

*IV INFORME NACIONAL
AL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA*

REPÚBLICA DE CUBA

2009

Índice de contenido

Acrónimos.....	v
RESUMEN EJECUTIVO	1
Introducción.....	1
Resumen del contenido del Reporte.....	1
Conclusiones generales.....	6
CAPÍTULO I.- Perspectiva de la Situación, Tendencias y Amenazas a la Diversidad Biológica.....	9
1.1.- Estado actual de la Diversidad Biológica cubana.....	9
1.2.- Tendencias.....	13
1.2.1.- Antecedentes y fortalezas del país para el uso y conservación de su diversidad biológica.....	14
1.2.2.- El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) de la República de Cuba.....	15
1.3.- Principales amenazas a la diversidad biológica.....	17
1.3.1.- Fragmentación.....	18
1.3.2.- Especies exóticas invasoras (EEI).....	20
1.3.3.- Cambio climático y diversidad biológica.....	21
1.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.....	22
1.4.1.- Nutrición y salud humana.....	22
1.4.2.- Servicios de los ecosistemas.....	23
1.5.- Estado y tendencias de ecosistemas seleccionados.....	25
1.5.1.- Bosques.....	25
1.5.1.1.- Perspectiva.....	25
1.5.1.2.- Tendencias.....	25
1.5.1.3.- Principales amenazas.....	26
1.5.1.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.....	26
1.5.2.- Ecosistemas de humedales y aguas interiores.....	27
1.5.2.1.- Perspectiva.....	27
1.5.2.2.- Tendencias.....	27
1.5.2.3.- Principales amenazas.....	27
1.5.2.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.....	28
1.5.3.- Manglares.....	28
1.5.3.1.- Perspectiva.....	28
1.5.3.2.- Tendencias.....	29
1.5.3.3.- Principales amenazas.....	29
1.5.3.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.....	30
1.5.4.- Matorrales y Comunidades herbáceas.....	30
1.5.4.1.- Perspectiva.....	30
1.5.4.2.- Tendencias.....	30
1.5.4.3.- Principales amenazas.....	31
1.5.4.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.....	31
1.5.5.- Ecosistemas marinos.....	31
1.5.5.1.- Perspectiva.....	31
1.5.5.2.- Tendencias.....	32
1.5.5.3.- Principales amenazas.....	33
1.5.5.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.....	33
1.5.6.- Ecosistemas agrícolas.....	33
1.5.6.1.- Perspectiva.....	33
1.5.6.2.- Tendencias.....	34
1.5.6.3.- Principales amenazas.....	35
1.5.6.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.....	35

CAPÍTULO II.- Situación actual de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Diversidad Biológica.....	36
2.1.- Incorporación de las metas e indicadores adoptados bajo el Convenio en la ENBIO, su Plan de Acción y en la EAN 2007 – 2010.....	37
2.1.1.- Incorporación de objetivos y metas de la Meta 2010 (Ver Tabla 2.1 en Anexo 1).....	37
2.1.2.- Incorporación de metas y objetivos del Plan Estratégico (Ver Tabla 2.2 en Anexo 1).....	37
2.1.3.- Incorporación de metas y objetivos del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas (Ver Tabla 2.3 en Anexo 1).....	38
2.1.4.- Otros Planes, Programas y Estrategias que incluyen metas e indicadores de Diversidad Biológica.....	38
2.1.5.- Contribución de la ENBIO y su Plan de Acción a la aplicación de los Artículos y temas intersectoriales del Convenio (Ver Tabla 2.4 en Anexo 1).....	39
2.1.6.- Contribución de la ENBIO y su Plan de Acción a la aplicación de los Programas de Trabajo Temáticos del Convenio.....	40
2.2.- Acciones prioritarias de la ENBIO y su Plan de Acción y de otros planes, programas y estrategias. Mecanismos para su implementación.....	40
2.3.- Sistemas o mecanismos para evaluar los impactos de las actividades prioritarias e identificar obstáculos y prioridades futuras.....	44
2.4.- Progresos conseguidos en la aplicación de acciones prioritarias.....	45
2.4.1.- Progresos conseguidos en la aplicación de acciones priorizadas en la conservación <i>in situ</i>	45
2.4.2.- Progresos en materia de Especies Exóticas Invasoras.....	46
2.4.3.- Progresos en materia de investigación científica y monitoreo.....	47
2.4.4.- Progresos en materia de educación ambiental.....	50
2.4.5.- Progresos en materia de EIA e IAE.....	52
2.4.6.- Progresos en el intercambio de información.....	53
2.4.7.- Progresos en materia de seguridad biológica.....	54
2.5.- Fondos nacionales y/o internacionales dedicados a actividades prioritarias.....	54
2.5.1.- Áreas Protegidas.....	54
2.5.2.- Investigación científica.....	55
2.5.2.1.- Instituto de Ecología y Sistemática:.....	55
2.5.2.2.- Proyectos del MINAG y el Ministerio de Educación Superior (MES):.....	55
2.5.3.- Seguridad Biológica.....	55
2.6.- Éxitos encontrados en la aplicación y las lecciones aprendidas (En Anexo 5).....	56
2.7.- Obstáculos encontrados en la aplicación del Convenio.....	56
2.8.- Análisis de la efectividad de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción.....	56

CAPÍTULO III.- Integración sectorial e intersectorial o incorporación de Consideraciones de Diversidad Biológica.....	57
3.1.- Integración de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales e Intersectoriales.....	57
3.1.1.- Incorporación de los aspectos relativos a la biodiversidad en la EAN 2007 – 2010.....	57
3.1.1.1.- Actores principales de la EAN 2007 – 2010 y las vías para su concertación.....	59
3.1.2.- Incorporación de los aspectos relativos a la biodiversidad en las Estrategias Ambientales Sectoriales y Territoriales.....	59
3.1.3.- Incorporación de los aspectos relativos a la biodiversidad en otros Planes y Programas.....	60
3.1.3.1.- Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.....	61
3.1.3.2.- Programa Forestal Nacional 2000 - 2015.....	61
3.1.3.3.- Programas Nacionales, Ramales y Territoriales de Ciencia y Tecnología.....	61
3.1.3.4.- Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.....	62
3.1.3.5.- Estrategia Nacional de Educación Ambiental.....	63
3.1.3.6.- Estrategia y Programa Nacional para el manejo del fuego.....	63
3.1.3.7.- Plan de Acción Nacional de Bioseguridad.....	64

3.2.- Descripción de los procesos de integración de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales e Intersectoriales.....	64
3.2.1.- Grupos de trabajo, Consejos Nacionales y otros.....	65
3.2.2.- Utilización de incentivos en la protección de la diversidad biológica.....	66
3.2.3.- Colaboración interinstitucional.....	67
3.2.4.- Integración de los cuerpos de vigilancia y protección.....	67
3.3.- Enfoque ecosistémico en la incorporación de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales e Intersectoriales.....	68
3.3.1.- Manejo Integrado Costero.....	68
3.3.2.- Cuencas Hidrográficas.....	69
3.3.3.- Desarrollo integral de la Montaña.....	69
3.3.4.- Manejo de Áreas Protegidas.....	70
3.4.- La diversidad biológica en las Evaluaciones de Impacto Ambiental y Evaluaciones Ambientales Estratégicas.....	70
3.4.1.- La diversidad biológica en las evaluaciones de riesgo biológico.....	71
3.5.- Resultados alcanzados con la incorporación de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales e Intersectoriales.....	72
3.6.- Cooperación Sur - Sur.....	75
CAPÍTULO IV.- Conclusiones. Progreso hacia la Meta 2010 y Aplicación del Plan Estratégico del Convenio.....	77
4.1.- Conclusiones generales.....	77
4.2.- Sección A. Progreso hacia la Meta 2010.....	79
4.3.- Sección B. Progreso hacia la Aplicación del Plan Estratégico del CDB.....	84
APÉNDICE I.- Información concerniente a la parte que informa y preparación de los Informes Nacionales.....	86
A. Parte que informa.....	86
B. Proceso de preparación de los informes.....	86
APÉNDICE II.- Otras fuentes de información.....	88
APÉNDICE III.- Progreso hacia las metas de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y el Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas.....	90
III.1. Reporte de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.....	90
III.2. Progreso hacia las Metas del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas.....	99
APÉNDICE IV.- Indicadores.....	104
IV.1.- Introducción.....	104
IV.2.- Indicadores usados en el Reporte.....	105
ANEXO 1. Tablas del Capítulo II - Situación actual de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Diversidad Biológica.....	107
ANEXO 2. Tablas anexas al Capítulo III – Integración sectorial e intersectorial o incorporación de Consideraciones de Diversidad Biológica.....	136
ANEXO 3. Información adicional del Apéndice IV – Indicadores.....	139
ANEXO 4. Grupo Coordinador, colaboradores de los Capítulos y Apéndices; y representantes de las instituciones participantes en el Taller de Consulta Nacional.....	153
ANEXO 5. Experiencias exitosas.....	158

Índice de tablas

Tabla 1.1. Diversidad de la biota cubana en cifras, años 1998 y 2008.	9
Tabla 1.2. Diversidad y endemismo de la biota terrestre cubana.....	11
Tabla 1.3. Endemismo vegetal por distritos fitogeográficos seleccionados.	12
Tabla 1.4. Total de áreas protegidas del SNAP.	16
Tabla 1.5. Total de áreas protegidas con administración.	17
Tabla 1.6. Extensiones de las áreas protegidas administradas por categoría de manejo.....	17
Tabla 1.7. Escalas de Fragmentación por tipo de vegetación. Polígonos evaluados.	18
Tabla 1.8. Número de Fragmentos y área por formaciones vegetales naturales.	18
Tabla 1.9. Índice de boscosidad en Cuba por períodos seleccionados.....	25
Tabla 1.10. Índice de boscosidad.	26
Tabla 2.1. Incorporación de las metas e indicadores de la Meta 2010 en el Plan de Acción Nacional sobre la Diversidad Biológica y en la EAN 2007 – 2010.	107
Tabla 2.2. Incorporación de las metas y objetivos estratégicos del Plan Estratégico del CDB en el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica y en la EAN 2007 – 2010.....	113
Tabla 2.3. Correspondencia entre Metas y Objetivos del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas y el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre Diversidad Biológica y EAN 2007 - 2010.....	118
Tabla 2.4. Acciones del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre Diversidad Biológica que tributan a Artículos y actividades transversales del CDB.	125
Tabla 3.1. Bosques de conservación (UM: ha)	72
Tabla 3.2. Densidad de afectaciones por incendios forestales	73
Tabla 3.3. Responsabilidades y acciones de los Organismos de la Administración Central del Estado (OACÉs) con mayor implicación en cuestiones relativas a la biodiversidad.....	136
Tabla 3.4. Información sobre Programas Territoriales (PTCT) que incluyen proyectos cuyo objetivo está íntimamente ligado a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Período 2003 – 2008.....	137
Tabla IV.1. Indicadores de diversidad biológica empleados en el informe.	105
Tabla IV.2. Indicadores de diversidad biológica que tributan a las metas 2010.	139

Índice de figuras

Figura 1.1. Áreas Protegidas identificadas en Cuba.....	16
Figura 1.2. Mapa de distribución del ecosistema de manglar en Cuba.	28
Figura 1.3. Mapa de afectaciones del ecosistema de manglar en Cuba.	29
Figura 1.4. Mapa de asentamientos humanos relacionados con el ecosistema de manglar en Cuba.	30
Figura 3.1. Cuencas hidrográficas de interés nacional.	69
Figura 3.2. Índice de boscosidad. Superficie cubierta por bosques naturales y plantaciones.	72
Figura 3.3. Áreas propuestas para ser declaradas bajo régimen de Manejo Integrado Costero.	74
Figura 3.4. Estado de aprobación de las Áreas Protegidas (vigente junio de 2008).	74

Acrónimos

ANC	_____	Acuario Nacional de Cuba
ANAP	_____	Asociación Nacional de Agricultores Pequeños
AGR	_____	Cuerpo de Inspectores de la Aduana General de la República
AMA	_____	Agencia de Medio Ambiente
AMP	_____	Áreas Marinas Protegidas
AMUMAs	_____	Acuerdos Multilaterales de Medio Ambiente
APRM	_____	Área Protegida de Recursos Manejados
BIOECO	_____	Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas
CDB	_____	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CECM	_____	Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros
CeNBio	_____	Centro Nacional de Biodiversidad
CEPAL	_____	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CGB	_____	Cuerpo de Guardabosques
CHM Cuba	_____	Mecanismo de Facilitación Cubano de Información sobre Biodiversidad
CICA	_____	Centro de Inspección y Control Ambiental
CIEC	_____	Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros
CIGEA	_____	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental
CIM-UH	_____	Centro de Investigaciones Marinas (Universidad de La Habana)
CIMAC	_____	Centro de Investigaciones del Medio Ambiente de Camagüey
CIP	_____	Centro de Investigaciones Pesqueras
CITES	_____	Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre
CITMA	_____	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CMNUCC	_____	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
CNAP	_____	Centro Nacional de Áreas Protegidas
CNCH	_____	Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas
CSB	_____	Centro Nacional de Seguridad Biológica
DMA	_____	Dirección de Medio Ambiente
DNF	_____	Dirección Nacional Forestal
EAN	_____	Estrategia Ambiental Nacional
ECOVIDA	_____	Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Pinar del Río
EEI	_____	Especies exóticas invasoras
EEM	_____	Evaluación de la Efectividad del Manejo de las áreas protegidas
EIA	_____	Evaluación de Impacto Ambiental
ENBIO	_____	Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y Plan de Acción en la República de Cuba
ENEA	_____	Estrategia Nacional de Educación Ambiental
END	_____	Elemento Natural Destacado
ENDB	_____	Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba
ENPFF	_____	Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna
FAO	_____	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FFEM	_____	Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial
FNMA	_____	Fondo Nacional de Medio Ambiente
FONADEF	_____	Fondo Nacional de Desarrollo Forestal
GEF	_____	Global Environmental Facility
GEPC	_____	Grupo de Especialistas de Plantas Cubanas, CPSG por sus siglas en Inglés
GEPROP	_____	Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados
GNDB	_____	Grupo Nacional de Diversidad Biológica
GNRG	_____	Grupo Nacional de Recursos Genéticos
IAE	_____	Inspección Ambiental Estatal

IdO	_____	Instituto de Oceanología
IES	_____	Instituto de Ecología y Sistemática
IGT	_____	Instituto de Geografía Tropical
IIF	_____	Instituto de Investigaciones Forestales
INHEM	_____	Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología
INIFAT	_____	Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical
INISAV	_____	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal
INRH	_____	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
INSMET	_____	Instituto de Meteorología
IPCC	_____	Panel Intergubernamental para el Cambio Climático
JBN	_____	Jardín Botánico Nacional
MEP	_____	Ministerio de Economía y Planificación
MES	_____	Ministerio de Educación Superior
MFP	_____	Ministerio de Finanzas y Precios
MICONS	_____	Ministerio de la Construcción
MINAG	_____	Ministerio de la Agricultura
MINAZ	_____	Ministerio del Azúcar
MINBAS	_____	Ministerio de la Industria Básica
MINCULT	_____	Ministerio de Cultura
MINED	_____	Ministerio de Educación
MININT	_____	Ministerio del Interior
MINREX	_____	Ministerio de Relaciones Exteriores
MINSAP	_____	Ministerio de Salud Pública
MINTUR	_____	Ministerio del Turismo
MINVEC	_____	Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica
MIP	_____	Ministerio de la Industria Pesquera
MITRANS	_____	Ministerio del Transporte
MNHN	_____	Museo Nacional de Historia Natural
OACEs	_____	Organismos de la Administración Central del Estado
ONE	_____	Oficina Nacional de Estadísticas
ONGs	_____	Organizaciones no Gubernamentales
ONIP	_____	Oficina Nacional de Inspección Pesquera
ORASEN	_____	Oficina de Regulación Ambiental y Seguridad Nuclear
ORP	_____	Oficina de Regulaciones Pesqueras
OVM	_____	Organismos Vivos Modificados
PFNM	_____	Productos forestales no maderables
PN	_____	Parque Nacional
PNCT	_____	Programa Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica
PNP	_____	Paisaje Natural Protegido
PNUD	_____	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	_____	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRCT	_____	Programas Ramales de Ciencia e Innovación Tecnológica
PZN	_____	Parque Zoológico Nacional
RE	_____	Reserva Ecológica
RF	_____	Refugio de Fauna
RFAA	_____	Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación
RFM	_____	Reserva Florística Manejada
RINBIO	_____	Red de Información Nacional de Biodiversidad
RN	_____	Reserva Natural
SACLAP	_____	Sistema Armonizado de Clasificación de Productos
SCIT	_____	Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica
SEF	_____	Servicio Estatal Forestal
SIDS	_____	Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (siglas en inglés - Small Island

		Developing States)
SIG	_____	Sistema de Información Geográfico
SNAP	_____	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNIA	_____	Sistema Nacional de Información Ambiental
SNMA	_____	Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental
SPP	_____	Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica
UICN	_____	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	_____	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y La Cultura
WCMC	_____	World Conservation Monitoring Centre
WWF	_____	World Wildlife Fund for Nature

RESUMEN EJECUTIVO

Introducción.

Este Reporte Nacional da cumplimiento a lo establecido por el Convenio, en su artículo 26 y ha sido elaborado siguiendo las Directrices aprobadas mediante la Decisión VIII/14, de 2006.

La coordinación de este proceso fue realizada por el Grupo Nacional de Diversidad Biológica, habiéndose aprobado el mismo y su cronograma de ejecución, en reunión efectuada el 16 de julio de 2008. Este proceso fue liderado por un pequeño Grupo Coordinador, mediante la celebración de 2 talleres en el que participaron expertos nacionales de diversas instituciones y entidades de los Organismos de la Administración Central del Estado; así como un grupo de Organizaciones no Gubernamentales, vinculadas al tema de Conservación y Manejo de la Diversidad Biológica. En estos talleres, se analizó en cada caso, el avance de la elaboración de los diferentes Capítulos y Apéndices y en el mes de enero del 2009, se celebró el Taller de Consulta Nacional, con participación de un total de 100 expertos nacionales y representantes de instituciones y centros de investigación y de servicios, de 13 de los 15 territorios del país.

Para la elaboración de cada Capítulo y Apéndice, se designó un subgrupo de trabajo, con una institución y experto coordinador. Todas las institucionales nacionales y territoriales y los expertos que participaron en el proceso de elaboración del Reporte, aparecen relacionados en el Anexo 4.

Este documento consta de 4 Capítulos y 4 Apéndices, de acuerdo a las directrices para su formato, el primer capítulo dedicado al Estado, principales amenazas y tendencias de la Diversidad Biológica; el segundo sobre la pertinencia, efectividad y nivel de cumplimiento de la Estrategia Nacional y su Plan de Acción; el tercero, sobre el trabajo intersectorial y la coordinación lograda en este sentido y el cuarto capítulo, a las Conclusiones del Reporte. Por su parte, el primero de los apéndices está referido a los Datos del País e información sobre el desarrollo del proceso de elaboración del Reporte; el segundo aborda el tema de las Fuentes de Información; el tercero, consta de dos secciones, estando dedicada la Sección A, a la valoración de los Progresos en la Aplicación de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y la Sección B, 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.

La información recogida en los diferentes Capítulos y Apéndices del Reporte, está complementada con un conjunto de 5 Anexos, que facilitan la comprensión del texto y contienen información adicional en que se basa el Reporte y enriquecen al mismo. Especial mención de estos anexos, requiere el No. 5, en el que se relacionan una serie de Experiencias Exitosas, obtenidas por un importante grupo de instituciones nacionales y territoriales, que trabajan en el campo de las investigaciones, servicios técnicos y ambientales y el sector académico, que además de exponer los resultados obtenidos en su trabajo, reflejan las líneas principales de trabajo, a nivel nacional, en el campo de la Conservación y Manejo de la Diversidad Biológica.

Resumen del contenido del Reporte.

El Capítulo I presenta el Estado de la Biota Cubana y la profundización y actualización del nivel de conocimiento sobre la misma, que permite comparar las cifras dadas en 1998 en el Estudio Nacional de la Diversidad Biológica, con las cifras hasta 2008, mostrando los cambios para diferentes grupos y también se muestran algunos grupos que no fueron incluidos en el Estudio Nacional. Así mismo, se identifican las principales amenazas, impactos y tendencias actuales de la Diversidad Biológica Cubana, prestándose especial énfasis en el Estado y Tendencias de un conjunto de ecosistemas seleccionados, de mucha importancia para el país, como son los Bosques; los Manglares; los Matorrales y Comunidades herbáceas; los Humedales y Aguas Interiores; los Ecosistemas Costeros y Marinos y los Ecosistemas Agrícolas. Se describen además, las principales acciones y medidas que se realizan en el país, para mitigar las amenazas e impactos y mejorar las tendencias, mostrando también un conjunto de resultados importantes alcanzados a tal fin, como resulta, entre otros, el Establecimiento y Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que concluyó en el 2008

la implementación de su plan estratégico y que ya elaboró su plan actual (2009 - 2013), con los resultados siguientes:

- El Sistema Nacional de Áreas Protegidas en Cuba, cuenta con un total de 253 áreas protegidas, de las cuales, 105 cuentan ya con administración. De ellas, 45 han sido ya aprobadas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, 29 de significación nacional y 16 de significación local, en las cuales están representadas las diferentes categorías de manejo aprobadas en el país. Se encuentran en proceso de aprobación 13 áreas más, 12 de significación nacional y 1 de significación local y han sido identificadas otras 47 áreas, 23 de significación nacional y 24 de significación local. Todas las áreas con administración cuentan con planes de manejo quinquenales y planes operativos anuales (ver Tablas 1.4 y 1.5).
- El total de áreas propuestas y aprobadas, representa el 19,95% del territorio nacional; alrededor del 25% de la plataforma marina y el 57% de los arrecifes y en el mismo se da cobertura en cuanto a la flora, al 89% de las especies autóctonas; el 85,3% de las especies endémicas y el 77% de las especies amenazadas. En cuanto a la fauna, las áreas legalmente aprobadas cubren el 75,1 % de las especies de los grupos de vertebrados cubanos analizados; el 78,4% de las especies endémicas y el 82,3 % de las especies amenazadas. (Ver Capítulos I y II y Apéndice III).
- Para todo este trabajo, se han elaborado una serie de documentos divulgativos, normativos y metodológicos, como la metodologías para elaborar los planes de manejo; la metodología para evaluar efectividad de los planes de manejo; un instructivo técnico para evaluar los daños provocados por los huracanes y una metodología llamada caja de herramientas para la planificación de las áreas protegidas, con su manual.

También se presta especial atención, tanto en áreas protegidas, como en otras áreas naturales, al estudio y restauración de especies, poblaciones y ecosistemas, utilizando tanto la conservación *in situ* como *ex situ*, especialmente a través de la red de jardines botánicos, zoológicos, acuarios y museos, pudiendo citarse como ejemplos, que los Jardines Botánicos cultivan en sus colecciones *ex situ*, un aproximado de 316 especies diferentes y hasta el momento, se han incorporado a planes de restitución o restauración un total de 21 taxones y la existencia de 72 taxones de flora, que cuentan con programas de conservación, como puede verse en el Apéndice III. Además, se ha avanzado en la elaboración de protocolos de conservación de 56 taxones amenazados endémicos de Cuba, incluyendo algunos que no están categorizados como amenazados, pero son endemismos de limitada distribución.

Existe el Grupo Nacional de Recursos Genéticos, que presta especial atención, entre otros aspectos, al fortalecimiento de los bancos de germoplasma y promueve una serie de iniciativas nacionales para la conservación de estos recursos genéticos, pudiendo citarse, entre otros, que se está promoviendo la regeneración de colecciones únicas, tradicionales, de algunos cultivos como frijol, malanga Xantosoma y boniato, incluidos en la lista de cultivos básicos del Anexo I del Tratado Internacional, con fondos internacionales del Global Crop Diversity Trust, como parte de la Estrategia de preservar la diversidad única y duplicar la misma para el futuro.

Como puede apreciarse en el Capítulo I y en los Apéndices II y III, se trabaja también en el país en la conservación de la diversidad genética de ganado, árboles, recursos pesqueros y de vida silvestre recolectadas y otras especies de valor económico y se trabaja también en el mantenimiento y protección de los conocimientos tradicionales de comunidades locales asociados, presentándose algunas experiencias exitosas (Anexo 5).

Se ha logrado establecer, entre otros aspectos, la diversidad de especies y la diversidad infraespecífica en algunos de los cultivos más importantes para la alimentación en condiciones *in situ*, aunque el Ministerio de la Agricultura dispone de una amplia lista de variedades de un gran número de cultivos, compilada en el Registro Oficial de Variedades, con la cual soportar la producción en los sistemas agrícolas.

Existe un programa del Ministerio de la Industria Pesquera para el mejoramiento genético de camarones que ha iniciado su ejecución y se realizan los estudios genéticos de los camarones existentes en producción en el país.

Se preparó el Segundo Reporte de País para la FAO, que precisa detalladamente la situación de cada una de las 20 actividades prioritarias del Plan de Acción Mundial. Este Reporte ha sido diseminado por el Mecanismo de Facilitación Cubano (CHM) y está disponible en el Sitio Web de la FAO¹.

Se trabaja en la documentación y registro de los conocimientos tradicionales de manejo de los cultivos y todo el conocimiento de uso de los mismos, en tres áreas rurales del país, como parte de las estrategias de conservación *in situ* de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en fincas campesinas tradicionales y con el objeto de planear adecuadamente intervenciones de apoyo a estos sistemas y al sistema informal de producción de semillas.

La Asociación Nacional de Agricultores Pequeños promociona el intercambio, de campesino a campesino, de experiencias y conocimiento, incluidos los tradicionales, dirigidos a encauzar una agricultura sostenible. Se han publicado diversos materiales compilando las prácticas tradicionales en el manejo de la diversidad agrícola, las que han sido incorporadas en programas económicos tan importantes, como el de Agricultura Urbana (Ver Capítulo I).

Cuba fue seleccionada como país Piloto para la ejecución del Programa de Asociación de País OP/15, cuyo objetivo es preparar y proponer un programa para el fortalecimiento de las acciones de Manejo Sostenible de Tierras, a través del rescate de conocimientos tradicionales fundamentalmente.

Se ejecuta, desde 1996, el Programa Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica denominado Desarrollo de productos biotecnológicos, farmacéuticos y de medicina verde, con el cual se han obtenido importantes resultados como medicamentos entregados al registro estatal, con ensayos clínicos en ejecución avanzada; patentes solicitadas en Cuba y en el exterior; publicaciones en revistas de impacto y varias tesis doctorales defendidas exitosamente.

Entre las dificultades que más han incidido en el desarrollo de estas actividades, se destaca la limitada disponibilidad de recursos materiales y financieros.

En cuanto a las Amenazas a la Diversidad Biológica, se identifican las principales y se profundiza en el análisis más detallado de tres de ellas, por su importancia para el país, que son: la Fragmentación del Hábitat; las Especies Exóticas Invasoras y los Efectos del Cambio Climático. Es evidente que la mayor parte de las amenazas a la Diversidad Biológica están relacionadas con los planes de desarrollo del país y otras actividades antrópicas, como el manejo inadecuado de los recursos naturales; la introducción de especies y los efectos del Cambio Climático, en general.

También en este capítulo, se hace un análisis de los Antecedentes y Fortalezas de Cuba, para lograr la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, destacándose en este sentido, la voluntad política; las estrategias ambientales nacionales y sectoriales; la organización y las estructuras y mecanismos estatales existentes que facilitan la coordinación interinstitucional e intersectorial; el alto nivel científico técnico disponible en el país; el desarrollo de sistemas y mecanismos para el intercambio de información, como el establecimiento del Mecanismo de Facilitación, la creación de redes nacionales, la participación en redes regionales e internacionales y el mejoramiento de las bases de datos y la aplicación de Sistemas de Información Geográfica, entre otros.

El Capítulo II, dedicado a la Situación Actual de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Diversidad Biológica, después de explicar las bases, misión y Objetivos de la Estrategia Nacional, aprobada en el 1999 y el proceso de actualización del Plan de Acción, para el período 2006 – 2010, actualmente en ejecución, realiza un análisis sobre la amplia concordancia existente entre los Objetivos de la Meta 2010 y el Plan Estratégico de la Convención, con las Metas y Acciones incluidas en la Estrategia Ambiental Nacional 2007 - 2010 y en el Plan

¹ <http://www.pgrfa.org/gpa/cub/descrip.htm>

de Acción de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, aspectos recogidos claramente en las Tablas 2.1; 2.2; 2.3 y 2.4 del Anexo 1.

El Plan de Acción Nacional cuenta en este momento con un total de 91 acciones, cuya implementación se ha medido con cortes parciales, 2006 - 2007 y a partir de 2008 se medirá con cortes anuales. El proceso de análisis del cumplimiento de estas acciones, se realiza a nivel nacional, con los ministerios e instituciones nacionales y a nivel territorial, a través de las estrategias ambientales territoriales y sectoriales.

En la Estrategia Ambiental Nacional 2007 - 2010, se han concebido metas medibles para cada uno de los principales problemas ambientales identificados, entre los que se encuentra incluida la pérdida de diversidad biológica. Esta estrategia como documento rector de la política ambiental cubana, apoya la implementación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, a través de metas para temas específicos de la diversidad biológica e incluye además una meta general de lograr la implementación efectiva de al menos el 80% de las acciones del Plan de Acción Nacional y el 80% del Plan de Acción Nacional de Bioseguridad.

También se señalan una serie de Planes, Estrategias y Programas Nacionales que incluyen metas e indicadores de Diversidad Biológica, entre ellos: el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; el Programa Forestal Nacional 2000 - 2015; la Estrategia Nacional de Educación Ambiental; el Programa de Diversidad Biológica en Cuencas Priorizadas; el Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos; el Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía y las Estrategias ambientales de diferentes sectores de la economía y de todos los territorios.

Se expone también en este capítulo el nivel alcanzado por diferentes instrumentos básicos para la gestión ambiental, como la educación ambiental; la investigación científico – técnica; la Evaluación del Impacto Ambiental; la Inspección Ambiental Estatal y el Sistema Regulatorio en general y en cada uno de ellos, se exponen los principales progresos obtenidos y se identifican los obstáculos principales encontrados en la aplicación del Convenio, entre ellos, la insuficiente integración todavía de las cuestiones de Diversidad Biológica en otros sectores; los vacíos de conocimiento que aún existen sobre importantes grupos taxonómicos; así como la insuficiente utilización de los conocimientos científicos y tradicionales existentes; insuficientes recursos financieros; insuficiente aún educación y concienciación pública y los efectos del cambio climáticos y los desastres naturales, entre ellos.

El Capítulo III aborda distintos aspectos dentro del tema de la integración sectorial e intersectorial y de la consideración de la Diversidad Biológica dentro de los Planes y Programas de diferentes sectores de la sociedad. En este sentido, se señala como elemento clave para lograrlo el modelo de desarrollo económico de Cuba, en el cual la primera acción de corte institucional que promueve el reconocimiento y la inclusión de las necesidades para la conservación, protección y uso sostenible de la diversidad biológica, transita por la planificación económica como herramienta básica de la economía socialista y también, por el uso de algunos mecanismos económicos que garantizan determinada asignación de recursos para la protección del medio ambiente, mediante dos vías o mecanismos fundamentales: el Plan de Inversiones Ambientales y el Fondo Nacional de Medio Ambiente.

Otro elemento clave para lograr los objetivos propuestos en este capítulo, es el hecho de contar con una definida política ambiental nacional, la cual se materializa a través de la Estrategia Ambiental Nacional, que en su primer plan estratégico, fue aprobada en 1997 y en su segundo plan 2007- 2010, aparecen incluidos la pérdida de la Diversidad Biológica y los aspectos vinculados a los Recursos Forestales, entre los Principales Problemas Ambientales del país. A partir de esta Estrategia Ambiental Nacional, cada uno de los Organismos de la Administración del Estado, más vinculados a la actividad ambiental, elaboran sus estrategias ambientales sectoriales y también, tienen en cuenta algunas estrategias ramales o temáticas, como son la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, que fue elaborada antes de la primera Estrategia Ambiental Nacional. Con todos estos elementos de política y gestión ambiental, cada territorio, liderado y controlado por las estructuras provinciales del Ministerio de

Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, elabora las Estrategias Ambientales Territoriales, las que son aprobadas por el gobierno de cada provincia.

Tal como se expone en este informe, entre los Planes y Programas Nacionales más importantes que incorporan los temas de diversidad biológica, se describen el Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; el Programa Forestal Nacional 2000 – 2015; los Programas Nacionales, Ramales y Territoriales de Ciencia y Tecnología; el Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía; la Estrategia Nacional de Educación Ambiental; la Estrategia y Programa Nacional para el manejo del fuego; el Programa Nacional de Desarrollo Integral de la Montaña; el Plan de Acción Nacional de Bioseguridad; el Programa Nacional de Cuencas Hidrográficas, entre otros.

Los procesos de elaboración e implementación de las diferentes estrategias y programas señalados anteriormente, han contado con una activa participación de muchos actores, utilizando como una vía importante, la constitución de Grupos de Trabajo, Comisiones y Consejos Nacionales, tales como, el Grupo Nacional de Diversidad Biológica; el Grupo Nacional de Costas; el Consejo Nacional y provinciales de Cuencas Hidrográficas; la Comisión Nacional del Sistema de Reforestación; la Junta Coordinadora Nacional y provinciales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y los Grupos Nacionales de Lucha contra la Desertificación y la Sequía; de Cambio Climático; de Recursos Genéticos y los Órganos de atención al desarrollo integral de la montaña.

También se brindan en este reporte, ejemplos concretos de vías exitosas de colaboración interinstitucional, como son los del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con el Ministerio de la Industria Pesquera, con el establecimiento de Áreas bajo Régimen Especial de Uso y Protección; con el Cuerpo de Guardabosques, en que se ha priorizado el control de las áreas protegidas y también, se ha establecido una buena integración de los cuerpos de vigilancia de distintos sectores; con el Servicio Estatal Forestal y con otras instituciones nacionales como institutos de investigación; museos; jardines botánicos; con el sector académico de diversas facultades universitarias y con centros de gestión y de planeamiento, tanto de nivel nacional, como provinciales.

En el sentido de lograr la debida incorporación de los aspectos de diversidad biológica en los diferentes sectores y actividades nacionales, otro elemento a destacar es la incorporación y utilización sistemática, en todos los planes y programas a nivel nacional, del Enfoque Ecosistémico como herramienta clave para el manejo adecuado de los recursos naturales en general y de la diversidad biológica en particular, sobre lo cual, se brindan algunos ejemplos como el Manejo Integrado Costero; el Manejo de Cuencas Hidrográficas; el Desarrollo Integral de la Montaña y el Manejo de Áreas Protegidas. También se exponen elementos sobre la aplicación de la Evaluación del Impacto Ambiental, como uno de los instrumentos clave de gestión ambiental para garantizar la conservación de la diversidad biológica.

Finalmente, se relacionan algunos importantes resultados obtenidos en el país con la incorporación de la diversidad biológica en diferentes planes y programas nacionales, como el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos, con el que se benefician anualmente alrededor de 500 000 ha de suelos cultivados; el incremento de la superficie boscosa del país, del 22% en el 2000, a 25,3% al cierre del 2007; se han elaborado un conjunto de criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible y programas de Capacitación y Divulgación de la Actividad Forestal, en cada provincia; se han concluido proyectos de Ordenación Forestal en 15 empresas del Sistema Empresarial Forestal, 4 en áreas protegidas y 54 en áreas forestales pertenecientes a tenentes no especializados, para tener en total en la actualidad, el 35% del área boscosa del país bajo proyectos de ordenación actualizados y con una vigencia de 10 años; se han establecido programas provinciales de prevención de incendios forestales; se han logrado avances importantes en la implementación del Manejo Integrado de Zonas Costeras, incluyendo la aplicación de un procedimiento nacional para la Declaración de Zonas Bajo Régimen de Manejo Integrado Costero; se ha fortalecido significativamente el Sistema Nacional de Áreas Protegidas; se han concluido un conjunto de proyectos nacionales vinculados a la conservación y gestión de la diversidad biológica y se ha incrementado, en los últimos 5 años, la cooperación sur - sur.

El Capítulo IV está dedicado a la presentación de las Conclusiones Generales, que sintetizan los elementos claves a destacar sobre el trabajo que se realiza en el país y una valoración del nivel de cumplimiento actual y esperados con respecto a la Meta 2010, al Plan Estratégico del Convenio y a las Estrategias Nacionales y sus planes de Acción y también, un grupo de conclusiones e informaciones específicas sobre los progresos hacia el cumplimiento de las metas establecidas por el Convenio, destacando un grupo de importantes actividades, destinadas a tal fin.

Este documento consta además, de un conjunto 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 de dos secciones, estando dedicada la Sección A, a la valoración de los Progresos en la Aplicación de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y la Sección B, 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.

Conclusiones generales.

1. En el Capítulo I se destacan como elementos claves para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, la profundización y actualización sistemática del conocimiento sobre el estado, la identificación y el seguimiento a las tendencias principales de la misma; la identificación de las principales amenazas, la mayor parte vinculadas al desarrollo económico - social del país y a otras actividades de origen antrópico, y también, relacionadas con los efectos del Cambio Climático; la identificación de los principales impactos sobre la diversidad biológica, así como las medidas que se han tomado en el país para mitigar dichos impactos, destacándose entre ellas, el establecimiento y perfeccionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, tanto marinas como terrestres, complementadas por un conjunto de acciones de conservación *ex situ* en jardines botánicos, zoológicos, acuarios y museos; el fortalecimiento del Sistema Regulatorio Ambiental y el trabajo sostenido de la Comunicación, Educación Ambiental y Concienciación pública; la Política de Reforestación seguida en el país desde el año 1959, que permite destacar un constante incremento de la cobertura boscosa, llegando a alcanzar, en el 2007, el 25,3% de la superficie total del país, todas ellas de significativa importancia por su contribución para el cumplimiento de la Meta 2010; el Plan Estratégico de la Convención; la Estrategia Ambiental Nacional y el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

2. Con respecto a las Tendencias de la Diversidad Biológica Cubana, tal como se expresa en el Capítulo I, las medidas que se emplean son muy variadas y entrañan la aplicación de métodos tanto *in situ* como *ex situ*, y otras medidas de gestión, que en su conjunto van orientadas a mejorar las principales tendencias que están recogidas en el texto de este reporte. Entre las tendencias de mayor importancia para Cuba, pueden señalarse las siguientes: el aumento constante en el número de áreas protegidas aprobadas, tanto terrestres como marinas, con administración y con planes de manejo y planes operativos; el porcentaje de representatividad de especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción y de los principales ecosistemas naturales en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas; el aumento del índice de boscosidad como resultado de la aplicación de la política de reforestación seguida desde el año 1959, llegando a alcanzar en el 2007, el 25,3% de la superficie total del país; la integración paulatina del tema de Diversidad Biológica en un conjunto de Programas Nacionales; como el Programa Nacional Forestal 2000 - 2015; el Plan Turquino (Desarrollo Integral de la Montaña); el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos y los Planes de Acción Nacional sobre Recursos Fitogenéticos; de Bioseguridad; de Lucha contra la Desertificación y la Sequía y del Cambio Climático y, como complemento fundamental, la creación de una conciencia ciudadana dirigida a interiorizar y actuar en estos temas. En Cuba existe una tendencia explícita a aumentar el conocimiento taxonómico y sistemático de las especies, se estudian con diferentes grados de profundidad los principales ecosistemas, se han identificado indicadores para el monitoreo, labor en la que se continúa trabajando. Sin embargo, aún se debe hacer hincapié en el desarrollo de investigaciones y gestión de ecosistemas marino - costeros, dada nuestra condición de archipiélago y al avance en la restauración, rehabilitación y monitoreo, lo que resulta aún incipiente y deberá constituir una prioridad en los próximos años.

3. En cuanto al Capítulo II, como puede constatarse en las tablas 2.1, 2.2 y 2.3 (Anexo 1), existe una amplia concordancia entre los Objetivos de la Meta 2010, el Plan Estratégico del Convenio, el Plan de Acción 2006 – 2010 de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y las Metas de la Estrategia Ambiental Nacional 2007 - 2010, pudiendo comprobarse que todos los Objetivos de la Meta 2010 y las Metas y Objetivos del Plan Estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica, están representados en las Estrategias Nacionales y sus Planes de Acción. En la Tabla 2.4 (Anexo 1), se señala la incorporación de acciones dentro del Plan de Acción Nacional de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, que tributan, directa o indirectamente, a diferentes Artículos y Actividades Transversales del Convenio y todo ello, permite valorar el alto nivel de cumplimiento existente de las Metas y Objetivos del Convenio y con ello, la implementación de los diferentes programas de trabajo del mismo, tanto en cuanto a los programas de trabajo temáticos, como de las actividades transversales.

4. También estas tablas nos permiten destacar como importantes deficiencias, la no consideración dentro del Plan de Acción, de acciones concretas relacionadas con los efectos del Cambio Climático sobre la Diversidad Biológica y las posibles medidas de mitigación, y especialmente de adaptación, a pesar del intenso y sistemático trabajo que se ha realizado y se realiza en el país, en este contexto.

5. Como resultado del análisis realizado sobre la contribución de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción a la aplicación de los 7 Programas de Trabajo Temáticos del Convenio sobre la Diversidad Biológica, se obtuvo que todos se incluyen de modo explícito dentro del Plan de Acción, excepto Diversidad biológica de tierras áridas y subhúmedas, al cual no se le ha otorgado aún la prioridad requerida dentro del mismo, aunque nuestro país realiza un trabajo importante en estos tipos de ecosistemas. También hay que señalar que al Programa Diversidad biológica costera y marina debe otorgársele mayor prioridad dentro de este plan de acción, por la importancia que tienen para nuestro país por su condición de isla, los ecosistemas costeros y marinos.

6. Con respecto a la efectividad de la Estrategia y Plan de Acción Nacionales sobre Diversidad Biológica, para enfrentar las amenazas identificadas en el Capítulo I y para modificar positivamente la situación y tendencias de la diversidad biológica, si bien es cierto que reconocemos que las acciones planificadas para 2006 - 2010, están contribuyendo significativamente al logro de las metas y objetivos trazados por el país, especialmente con relación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, no es menos cierto que tal como se plantea en los diferentes Capítulos y Apéndices del Reporte, se han ido identificando una serie de vacíos y acciones que deben priorizarse en el trabajo en los próximos años, algunas de las cuales aparecen mencionadas en la siguiente conclusión y que mejoraran significativamente, la aplicación del Convenio sobre la Diversidad Biológica a nivel nacional, aspectos sobre los cuales ya se está trabajando.

7. Por todo lo anterior, constituye un importante Reto para el país y especialmente, para el Grupo Nacional de Diversidad Biológica, lograr, en los próximos años, la inclusión en el Plan de Acción Nacional de los aspectos identificados como vacíos y prioridades de trabajo en este reporte y lograr también una verdadera integración y sinergia entre los Planes de Acción Nacionales, para una mejor implementación a nivel nacional de los tres Convenios de Río y del resto de las Convenciones relacionadas con la Diversidad Biológica, de las cuales Cuba es Parte Contratante, tomando en consideración las conclusiones y recomendaciones del Taller Nacional del proyecto TEMATEA.

8. El establecimiento y puesta en práctica del Mecanismo de Facilitación Cubano (CHM), a partir del 2004, sin duda constituye un aspecto muy importante para el intercambio de información y experiencias en esta esfera, que de conjunto con la Red de Información Nacional de Biodiversidad (RINBIO) y otro conjunto de iniciativas nacionales, tal como se expresa en el Apéndice II, contribuyen notablemente al cumplimiento de la misión fundamental del CHM.

9. En cuanto al progreso en el cumplimiento de las metas de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales, analizado en Apéndice III, podemos señalar que aunque se trabaja en todas las Metas, a nivel de país la situación se resume de la forma siguiente: la meta 1, puede cumplirse con gran esfuerzo; las metas 2 y 5, son muy difíciles de cumplir; las metas 3 y 4, se cumplen en el plazo establecido; la meta 6, está en

proceso de cumplimiento y puede lograrse; la meta 7, se cumple ampliamente; las metas 8 y 9, no se cumplen; la meta 10, aunque no se cumpla totalmente, se logrará un buen avance en los dos próximos años; la meta 11 está cumplida, no existe en Cuba ninguna especie vegetal, amenazada por el comercio internacional; las metas 12 y 13, aunque no se logre cumplir totalmente, se espera avanzar significativamente y las metas 14, 15 y 16, marchan a un ritmo satisfactorio de cumplimiento.

10. Con respecto al progreso hacia las Metas del Programa de Trabajo sobre áreas protegidas, tal como se aprecia en los Capítulos I, II y III y en los Apéndices III y IV, todas las metas del Programa, con excepción de la meta 3.4, deben cumplirse satisfactoriamente.

11. Como se observa en el Apéndice IV, Cuba desarrolla un importante trabajo en el desarrollo de Indicadores Ambientales de Sostenibilidad y específicamente, en cuanto a la Diversidad Biológica, como herramientas esenciales para la toma de decisiones y la formulación de políticas, planes de monitoreo y conservación del medio ambiente general, debiendo significar, como elementos a destacar, la alta coincidencia existente entre los 26 Indicadores utilizados en este Informe y los Indicadores de Diversidad Biológica empleados en las Estadísticas Ambientales Cubanas (Tabla IV.1) y también, la contribución de los Indicadores de Diversidad Biológica al cumplimiento de la Meta 2010, del Plan Estratégico y de los diferentes programas temáticos y actividades transversales del Convenio y a los Objetivos, Metas y Acciones de la Estrategia Ambiental Nacional y a la Estrategia de Diversidad Biológica y su Plan de Acción (Tabla IV.2).

12. Basados en el análisis y las reflexiones desarrolladas en este reporte, relacionadas con el progreso hacia la Meta 2010, pudiéramos hacer una conclusión resumen, de que si bien puede verse que se trabaja en todos los Objetivos y Metas propuestos a ese fin, pueden establecerse tres niveles de cumplimiento esperados. Las áreas donde se ha trabajado con mayor intensidad, son los Objetivos 1, 2, 3, 9 y 11, que deben ser cumplidas al 2010, sin dificultad; los Objetivos 4, 5 y 8, que pueden alcanzar un alto nivel de cumplimiento para 2010 y los Objetivos 6, 7 y 10, relacionados con el manejo y control de Especies Exóticas Invasoras, la consideración del tema de Cambio Climático en relación con la Diversidad Biológica y el tema relacionado con el Acceso a los Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios respectivamente, que están identificados dentro de las prioridades nacionales de trabajo en estos 5 años, en los cuales se trabaja ya, pero que consideramos que el nivel de cumplimiento al 2010, será parcial.

CAPÍTULO I.- Perspectiva de la Situación, Tendencias y Amenazas a la Diversidad Biológica.

1.1.- Estado actual de la Diversidad Biológica cubana.

El Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba (ENDB), realizó la revisión y actualización de la biota cubana hasta 1996 (Vales *et al.*, 1998)²; y en los años siguientes las cifras para algunos grupos se actualizaron parcialmente en los informes anuales a la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), para su publicación en el Anuario Estadístico. A partir del 2005, el Centro Nacional de Biodiversidad del Instituto de Ecología y Sistemática (CeNBio-IES), ha venido realizando la actualización de las cifras de diversos grupos de la biodiversidad del país³, los cuales permiten documentar los datos que a continuación se presentan (Tabla 1.1).

Tabla 1.1. Diversidad de la biota cubana en cifras, años 1998 y 2008.

Vales et al., 1998 (ENDB)	Clasificación Actual	Phyla / División	Conocidas		Terrestres		Marinas		Dulceacuícolas (Palustres)	
			ENDB	CeNBio	ENDB	CeNBio	ENDB	CeNBio	ENDB	CeNBio
NO INCLUIDA	Archaea	Euryarchaeota		2				2		
Archaea				2				2		
Cyanophyceae	Bacteria	Cyanobacteria	64	108				44	64	64
Bacteriae	Bacteria	Firmicutes	554	27	21		533	27		
Bacteriae	Bacteria	Actinobacteria		7				7		
Bacteriae	Bacteria	Bacteroidetes		3				3		
Bacteriae	Bacteria	Proteobacteria		104				104		
Bacteriae			618	270	21	21	533	185	64	64
Algae	Eukaryota	Cryptophyta	1 632	3			760	1	872	2
Algae	Eukaryota	Haptophyta		25				25		
Algae	Eukaryota	Ochrophyta		289				288		1
Algae	Eukaryota	Sagenista		4				4		
Algae	Eukaryota	Bacillariophyta		85				83		2
NO INCLUIDA	Eukaryota	Oomycota		39		33				6
Algae	Eukaryota	Rhodophyta		262				262		
Reino Chromista			1 632	707		33	760	663	872	11
Algae	Eukaryota	Dinoflagellata		199				199		
Protozoa	Eukaryota	Ciliophora		62				62		
Algae	Eukaryota	Euglenozoa		4				1		3
Algae	Eukaryota	Foraminifera		694				694		
NO INCLUIDA	Eukaryota	Plasmodiophoromycota		2		2				
Protozoa	Eukaryota	Protozoa	1 616	365			1 273	22	343	343
Myxomycota	Eukaryota	Myxomycota	29	114	29	114				
Reino Protozoa			1 645	1 440	29	116	1 273	978	343	346
Fungi + Líquenes	Eukaryota		3 699	5 844	3 655	5 697	44	39		108
Reino Fungi			3 699	5 844	3 655	5 697	44	39		108
Algae	Eukaryota	Chlorophyta		1 069				200		869
Bryophyta	Eukaryota	Hepatophyta		500		500				
Bryophyta	Eukaryota	Anthocerotophyta		7		7				
Bryophyta	Eukaryota	Bryophyta	921	411	921	411				
Pteridophyta	Eukaryota	Monilophyta	500	557	476	548			24	9

² Vales, M. A.; Álvarez, A. L. Montes y A. Ávila (Compiladores) 1998: Estudio Nacional de la Diversidad Biológica en la República de Cuba. 488 pp. Editorial CESYTA, España.

³ Cejas, F.; Amaro, S. Cifras Diversidad Biológica Cubana. Centro Nacional de Biodiversidad.

<http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/varios/diversidadbiotacubanacifras.htm#diversidad>

NO INCLUIDA	Eukaryota	Lycophyta		44		44				
Gimnospermae	Eukaryota	Coniferophyta	19	11	19	11				
Gimnospermae	Eukaryota	Cycadophyta		8		8				
Angiospermae	Eukaryota	Magnoliophyta	6 500	6 500	6 038	6 038	12	12	450	450
Reino Plantae			7 940	9 107	7 454	7 567	12	212	474	1 328
Porifera	Eukaryota	Porifera	250	280			250	280		
NO INCLUIDA	Eukaryota	Ctenophora		6				6		
Coelenterata	Eukaryota	Cnidaria	160	370			160	370		
Chaetognata	Eukaryota	Chaetognatha	21	9			21	9		
Annelida	Eukaryota	Annelida	285	481	35	51	250	430		
Mollusca	Eukaryota	Mollusca	2 947	2 913	1 405	1 300	1 479	1 545	63	68
NO INCLUIDA	Eukaryota	Bryozoa		84				84		
NO INCLUIDA	Eukaryota	Sipunculida		8				8		
NO INCLUIDA	Eukaryota	Acanthocephala		14		11		3		
Platyhelminthes	Eukaryota	Platyhelminthes	176	290	176	193		97		
Nematoda	Eukaryota	Nematoda	616	561	278	473	338	76		12
	Eukaryota	Arthropoda								
Arachnida	Eukaryota	- Clase Arachnida	1 300	1 422	1 287	1 417	1		12	5
NO INCLUIDA	Eukaryota	- Clase Pycnogonida		12				12		
Crustacea	Eukaryota	- Superclase Crustacea	1 181	1 548	60	60	981	1 348	140	140
Chilopoda	Eukaryota	- Clase Chilopoda	43	43	43	43				
Diplopoda	Eukaryota	- Clase Diplopoda	83	94	83	94				
Insecta	Eukaryota	- Clase Insecta	7 493	7 493	6 813	6 813			680	680
Equinoderma	Eukaryota	Echinodermata	393	387			393	387		
	Eukaryota	Chordata								
Ascidiacea	Eukaryota	- Clase Ascidiacea	76	62			76	62		
Pisces	Eukaryota	- Clase Cephalochordata		2				2		
Pisces	Eukaryota	- Clase Myxini		2				2		
Pisces	Eukaryota	- Clase Elasmobranchii		78				78		
Pisces	Eukaryota	- Clase Holocephali		1				1		
Pisces	Eukaryota	- Clase Actinopterygii	963	982			906	908	57	74
Amphibia	Eukaryota	- Clase Amphibia	46	62	36	48			10	14
Reptilia	Eukaryota	- Clase Reptilia	121	153	112	142	7	6	2	5
Aves	Eukaryota	- Clase Aves	350	366	200	214	84	83	66	69
Mammalia	Eukaryota	- Clase Mammalia	42	78	38	56	3	21	1	1
Reino Animalia			16 546	17 801	10 566	10 915	4 949	5 818	1 031	1 068
TOTAL			32 080	35 171	21 725	24 349	7 571	7 894	2 784	2 928

Fuente: CeNBio, 2008.

Al comparar las cifras actuales con Vales *et al.* (1998), (Tabla 1.1), se evidencia un incremento de 3 091 en la cifra total de especies conocidas, sobre todo en los Reinos Animalia y Plantae, con 1 255 y 1 167 nuevos registros respectivamente, tanto en aquellos Phyla / Divisiones que ya menciona Vales *et al.* (1998): Bryophyta (Plantae), Crustacea, Cnidaria, Annelida, Arachnida, Platyhelminthes y Peces (Animalia); como también en los nuevos adicionados a la lista de cifras de diversidad biológica cubana, por ejemplo: Foraminifera, Ochrophyta, Rhodophyta y Dinoflagellata.

No obstante, existen Phyla / Divisiones donde estudios más recientes reducen su número de especies, como ocurre en Coniferophyta y Cycadophyta (Gimnospermae), Chaetognata, Nematoda y Echinodermata. Los

actuales Bacteria y Protozoa, luego del estudio de la Biodiversidad Marina de Cuba (Claro, R. (ed.). 2007)⁴, sólo reúnen 185 y 978 especies marinas respectivamente, contra las 533 y 1 273 que menciona Vales *et al.* (1998).

También se evidencian incrementos en todos los hábitats considerados; con aumentos de 2 624 especies en terrestres, 323 marinos, 144 dulceacuícolas, palustres o que pueden aparecer en hábitat marinos o palustres indistintamente.

La delimitación por Clases dentro de algunos por Phyla o Divisiones, como Bryophyta (Plantae), Annelida, Arácnida, Peces y Platyhelminthes (Animalia), ha permitido mejorar las estadísticas de estos grupos. Igualmente, se adicionaron otras Phyla / Divisiones o Clases que no fueron incluidos en Vales *et al.* (1998), a saber: Euryarchaeota (Archaea), Lycopodiophyta (Plantae), Ctenophora, Bryozoa, Sipunculida, Acanthocephala, Pycnogonida (Animalia).

Sin embargo, la nueva clasificación de Dominios y Reinos dificulta la comparación entre las cifras actuales y Vales *et al.* (1998), sobre todo entre los organismos menos evolucionados, como ocurre en los reinos Bacteriae (incluye “Cyanophyceae”), Protozoa (incluye “Algae” y “Myxomycota”) y Chromista (ex “Algae”).

Por ejemplo, los grupos antes considerados dentro de “Algae” se distribuyeron entre reinos diferentes (Bacteriae, Chromista y Plantae). Sin embargo, si consideramos el total de especies de las antiguas “Algae” registradas actualmente, a saber: Cryptophyta, Haptophyta, Ochrophyta, Sagenista, Bacillariophyta, Rhodophyta, Dinoflagellata, Euglenozoa y Chlorophyta, el incremento es de 1 002 especies en relación a Vales *et al.* (1998). De hecho Chlorophyta, actualmente en Plantae, es la División que más aumenta, con 1 069 nuevas especies.

En el territorio cubano la distribución de las especies no es uniforme, ya que se concentra en las regiones más antiguas y estables, como son los macizos montañosos de occidente, centro, norte oriental, y sur oriental de la isla, así como en áreas de condiciones extremas, como las colinas y llanuras serpentinosas, las costas semiáridas surorientales y las llanuras de arenas silíceas del occidente (Vales *et al.*, 1998).

El elevado endemismo de la biodiversidad terrestre cubana (Tabla 1.2), se debe, entre otros factores, al aislamiento geográfico dado por la condición de insularidad del archipiélago cubano, el mosaico de suelos a partir de la complejidad y heterogeneidad geológica, así como las diferencias latitudinales y climáticas.

Tabla 1.2. Diversidad y endemismo de la biota terrestre cubana.

Grupos Taxonómicos Principales	Nombres Comunes	Especies		
		Conocidas ^(a) (U)	Endémicas (U)	Endémicas (%)
Plantae				
Bryophyta	Musgos y hepáticas	921	78	8,5
Pteridophyta	Helechos	500	53	10,6
Gymnospermae	Coníferas	19	12	63,2
Angiospermae	Plantas con flores	6 500	3 409	52,4
Animalia				
Platyhelminthes	Duelas, tenias	213	75	35,2
Nematoda	Nemátodos	268	79	29,5
Acanthocephala	Acantocéfalos	11	0	0
Mollusca	Moluscos	1 299	861	66,3
Annelida				
– Oligochaeta	Lombrices de tierra	32	24	75
Arthropoda				

⁴ Claro, R. (ed.). 2007. *La Biodiversidad marina de Cuba*. (CD-ROM), Instituto de Oceanología, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba, 317 pp, + Anexos. ISBN: 978-959-298-001-3. Versión en Línea: <http://www.redciencia.cu/cdoceano/>

– Arachnida	Arañas, escorpiones	1 302	677	52
– Crustacea	Crustáceos	200	12	6
– Chilopoda	Ciempíes	42	26	61,9
– Diplopoda	Milpiés	94	71	75,5
– Insecta	Insectos	8 317	3 325	40
Chordata				
– Actinopterygii	Peces	38	21	55,3
– Amphibia	Anfibios	61	59	96,7
– Reptilia	Reptiles	143	124	86,7
– Aves	Aves	280	28	10
Mammalia	Mamíferos	37	16	43,2
Total		20 808	8 950	43

Fuente: CeNBio, 2008.

Para la flora, se han reconocido los distritos fitogeográficos de mayor endemismo para cada región según Samek, 1967 (Tabla 1.3.).

Tabla 1.3. Endemismo vegetal por distritos fitogeográficos seleccionados.

Distritos por región	Total (U)	De ello: Estricto	
		Cantidad (U)	(%)
Occidental			
Sierra del Rosario	312	29	9,3
Sierra de los Órganos	249	64	25,7
Arenas Blancas, Pinar del Río	230	43	18,7
Meseta de Cajalbana	207	45	21,7
Central			
Macizo de Guamuhaya	325	83	25,5
Costa Norte Centroriental	237	51	21,5
Llanura Centroccidental	213	13	6,1
Llanura Centroriental	231	20	8,7
Oriental			
Moa-Toa	959	327	34,1
Meseta de Nipe	543	92	16,9
Sierra Cristal	449	60	13,4
Alturas del Pico Turquino	399	131	32,8
Costa de Maisí- Guantánamo	362	79	21,8
Santa Catalina	341	54	15,8

Fuente: CeNBio, 2008.

La fauna cubana se caracteriza por el predominio de las formas voladoras sobre las terrestres, la ausencia de megafauna (grandes carnívoros y herbívoros) y la presencia de enanismos (especies catalogadas dentro de las más pequeñas en sus grupos, como ocurre en anfibios y aves). La fauna cubana es mayormente insular, por lo que muestra una gran afinidad con otras islas de las Antillas Mayores y con el norte de América Central; otros grupos la presentan con el norte de América del Sur y Norteamérica.

Según Claro, R. (ed.). 2007, la flora y fauna marinas poseen una riqueza de especies mayor que otras islas del Caribe, lo que parece estar determinado por la incidencia de varios factores. En primer lugar, Cuba es la mayor de las Antillas, con una plataforma marina relativamente extensa, comparable con algunas regiones continentales, todo lo cual favorece el autoreclutamiento y contribución de la biota a la biodiversidad regional, así como el asentamiento de larvas oceánicas provenientes de regiones alejadas.

El país posee numerosas bahías, caletas, esteros y otros accidentes costeros que posibilitan el establecimiento de una gran variedad y amplitud de hábitats; características que unidas a una envidiable posición geográfica dentro de la provincia Caribeña, con costas en el Mar Caribe occidental, el Golfo de México y el Canal Viejo de las Bahamas, favorecen interrelaciones ecológicas muy diversas que permiten la existencia de una gran diversidad de hábitats y organismos.

El número de especies marinas conocidas es menor que el de las terrestres y su diversidad táxica (taxones superiores) es mayor que en tierra. Si se consideran las mencionadas relaciones de conexión de la plataforma cubana con otras del Gran Caribe, es de esperar que su fauna y flora sean pobres en especies endémicas. Sin embargo, su riqueza de especies, variedad de hábitats y estado de conservación de los mismos, caracterizan a esta región como una de las de mayor diversidad biológica del hemisferio occidental.

Hasta la fecha, el número de invertebrados marinos registrados en Cuba sobrepasa la cifra de 5 700 especies y la de cordados más de 1 060 (principalmente peces). Considerando además, los microorganismos y la flora marina, se conocen actualmente más de 7 650 especies, todas ellas relacionadas en listas confeccionadas en diciembre del año 2006 (Claro, R. (ed.). 2007). Esta cifra supera en casi 2 000 especies (35%) las que fueron inventariadas por el Estudio de País (Vales *et al.*, 1998) y están basadas en una revisión más detallada de todos los filos conforme a la literatura más actualizada (Tabla 1.1).

A partir del conocimiento existente sobre la diversidad de especies en el Gran Caribe se ha estimado (con muy variable nivel de apreciación para cada taxón) que el número de especies probables en las aguas marinas de Cuba, pudiera sobrepasar la cifra de 10 500. A partir de esta estimación, se infiere que al menos el 30% de las especies de la flora y fauna marina de Cuba aún están por descubrir. Estos porcentajes pueden ser mucho más elevados en relación con los microorganismos y con la fauna de aguas profundas, la cual, debido a su poca accesibilidad, ha sido mucho menos estudiada.

1.2.- Tendencias.

En Cuba, existe la voluntad política de fortalecer las estructuras organizativas y los mecanismos para orientar con pasos seguros el reordenamiento y el derecho ambiental como instrumentos de gestión y, como complemento fundamental, la creación de una conciencia ciudadana dirigida a interiorizar y actuar en estos temas, lo que es analizado en el Capítulo III.

Las medidas que puedan emplearse para conservar la diversidad biológica son muy variadas y entrañan la aplicación de métodos tanto *in situ* como *ex situ*. Los primeros representados por el sistema nacional de áreas protegidas, el establecimiento de protección jurídica de especies endémicas, amenazadas y corredores biológicos; y los segundos, representados por colecciones biológicas vivas como arboretos, acuarios, jardines botánicos, museos, bancos de semillas, parques zoológicos, cultivos de tejidos, viveros forestales y las regulaciones para la explotación de recursos naturales, previa evaluación de su potencial. Lo avanzado por Cuba en este campo se expone como fortalezas para el uso y conservación de la diversidad biológica y en el Capítulo II, cuando se analiza el cumplimiento del Plan de Acción 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica. Esto se concreta en el aumento en el número de áreas protegidas reconocidas, con administración y el porcentaje de ecosistemas naturales bajo diferentes categorías; en el aumento del índice de boscosidad y en el reconocimiento de las principales amenazas como primer paso en la toma de medidas de protección, adaptación o mitigación, así como la consolidación o creación de redes de conservación *ex situ*.

La restauración y la rehabilitación del hábitat dependerán de la disponibilidad de material y de las posibilidades de multiplicación de especies, y pasarán a desempeñar una función cada vez más importante para restablecer los ecosistemas degradados y dañados; por lo cual, la investigación, el inventario y el monitoreo permanente son esenciales para promover la formulación de políticas y la ordenación responsable de los recursos biológicos. Como podemos ver a lo largo de este documento, en Cuba existe una tendencia explícita a aumentar el conocimiento taxonómico y sistemático de las especies, se estudian con diferentes grados de profundidad los principales ecosistemas, se han identificado indicadores para el monitoreo, labor en la que se continúa

trabajando, sin embargo, aún se debe hacer hincapié en el desarrollo de investigaciones y gestión de ecosistemas marino – costeros, dada nuestra condición de archipiélago y al avance en la restauración, rehabilitación y monitoreo, lo cual consideramos que es incipiente y deberá constituir una prioridad en los próximos años. Son ejemplos exitosos los resultados obtenidos en las provincias centrales del país en matorrales xeromorfos sobre serpentinas.

Por otra parte, la utilización sostenible de la diversidad biológica es un componente clave del desarrollo económico y social sostenible. La flexibilidad y la gestión es necesaria, a fin de poder responder a requerimientos sociales, biológicos y físicos cambiantes, manteniendo al mismo tiempo las funciones esenciales de los ecosistemas, de forma que se asegure la salud y bienestar de las comunidades que dependen directamente de los bienes y servicios de ecosistemas locales. Para ello, deben garantizarse incentivos apropiados y el cumplimiento de las decisiones y políticas de gestión, a través del equilibrio correcto, entre los ámbitos de la cultura, el derecho, la economía, la propiedad y la tenencia. Es por esto que consideramos que aún no se reconoce totalmente a la diversidad biológica agrícola como parte esencial a tener en cuenta en los planes de conservación, y exponemos un diagnóstico general sobre logros y deficiencias de estos aspectos en el acápite referido a los principales ecosistemas y en los anexos. Ahora bien, en el campo de especies utilizadas por residentes locales, en Cuba existen múltiples estudios sobre la biodiversidad utilizada para alimentos, medicinas y prácticas tradicionales, fundamentalmente en plantas, que se muestran en el Anexo 5 como experiencias exitosas.

La clave del conocimiento, mantenimiento y la utilización sostenible de la diversidad biológica son instituciones y personas capacitadas y concientes, así como la educación de los decisores y pueblo en general, y su sensibilización con las cuestiones relacionadas con la misma. A continuación se brindan los principales elementos de tendencias positivas para lograr detener la pérdida de la diversidad biológica cubana.

1.2.1.- Antecedentes y fortalezas del país para el uso y conservación de su diversidad biológica.

Los pasos dados en materia ambiental y la necesidad de explotar racionalmente los recursos, han propiciado la existencia de fortalezas nacionales para el uso y conservación de la diversidad biológica como patrimonio del país, identificadas por generaciones de investigadores dedicados al estudio de la flora, fauna, hongos, microorganismos, ecosistemas y paisajes.

Entre las fortalezas nacionales se encuentran:

- Se cuenta con una estructura organizativa en la que intervienen instituciones, unidades territoriales, organismos, asociaciones y un valioso potencial científico que desarrolla funciones específicas dirigidas al conocimiento, gestión, uso, popularización y conservación de la diversidad biológica.
- Se concluyeron el “Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba” y la “Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y Plan de Acción en la República de Cuba” (ENBIO), con un conjunto de acciones resumidas para su implementación, con el financiamiento GEF/PNUMA/CITMA.
- Se creó el Grupo Nacional de Diversidad Biológica (GNDB) dirigido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), que analizó y actualizó el cumplimiento del Plan de Acción de la ENBIO, quedando elaborado el plan 2006 – 2010.
- Se concluyó, en el año 2006, un proyecto que amplía, actualiza, resume e integra la información acumulada en el país sobre la biodiversidad marina y aporta nuevos elementos para su conservación.
- A partir del proyecto GEF/PNUMA/CITMA: “Actividades habilitadoras necesarias para la Biodiversidad, creación del CHM y elaboración del II Reporte Nacional”, se identificaron las principales problemáticas en el campo del Monitoreo, con énfasis en la Taxonomía, la Agrobiodiversidad y el Turismo como incentivo y se desarrolló la creación del Mecanismo de Facilitación Cubano (CHM Cuba), que ha continuado recopilando y actualizando los datos aportados por las instituciones nacionales y territoriales que estudian o gestionan la diversidad biológica. En el apéndice II de este documento se aportan detalles al respecto.

- Se elaboraron y entregaron al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) el 1^{er}, 2^{do} y 3^{er} Reportes Nacionales, así como el 2^{do} Reporte de País sobre los Recursos Fitogenéticos de la Diversidad Agrícola (2007) a la FAO.
- La comunidad científica nacional ha incrementado el conocimiento sobre algunos ecosistemas naturales y de una parte de la biota cubana, como herramientas fundamentales para el planeamiento, estudio y uso de la diversidad biológica. Entre las experiencias más exitosas se reconoce el Proyecto GEF/PNUD desarrollado en el Ecosistema costero del Archipiélago Sabana – Camagüey, que ya ha cumplimentado diferentes fases que abarcan investigaciones, planeamiento y gestión. Son importantes, también, los resultados en cuanto al estudio de la conservación de la diversidad biológica autóctona y la agrobiodiversidad en huertos familiares y otros que se exponen como experiencias exitosas (Anexo 5).
- Se constituyó el CeNBio en 1993, con la misión de crear y desarrollar la Red de Información Nacional de Biodiversidad (RINBIO), ecológicos y socioeconómicos; y realizar estudios de ordenamiento, planificación, evaluación e impacto ambiental de los recursos naturales, mediante la aplicación de un Sistema de Información Geográfico (SIG) que coadyuve a establecer acciones, programas y estrategias nacionales y regionales para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, cuantificando los costos y beneficios económicos que esta conservación implica. Así mismo, se crearon 4 centros de gestión que tienen entre sus funciones las de administrar, adquirir información o controlar acciones directas o indirectas sobre la diversidad biológica y que son: el Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), el Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA), el Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) y el Centro Nacional de Seguridad Biológica (CSB).
- Se consolidan o se crean Colecciones Científicas de Referencia en diferentes instituciones nacionales, facilitándose el conocimiento taxonómico, ecológico, geográfico e informático de los componentes de la flora, la fauna, la micobiota y los ecosistemas.⁵
- Están creadas las Redes de Jardines Botánicos y Herbarios; así como el Mecanismo Nacional de Intercambio de la Información sobre Recursos Fitogenéticos y se encuentran en vías de consolidación o creación las redes de Colecciones Zoológicas, Microbianas, Agrobiodiversidad, etc., como fuente de información sobre la diversidad biológica cubana.
- En los últimos años, el trabajo sistemático en materia de educación ambiental (por vías formales y no formales), relacionado con la protección y el conocimiento de los ecosistemas terrestres y marinos - costeros, ha incluido un importante programa de popularización como parte del desarrollo de la cultura general e integral de la sociedad cubana.
- La instrumentación del Derecho Ambiental para la gestión de los recursos naturales y sus hábitats, ha incluido importantes acciones en la legislación vigente instrumentando leyes y resoluciones orientadas a la protección y uso sostenible de los recursos naturales.
- Se han logrado identificar las regiones con mayor riqueza y abundancia de la diversidad biológica, así como las principales amenazas a ésta última.

1.2.2.- El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) de la República de Cuba.

El objetivo del SNAP de la República de Cuba es garantizar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica del país, lo cual está en correspondencia con la Estrategia Ambiental Nacional (EAN) 2007 - 2010, con el Plan de Acción de la ENBIO 2006 – 2010 y con CDB.

Durante el año 2008 se ha realizado un exhaustivo proceso de revisión y actualización del SNAP para elaborar el Plan 2009 – 2013 del referido Sistema. Como resultado, se han identificado un total de 253 áreas protegidas; de ellas, 91 de Significación Nacional y 162 de Significación Local (Tabla 1.4).

Según establece el Decreto - Ley 201 de 1999, las categorías de manejo de las áreas protegidas del SNAP son:

1. Reserva Natural (RN)
2. Parque Nacional (PN)
3. Reserva Ecológica (RE)

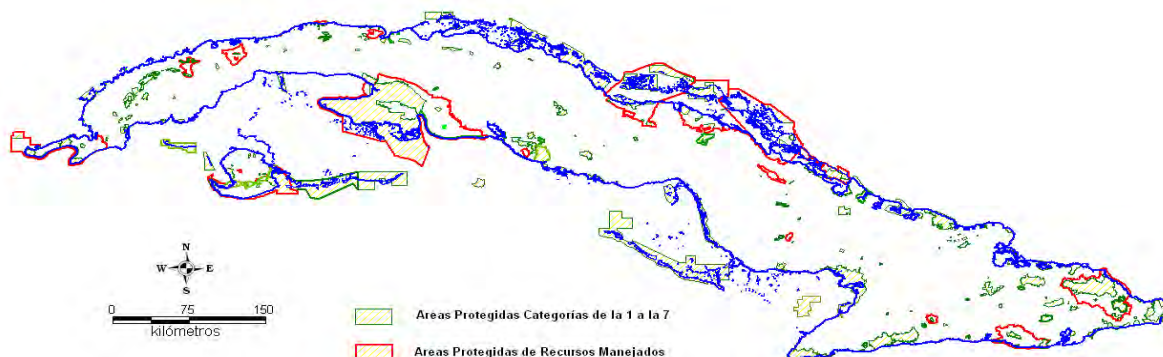
⁵ <http://www.ecosis.cu/chm/rednacionalczoologicas.htm>

4. Elemento Natural Destacado (END)
5. Reserva Florística Manejada (RFM)
6. Refugio de Fauna (RF)
7. Paisaje Natural Protegido (PNP)
8. Área Protegida de Recursos Manejados (APRM)

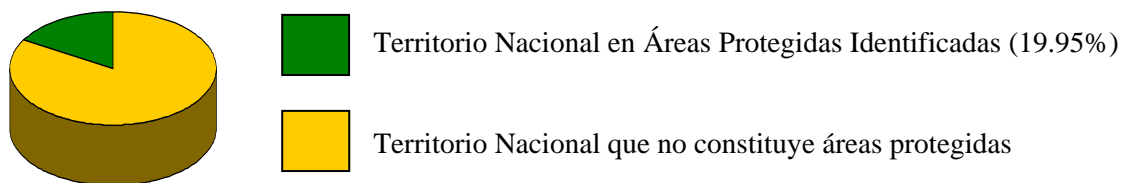
Tabla 1.4. Total de áreas protegidas del SNAP.

Nivel de aprobación	Aprobadas			En proceso de aprobación			Identificadas			Totales		
	Nac.	Loc.	Tot.	Nac.	Loc.	Tot.	Nac.	Loc.	Tot.	Nac.	Loc.	Tot.
Significación												
Categoría de manejo												
RN	2	-	2	1	-	1	2	-	2	5	-	5
PN	10	-	10	3	-	3	1	-	1	14	-	14
RE	5	1	6	8	1	9	12	10	22	25	12	37
END	1	-	1	-	-	-	10	32	42	11	32	43
RF	6	6	12	-	-	-	7	28	35	13	34	47
RFM	4	3	7	-	-	-	7	47	54	11	50	61
PNP	1	3	4	-	-	-	1	21	22	2	24	26
APRM	-	3	3	-	-	-	10	7	17	10	10	20
Totales	29	16	45	12	1	13	50	145	195	91	162	253

Figura 1.1. Áreas Protegidas identificadas en Cuba.



El área que ocupan las 253 áreas del SNAP identificadas representa el 19,95% del territorio nacional, incluyendo la plataforma insular marina. Del total de la superficie terrestre, queda bajo cobertura de áreas protegidas el 16,85 % del territorio y del total de la extensión de la plataforma marina, cuenta con protección el 24,81 %.



De las 253 áreas protegidas del SNAP, un total de 105 cuentan con administración, entre estas se encuentran todas las aprobadas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (CECM) (45) y las que están en proceso de aprobación (13). De ellas, 41 son de significación nacional. (Tabla 1.5)

Tabla 1.5. Total de áreas protegidas con administración.

Nivel de aprobación	Aprobadas			En proceso de aprobación			Identificadas			Totales			
	Significación	Nac.	Loc.	Tot.	Nac.	Loc.	Tot.	Nac.	Loc.	Tot.	Nac.	Loc.	Tot.
Categoría de manejo													
RN	2	0	2	1	0	1	0	0	0	3	0	3	
PN	10	0	10	3	0	3	1	0	1	14	0	14	
RE	5	1	6	8	1	9	3	2	5	16	4	20	
END	1	0	1	0	0	0	4	2	6	5	2	7	
RF	6	6	12	0	0	0	4	6	10	10	12	22	
RFM	4	3	7	0	0	0	1	4	5	5	7	12	
PNP	1	3	4	0	0	0	1	6	7	2	9	11	
APRM	0	3	3	0	0	0	9	4	13	9	7	16	
Totales	29	16	45	12	1	13	23	24	47	64	41	105	

Tabla 1.6. Extensiones de las áreas protegidas administradas por categoría de manejo.

Categoría de manejo	Cantidad de áreas	Extensiones en ha.		
		Terrestre	Marina	Total
RN	3	1 657,53	282	1 939,53
PN	14	514 213	429 080	943 293
RE	20	72 729,16	157 322,8	230 051,96
END	7	14 034,32	6001	20 035,32
RF	22	149 111,15	303 010,82	452 121,97
RFM	12	26 085,88	0	26 085,88
PNP	11	28 034	1 063	29 097
APRM	16	648 456,83	584 796,08	1 233 252,91
Totales	105	1 448 015,87	1 481 555,7	2 934 638,57

Existe un grupo de áreas del SNAP que poseen reconocimiento internacional, entre ellas se encuentran:

- 6 *Reservas de la Biosfera*: Guanahacabibes, Sierra del Rosario, Ciénaga de Zapata, Buenavista, Baconao y Cuchillas del Toa
- 2 *Sitios de Patrimonio Natural de la Humanidad*: PN Desembarco del Granma y PN Alejandro de Humboldt.
- 6 *Sitios Ramsar*: Ciénaga de Lanier y Sur de la Isla de la Juventud; Ciénaga de Zapata; Río Máximo-Camagüey; Gran Humedal del Norte de Ciego de Ávila; Delta del Cauto y Buenavista.

1.3.- Principales amenazas a la diversidad biológica.

En el Estudio Nacional para la Diversidad Biológica (Vales *et al.*, 1998), se reconocen como principales amenazas a la diversidad biológica cubana al desarrollo acelerado del turismo, la minería, las construcciones civiles y el desarrollo urbano, la contaminación ambiental, la agricultura, la pesca, el desconocimiento del valor económico de la diversidad biológica y la pesca, la caza y la tala furtiva, así como la agudización de los riesgos naturales por el efecto de los Cambios Globales, reflejados en los períodos de seca, las lluvias intensas, las penetraciones del mar y la intensidad y frecuencia de los huracanes. Todas estas amenazas contribuyen a la pérdida de especies y fragmentación de hábitats, a pesar de que el efecto de los últimos eventos naturales extremos, como los períodos de sequía y los huracanes de esta década, aún no han sido suficientemente cuantificados. Se reconoce también a los desastres naturales como amenaza a las colecciones vivas *ex situ* de germoplasma de interés para la alimentación y la agricultura.

En cuanto a la diversidad biológica marina, Claro, R. (ed.). 2007 relaciona las principales amenazas de carácter antrópico actuales y potenciales, como el represamiento de las aguas fluviales; la contaminación por residuales agrícolas, industriales y albañales que contienen plaguicidas, herbicidas, hidrocarburos, metales pesados,

sustancias orgánicas, sólidos en suspensión y basura; la contaminación térmica; la sedimentación provocada por la deforestación y por la minería en tierra; la pesca no sostenible, principalmente el uso de artes de pesca nocivos; las construcciones costeras; actividades de prospección y explotación de recursos minerales (principalmente hidrocarburos) en la zona costera; las actividades turísticas no controladas; la explotación no sostenible de organismos de valor ornamental; la captura y comercialización de especies amenazadas, raras, carismáticas o de poblaciones reducidas y la introducción de especies exóticas.

A pesar de las amenazas relacionadas anteriormente, la magnitud de los impactos antrópicos sobre los ecosistemas marinos de Cuba parecen ser de menor magnitud que en otros países el área, debido, por una parte, a la aplicación de una creciente política ambiental, al menos en los últimos diez años, a la centralización estatal de los principales medios de producción y de los programas de desarrollo, y por otra, a las limitaciones impuestas a ese desarrollo por las restricciones económicas derivadas de las agresiones políticas al país.

Por su significado y relevancia nacional e internacional en estos momentos, se seleccionaron la fragmentación de hábitat, el cambio climático y las especies exóticas invasoras, como amenazas de las cuales debemos conocer sus tendencias nacionales de manera priorizada.

1.3.1.- Fragmentación.

El área de los parches de vegetación se asocia a la capacidad del hábitat para mantener los procesos vitales de la diversidad biológica (Reid *et al.*, 1993). Capote *et al.* (2006), evaluaron patrones de fragmentación de ecosistemas a nivel nacional, a través del análisis de los parches de vegetación mayores de 10, 100 y 1 000 Km² de las formaciones vegetales, a partir del formato cartográfico digital elaborado por Cejas (2001), cuya base es el Mapa de Vegetación Actual, escala 1:1 000 000 de Capote *et al.* (1989)⁶. Las formaciones vegetales naturales fueron descritas por Capote *et al.*, 1989. Estas formaciones se encuentran en 750 polígonos o parches, según Capote *et al.* (2001) (Tabla 1.7). En la cobertura vegetal predomina la fragmentación de media a alta, con fragmentos de vegetación de hasta 100 Km² (Tabla 1.8).

Tabla 1.7. Escalas de Fragmentación por tipo de vegetación. Polígonos evaluados.

Escalas	Polígonos	Naturales	Seminaturales	Culturales
0-10 Km ²	424	371	23	30
10-100 Km ²	511	308	62	141
100-1 000 Km ²	131	69	10	52
+ 1 000 Km ²	17	2	1	14
Cuba	1 083	750	96	237

Fuente: Capote *et al.* (2001).

Tabla 1.8. Número de Fragmentos y área por formaciones vegetales naturales, según Vales *et al.*, (1998). **I:** 5 000 Km² **II:** 2 000-5 000 Km² **III:** 1 000-2 000 Km² **IV:** 500-1 000 Km² **V:** 100-500 Km² **VI:** < 100 Km²

Formaciones Vegetales	Polígonos	Área total km ²	
Bosque siempreverde de ciénaga bajo	1	285.13	V
Bosque pluvial baja altitud	1	(300)	V
Matorral subpáramo	1	3.23	VI
Bosque de pinos (<i>Pinus caribaea</i>)	2	(90)	VI
Matorral esclerófilo subcostero	2	98.88	VI
Bosque nublado típico	2	(100)	VI
Bosque de pinos (<i>Pinus maestrensis</i>)	4	74.78	VI
Matorral sobre serpetina (carrascal)	4	336.04	V
Bosque de pinos <i>P. cubensis</i>	5	(750)	IV

⁶ Capote, René Pablo, N. Ricardo, A. V. González, E. E. García, D. Vilamajó y J. Urbino (1989): Vegetación Actual. En: IGACC: Nuevo Atlas de Cuba. 1 mapa. X, 1.2 3.

Matorral semidesértico costero	5	309.40	V
Bosque nublado bajo sobre serpentina	6	57.61	VI
Herbazal de ciénaga	6	(1 680)	III
Bosque pluvial montano	6	(300)	V
Bosque pluvial submontano	7	(500)	V
Bosque de pinos (<i>Pinus caribaea</i> y <i>P. tropicales</i>)	12	1 744.26	III
Matorral costero y subcostero	13	600.94	IV
Bosque siempreverde mesófilo de baja altitud	15	(630)	IV
Bosque semideciduo con humedad fluctuante	21	1 535.31	III
Bosque siempreverde mesófilo submontano	24	1 477.07	III
Matorral sobre serpentina (cuabal)	25	(592)	IV
Complejo de vegetación de mogote	34	(501)	V
Bosque siempreverde costero y subcostero (monte seco)	43	1 850.62	III
Bosque siempreverde de ciénaga típico	44	2 262.97	II
Bosque semideciduo mesófilo típico	48	3 879.61	II
Complejo de costa rocosa	78	(1 500)	III
Complejo de costa arenosa	96	(460)	V
Bosque siempreverde de mangles	108	(5325)	I
Vegetación acuática	137	(726)	IV
Total de 28 Formaciones naturales	750		

Fuente: Capote *et al.* (2001)

Los parches de más de 1 000 Km² caracterizan la vegetación cultural, mientras que en la vegetación natural sólo se localizan 2 en tipos de humedales (herbazal de ciénaga y manglar). Dentro de los humedales se localiza el manglar como la formación de mayor cantidad de fragmentos y extensión areal total y el herbazal de ciénaga como la de parches con mayor extensión areal. La vegetación seminatural o secundaria se caracteriza por una fragmentación de media a alta al igual que la vegetación natural. Los datos anteriores se corresponden con los niveles de representatividad y conservación que la misma posee en la actualidad, y a las medidas de mitigación de la deforestación las que han permitido revertir este proceso en el país, donde se alcanza un porcentaje de 25,3% de cobertura forestal (Dirección Forestal Nacional (DNF) del Ministerio de la Agricultura (MINAG), 2007).

Los resultados anteriores permiten que el CNAP (2002) reconozca que:

1. La representatividad de los humedales en áreas protegidas de categorías estrictas es significativa (25,7%). Al incrementarse el número de áreas reconocidas legalmente, elevaría el nivel de representación de otros ecosistemas afines como el herbazal de ciénaga, el bosque de ciénaga y el bosque semideciduo con humedad fluctuante. Los pastos marinos y los manglares son los mejores representados entre los humedales.
2. Al comparar las superficies de la vegetación natural actual remanente con su distribución potencial, se observa que once formaciones vegetales han perdido históricamente más del 50% de su superficie, por su relación con condiciones favorables a la urbanización y la agricultura, como los bosques siempreverdes y los bosques de pinos.
3. La posible extinción de los ecosistemas de bosque tropical latifolio semideciduo notófilo y micrófilo deberá corroborarse con los resultados de investigaciones destinadas a tal efecto.

Los conceptos y criterios antes mencionados han sido ampliamente utilizados en el establecimiento del SNAP de Cuba durante el período 2003 - 2008 (CNAP, 2002), en especial en las categorías de manejo PNP (Categoría V UICN) y APRM (Categoría VI UICN). La mitigación de los cambios globales, implica el entendimiento de estos fenómenos en su dimensión multilateral: socioeconómica, biofísica e institucional (UICN, 2004), en la cual el éxito de los sistemas de áreas protegidas radicará en su capacidad de adaptación y respuesta a las necesidades de conservación de la naturaleza ante el desarrollo sostenible de la humanidad.

1.3.2.- Especies exóticas invasoras (EEI).

En Cuba, el conocimiento sobre EEI en áreas naturales de importancia para la conservación y su entorno aún es insuficiente y fragmentado, las investigaciones en este sentido han sido esporádicas y las acciones de manejo para la contingencia, el control y la erradicación han sido puntuales. Esta situación justifica la necesidad de agilizar procesos en marcha de un ordenamiento, integración y complementación de la información bibliográfica, así como de fortalecer el capital humano y material, y las capacidades existentes; condiciones básicas insoslayables para acciones de detección, control, erradicación, manejo y monitoreo a corto, mediano y largo plazo de EEI, en diferentes ecosistemas, áreas protegidas y otras zonas de interés conservacionista.

En el país se desarrolla el trabajo de inventario nacional de EEI y las bases de datos correspondientes, a la vez que se comienza la definición y evaluación de los ecosistemas y áreas con mayor nivel de infestación, con bases metodológicas estandarizadas para identificar, manejar y monitorear estos aspectos. Se espera la preparación de catálogos digitales e impresos que registren estas especies con datos taxonómicos actualizados, país de origen, características biológicas, ecología y distribución geográfica dentro y fuera de Cuba, entre otros aspectos básicos para el mayor conocimiento y mejor manejo de las mismas. Está en ejecución, además, el proyecto “Plantas invasoras presentes en la República de Cuba”.

Hasta el momento se reconocen como EEI vegetales más agresivas y de mayor plasticidad ecológica en los ecosistemas terrestres de la isla a: *Dichrostachys cinerea* (marabú), *Casuarina equisetifolia* (casuarina, pino de Australia), *Leucaena leucocephala* (Ipil-ipil, aroma boba), *Syzygium jambos* (poma rosa, manzana rosa), *Acacia farnesiana* (aroma), *Bambusa vulgaris* (caña brava o bambú), *Spatodea campanulata* (tulipán africano, espatodea), *Melaleuca quinquenervia* (melaleuca, cayepút, corcho), *Prosopis juliflora* (mezquite, cambron) y *Pithecellobium dulce* (tamarindo chino). En tanto en medio acuático tienen mayor incidencia *Eichhornia crasipes* (jacinto de agua), *Egeria densa* (elodea), *Pistia stratiotes* (lechuguilla, lechuga cimarrona) e *Hydrilla verticillata* (hidrilla), esta última con presencia aún puntual, pero no menos peligrosa para acuatorios naturales alterados o construidos. Por la importancia que reviste para la conservación de la vida en determinadas lagunas, ríos y canales, se destaca la incidencia negativa de especies nativas con comportamiento expansivo muy agresivo tales como: *Miriophyllum pinnatum* (miriofilum, pinillo), *Lenna perpusilla* (lenna, lenteja de agua) y *Azola carolineana* (azola).

En el ecosistema marino, se produjo a partir del año 2007 la invasión del llamado Pez León (*Pterois volitans*), oriundo de los océanos Índico y Pacífico, que en solo poco más de un año se ha extendido a casi toda la plataforma, aunque aún sus poblaciones son poco densas. Se trata de un voraz depredador capaz de provocar drásticas alteraciones ecológicas en los hábitats que coloniza que constituye un serio peligro para la diversidad marino-costera, la pesca y el turismo marítimo. El Acuario Nacional de Cuba (ANC) en conjunto con otras instituciones de investigaciones marinas en el país (Instituto de Oceanología, IdO; Centro de Investigaciones Marinas, CIM-UH; Centro de Investigaciones Pesqueras, CIP) llevan a cabo un proyecto para seguir su trayectoria, distribución y abundancia en la plataforma cubana y diseñar un programa de gestión y educación ambiental para el control de sus poblaciones que pueda mitigar el daño ecológico en los ecosistemas.

Por otra parte, en la década de los ochenta y segunda mitad de la década del noventa se produjo la introducción de varias especies con fines de cultivo. Un ejemplo de esto lo constituye la corvina roja (*Sciaenops ocellatus*) en Bahía de Cienfuegos. Se trata de una especie de pez altamente voraz y competitivo que pudiera causar cambios en las relaciones tróficas de los ecosistemas estuarinos. Aunque no se han realizado evaluaciones de su impacto, la ausencia de informaciones negativas indica que la especie no ha logrado colonizar masivamente las lagunas costeras, debido a su alta salinidad, como resultado del represamiento y las sequías. No obstante, se requiere evaluar la situación actual de la especie.

El pez gato (*Clarias gariepinus*), introducido para cultivo en algunos embalses, ha invadido prácticamente todos los acuatorios dulceacuícolas del país a pesar de los esfuerzos realizados para el control de sus poblaciones, con consecuencias aún no evaluadas para la biodiversidad de esos ecosistemas.

1.3.3.- Cambio climático y diversidad biológica.

El Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) reconoce los impactos y vulnerabilidades, mayormente negativos, que el cambio climático de origen antropogénico está ocasionando y ocasionará en la diversidad biológica. Este tema ha sido atendido por: el IPCC en su V Reporte Técnico (*Cambio Climático y Biodiversidad*) realizado en el 2002; el Informe del Grupo de Trabajo II del IV Reporte Valorativo IPCC en el 2007, que abordó los posibles impactos y vulnerabilidades, presentes y futuras, del cambio climático a la diversidad biológica; la Serie Técnica No. 10 de CDB (*Vínculos entre la Diversidad Biológica y el Cambio Climático*) realizado en el 2003 y la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (Millennium Ecosystem Assessment) de las Naciones Unidas, publicado en 2005. Esta última concluyó que el cambio climático antropogénico constituye uno de los principales impactos que afectará a los ecosistemas en este siglo.

En Cuba se han efectuado diversas acciones para abordar esta temática:

- Contribución a la confección de los documentos antes mencionados del IPCC, de CDB y de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.
- Preparación de la Primera Comunicación Nacional a la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), donde se evaluaron, como vulnerables y altamente sensibles a los impactos proyectados por el cambio climático en diferentes escenarios, a la diversidad biológica asociada a: Las zonas ecológicamente sensibles, identificadas en el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba (Vales *et al.*, 1998); las regiones costeras por los impactos asociados a la elevación del nivel del mar y seis distritos biogeográficos de la región oriental de Cuba. Además, en esta Primera Comunicación se hizo una evaluación sobre el impacto en los bosques resultando que el efecto combinado del aumento de la aridez y del ascenso del nivel del mar producirá un impacto notable sobre los bosques semicaducifolios.
- Inclusión de la temática Cambio Climático y Diversidad Biológica en el curso televisivo de *Universidad para Todos: Cambio Climático: Un reto global*.
- Participación decisiva de Cuba en el proyecto: “*Cambio Climático y la Biodiversidad en el Caribe Insular*”, de la Fundación CANARI de Trinidad Tobago financiada por la Fundación John D. and Catherine T. MacArthur durante 2007 - 2008. El trabajo se realizó en tres grupos: Escenarios del Cambio Climático; Biodiversidad Marina - Costera y Biodiversidad Terrestre. En los reportes elaborados por grupos se hace énfasis en lo que se conoce y se desconoce aún en cuanto a los impactos del Cambio Climático sobre la biodiversidad de las islas del Caribe, así como en las necesidades de creación de capacidades. Los tres reportes: *Climate change scenarios and models* (Chen *et al.*, 2008); *Impacts of climate change on coastal and marine biodiversity* (Cambers *et al.*, 2008) and *Impacts of climate change on terrestrial biodiversity* (Suárez *et al.*, 2008) están accesibles en la web⁷.
- Evaluación del posible efecto de los cambios climáticos sobre cuatro elementos destacados de la biodiversidad marina y costera cubana: arrecifes coralinos, pastos marinos, langosta espinosa y la interconexión tierra-mar en la región sur occidental de Cuba (Hernández-Zanuy y colaboradores, 2008), a partir de los estimados nacionales de los parámetros oceanográficos (temperatura, salinidad, nivel del mar y eventos meteorológicos extremos).
- Identificación de los principales impactos ambientales para el Sector Forestal a partir de toda la información disponible de la DNF y las Empresas Forestales Integrales, así como de los escenarios propuestos por el Instituto de Meteorología (INSMET). Estos son: aumento del nivel del mar y de la salinidad, de la aridez, de la intensidad de los huracanes y la mayor concentración de CO₂ atmosférica, y valoración de las consecuencias esperables a partir de sus efectos: pérdida de superficie forestal, aumento del riesgo de incendios, alteraciones fenológicas, pérdidas de biodiversidad y aumento de la productividad comercial de la madera (Álvarez *et al.*, 1998⁸; Hechavarría y Álvarez, 2007⁹; Álvarez, 2007¹⁰; Álvarez y Mercadet, 2008¹¹; Ortiz, inédito¹²).

⁷ <http://www.canari.org/macarthurclimatechange.html>

⁸ Álvarez, A.; C. Milián y Leyla Álvarez. 1998. Evaluación a fondo de los posibles impactos del cambio climático sobre los sectores socioeconómicos y ambientales del país. Sector silvícola. La EFI Guanahacabibes: Un estudio de caso para la Primera Comunicación Nacional de Cuba al CMNUCC. Instituto de Investigaciones Forestales. 21 p.

Para nuestro país podemos decir que es válido lo expresado por el Informe de Síntesis del IPCC (2007)¹³, que basado en los resultados que brindan un grupo de modelos, plantea que es *probable* (> 66%) que en el futuro los ciclones tropicales (huracanes) serán más intensos, con máximos más acentuados de la velocidad del viento y mayor abundancia de precipitaciones intensas, todo ello vinculado al constante aumento de la temperatura superficial de los mares tropicales. Estos eventos climáticos han impactado notablemente a la diversidad biológica y sus efectos aún se mantendrán, por lo que Cuba continuará preparándose para adoptar medidas de adaptación a estos eventos.

1.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.

La adopción de sistemas de gestión de bases ecológicas, que tomen en cuenta los efectos de la extracción de bienes y de la utilización de servicios ecológicos es prometedora para lograr el equilibrio entre las consideraciones socioeconómicas humanas y las consideraciones ecológicas a largo plazo y con este enfoque se trabaja en el país. Por ejemplo, los ecosistemas forestales proveen de combustible, medicamentos, materiales de construcción; los humedales y los sistemas ribereños protegen la calidad del agua y la vida acuática; los mares proporcionan alimento, energía, fármacos y otros productos de biotecnología y además regulan el clima; los sistemas agrícolas, por su parte, producen alimentos, y todos en general ofrecen posibilidades de recreación y turismo, además de ser hábitats de numerosos animales, los cuales contribuyen todos al equilibrio ecológico de los ecosistemas.

En el período han culminado varios proyectos internacionales de Desarrollo Humano Local, que incluyen entre sus componentes acciones de desarrollo comunitario y de mitigación de amenazas en áreas protegidas, como en el RF Delta del Cauto (Monte Cabaniguán, Las Tunas); los PN Ciénaga de Zapata, Viñales, Guanahacabibes, Alejandro de Humboldt y Pico Cristal; en muchas otras áreas protegidas, se aplican programas de divulgación y educación ambiental que se planifican normalmente dentro de sus planes de manejo y operativos.

1.4.1.- Nutrición y salud humana.

La vinculación de la biodiversidad con la nutrición y salud humana es reconocida desde tiempos ancestrales. En Cuba, como país eminentemente agrícola, esto es fundamental, sobre todo si se tiene en cuenta el amplio uso en la alimentación de los productos agropecuarios no procesados y la medicina verde. Productos forestales tales como la miel, frutas silvestres, hierbas, leña y carbón, medicinas, etc., proveen de entradas económicas y alimento a los pueblos de escasos recursos contribuyendo a una ingesta nutricional más variada. El conocimiento de usos tradicionales de la biodiversidad puede a menudo ser usado en el desarrollo de la medicina moderna. Nuestro país viene desarrollando investigaciones encaminadas a aumentar y profundizar, en los conocimientos tradicionales de las comunidades rurales, en cuanto al uso de las plantas silvestres, como medicinales, alimentos no convencionales y otras funciones. Estos resultados se encuentran detallados en este documento en ecosistemas, y como resultados exitosos.

⁹ Hechavarría, Orlidia y A. Álvarez. 2007. Respuesta adaptativa de las especies forestales arbóreas tropicales de zonas montañosas, al efecto invernadero. Memorias IV Congreso Forestal de Cuba. Palacio de las Convenciones, La Habana, 17-20 abril.

¹⁰ Álvarez, A. 2007. El cambio climático y la actividad agraria cubana. Situación del sector forestal. Conferencia Magistral. Memorias IV Congreso Forestal de Cuba. Palacio de las Convenciones, La Habana, 17-20 de abril.

¹¹ Álvarez y Alicia Mercadet, 2008. Informe final del Subproyecto 11.69.02 Reanálisis de los impactos del cambio climático sobre los bosques naturales del país y la vulnerabilidad de los mismos. Cuarta aproximación. Proyecto 11.69. Segunda Comunicación Nacional: Sector Forestal. PR del MINAG "Preservación de los Recursos Naturales". 9p.

¹² Ortiz, Osiris. Inédito. Resultados de la evaluación preliminar sobre la influencia del cambio climático en el sector forestal de la península Ciénaga de Zapata, provincia Matanzas, Cuba. Tesis en opción del grado de Doctor en Ciencias Ecológica.

¹³ IPCC, 2007: Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y II al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Pachauri, R.K. y Reisinger, A. editores). IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs.

Las investigaciones para la evaluación de sustancias biológicamente activas a partir de la biodiversidad marina hasta ahora han priorizado a las esponjas, los celenterados y las algas. A partir de las mismas, se han identificado numerosas especies portadoras de sustancias con propiedades analgésicas, anti-inflamatorias, antibióticas, anticancerígenas, anti-oxidantes, neurofarmacológicas y otras funciones. De unas 400 cepas de microorganismos evaluadas, el 42% poseen propiedades proteolíticas, el 50% hemolíticas, mientras que un 42% de la colección produce compuestos antimicrobianos que presentan actividad contra patógenos humanos, hongos fitopatógenos y patógenos de peces y el 26% de las cepas producen compuestos intercalantes de ADN que destacan sus potencialidades como fuentes de agentes antitumorales de bajo peso molecular. Además, se detectó que el 28% presentan la capacidad de producir biotensoactivos exocelulares de tipo emulgente, detergentes y solubilizadores.

Se han logrado ya varios nuevos productos biotecnológicos, entre ellos, cuatro extractos con acción dermogeneradora y/o estimulante del crecimiento del pelo a partir de vegetales marinos (Garateix, A y E. Ortiz Guilarte, 2007 en Claro, R. (ed.). 2007). A partir de bacterias marinas se produce el BIOIL-FC el cual posee un amplio espectro degradador en diferentes tipos de petróleo, de gran utilidad para eliminar la contaminación por hidrocarburos (Núñez *et al.*, 2003). También los invertebrados marinos como las anémonas (Delfín *et al.*, 1994 y Lanio *et al.*, 2001), los poliquetos (Pascual *et al.*, 2004) y los moluscos (González *et al.*, 2007) han sido estudiados intensamente como fuentes de biomoléculas, fundamentalmente de naturaleza proteica, de importancia potencial en la Biomedicina y la Biotecnología. Otros organismos marinos entre los que se destacan las ascidias, esponjas y algas, ofrecen resultados alentadores para la terapéutica de la malaria (Mendiola *et al.*, 2008 y Ramírez *et al.*, 2008).

Por otra parte, el incremento en el tamaño de la población mundial, su concentración paulatina en las zonas costeras y el desarrollo de tecnologías cada vez más eficientes para la captura, conservación y procesamiento de los productos pesqueros, ha llevado a un fenómeno de sobreexplotación de los recursos acuáticos a escala mundial, es por esto que la Acuicultura se ve en la actualidad como un medio razonable para mantener en las próximas décadas el consumo per cápita de productos acuáticos a nivel mundial (González, 1998).

Entre 1923 y 1927 se realizó en Cuba la introducción de algunas especies de peces como la falsa trucha de agua dulce (*Micropterus salmoides*), el pez sol (*Lepomis macrochirus*) y la carpa común, (*Cyprinus carpio*), Alvarez Lajonchere, 1978 (citado por Díaz *et al.*, 1988).

En Cuba, en los últimos 30 años se ha venido trabajando en los aspectos del desarrollo de la acuicultura en estanques, micropresas y presas; introduciéndose especies de agua dulce, con el objetivo fundamental de poder incrementar estos recursos pesqueros para implantar una reserva alimentaria mediante la conservación y el uso sostenible de los mismos, utilizándola para la alimentación de la población y también como un renglón exportable del país. Existen actualmente cerca de 20 especies de peces en las aguas interiores y lagunas costeras de nuestro país, las cuales fueron introducidas en su mayoría desde el año 1960. Estas especies son: Tilapia aurea (*Oreochromis aureus*), Tilapia roja (*Mozambicus roza*), Tenca blanca (*Hypophthalmichthys molitrix*), Amura negra (*Mylaphoryngodon piceus*), Amura blanca (*Ctenopharyngodon idella*), Carpa común (*Cyprinus Carpio*), Carpa vietnamita (*Cyprinus Carpio*), Carpa ucraniana (*Cyprinus Carpio*), Colossoma (*Colossoma macropomus*), Colossoma (*Colossoma bidens*), Paiche (*Arapaima gigas*), Bagre del Canal (*Ictalurus punctatus*), Tilapia Sp (*Oreochromis hornorun*), Tilapia mozambica (*Oreochromis Mossambicus*), Tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*) y Tilapia rendali (*Tilapia rendalli*); según Díaz *et al.* (1988) y Baisre (1985).

1.4.2.- Servicios de los ecosistemas.

Los pueblos se ven hoy en día mayormente afectados por las crecientes catástrofes naturales. Los impactos de las sequías, inundaciones, huracanes y epidemias son más severos cuando la biodiversidad es destruida y la habilidad del ecosistema para amortiguar las catástrofes naturales, su resiliencia, disminuye. La deforestación y degradación del ecosistema están contribuyendo en el resurgimiento del dengue y otras enfermedades en las regiones subtropicales y tropicales de los países en desarrollo. Cuba no es una excepción.

Se han desarrollado proyectos en Cuba sobre Etnobiología: recursos para la alimentación y la salud; plantas tóxicas; especies vegetales presentes en yerberías, especies multiusos de interés para la Defensa, estudio de especies utilizadas en diferentes rituales religiosos, estudio fitoquímico de especies con propiedades medicinales, flora melífera, entre otras. En colaboración con México se ha estudiado el papel de la mujer en los huertos familiares y se ha colaborado con la República Bolivariana de Venezuela en proyectos vinculados con el uso de especies forestales no madereras, por diferentes comunidades indígenas. Estos resultados se encuentran detallados en este documento como resultados exitosos.

Según estos resultados, más del 50% de la flora cubana puede ser utilizada. La población reporta un mayor uso de las especies vegetales conocidas. Se explotan más las especies con tradición de uso que las endémicas, sin embargo, no existe un conocimiento botánico profundo en todos los yerberos del país, las familias con mayor tradición de uso se corresponden con las más utilizadas convencionalmente como medicinales, alimenticias, maderables u ornamentales. Es necesario continuar los esfuerzos de rescate, mantenimiento y divulgación del conocimiento popular sobre especies útiles, para evitar que se pierda e introduzcan o sustituyan costumbres que alteren nuestras tradiciones.

Los bosques cubanos, por su variada y rica flora y fauna, constituyen una importante fuente de productos forestales no maderables (PFNM), algunos con tradición histórica de uso entre los campesinos y de gran importancia para la economía nacional, y otros que se han comenzado a explotar más recientemente, y cuya exportación constituye una fuente directa de ingresos para el país. Las categorías principales de PFNM que se aprovechan actualmente en Cuba incluyen la resina de los pinos, guanos forestales y yaguas, pencas de yuraguano, palmiche, frutas silvestres, miel de abeja, corteza de mangle, fibra de guaniquiqui y de bambú, semillas, inflorescencia y naturaleza muerta, café, cacao, cera, guayabita del pinar, orquídeas silvestres, aceites esenciales del follaje, manteca de cacao y plantas medicinales.

Los PFNM son aprovechados por el área forestal, empresas apícolas y farmacéuticas, la industria alimenticia, de cosméticos, perfumería y jabonería, del turismo y la artesanal. Las primeras investigaciones sobre PFNM se iniciaron en el quinquenio 1976-80 con los estudios relacionados con la aptitud de las especies de pinos para la producción de resina. (Núñez *et al.*, 2004¹⁴). En el período 2001-2008 se ejecutó un Proyecto de investigación-desarrollo referido a la “Gestión comunitaria de Productos Forestales No Maderables promisorios en áreas de la Agricultura Urbana en localidades de Pinar del Río, Matanzas, Camagüey y Guantánamo”, cuyos resultados se encuentran detallados en el Anexo 5 como experiencias exitosas. También se han desarrollado trabajos sobre el manejo de los bosques en las cuencas hidrográficas y la influencia de la regeneración natural en el rendimiento hídrico y la calidad de las aguas.

La pesca se cuenta entre las diez actividades económicas más importantes del país. Sus productos constituyen hasta ahora el principal servicio de la diversidad biológica marina para la población cubana, y en consecuencia, es también una de sus amenazas potenciales. La productividad biológica y pesquera de la plataforma cubana es limitada, por ello, resulta de particular importancia el manejo racional de esos recursos. Desde la década de los noventa las capturas nacionales muestran una clara declinación. Varias investigaciones (Baisre, 2000; Claro *et al.*, 2001) coinciden en que tal declinación se debe, en primer lugar, a la sobrepesca por excesivo esfuerzo pesquero, aunque resulta evidente la incidencia de factores ambientales desfavorables sobre los recursos pesqueros, particularmente en la última década, tales como la degradación de algunos pastos marinos, el asolvamiento de las lagunas y áreas litorales, el incremento de las tormentas y huracanes, la elevación de la temperatura del agua y la elevación del nivel del mar. Además, la mayor parte de las especies están sometidas a altos niveles de riesgo y vulnerabilidad, debido a: fácil acceso a las poblaciones, tendencia a la formación de agregaciones de desove, especies con crecimiento lento, longevidad alta y tendencia al territorialismo. Los efectos acumulativos de todos esos factores de estrés, lógicamente deben ejercer influencias negativas sobre la productividad biológica y pesquera de las aguas costeras del país.

¹⁴ Núñez, A.; Margarita Izquierdo e I. Betancourt, 2004. Los productos forestales no maderables en Cuba. Revista Forestal Baracoa. Número Especial, Vol. 1(1), pág. 123 – 129.

1.5.- Estado y tendencias de ecosistemas seleccionados.

Teniendo en cuenta todo lo antes tratado, y en aras de brindar un mayor detalle del estado y tendencias de los ecosistemas naturales y seminaturales en el país, se seleccionaron aquellos que por su extensión actual e importancia, sintetizan la problemática nacional.

1.5.1.- Bosques.

1.5.1.1.- Perspectiva.

Los bosques en Cuba, están principalmente representados por formaciones húmedas tropicales, las cuales constituyen parte del límite boreal de la distribución de los bosques húmedos tropicales, en relación con la posición geográfica de Cuba (WCMC, 1992). Estas formaciones boscosas van desde bosques pluviales (selvas) y bosques nublados, hasta bosques siempreverdes, humedales y manglares, además también se presentan bosques semidecíduos y pinares.

En el país, la superficie cubierta de bosque ha ido en constante ascenso a partir del año 1959, hasta alcanzar 25,3% de la superficie total del país en el año 2007. Los daños causados a la cubierta forestal a causa de los huracanes que azotaron el país en el mes de septiembre del 2008 no han sido cuantificados en su totalidad. En cuanto a superficie no parecen ser significativos, no así en relación a las afectaciones a su estado. La actualización de la dinámica forestal del año 2008 se encuentra en procesamiento y análisis por lo que los datos ofrecidos en la Tabla 1.9 sobre cobertura forestal (índice de boscosidad) pueden sufrir variaciones, sobre todo en las provincias más afectadas pero se estima que no sean significativas.

Tabla 1.9. Índice de boscosidad en Cuba por períodos seleccionados.

Período	Índice de Boscosidad (IB)	Tasa media de deforestación	Incremento neto del IB
PERÍODO COLONIAL (1492-1900) Duración del período: 408 años	1492: 90% 1900: 53%	10 053 ha/año	
PERÍODO NEOCOLONIAL (1900-1959) Duración del período: 58 años	1900: 53% 1958: 13,4%	75 689 ha/año	
PERÍODO REVOLUCIONARIO: 1959 - la fecha		Hasta la década del 70, aproximadamente se produce deforestación (expansión de la frontera agrícola) a favor de la ganadería, cítricos y otros cultivos, pero el IB se incrementa a cuenta de las plantaciones realizadas en ese período.	1959: 13,4% 2007: 25,3%

1.5.1.2.- Tendencias.

El trabajo de reforestación que se realiza actualmente va dirigido a satisfacer necesidades de la economía nacional en diferentes surtidos de madera y también se realizan plantaciones de carácter protector, entre ellas, de las aguas y los suelos en las zonas de protección de los cuerpos de agua y en cuencas hidrográficas, así como en zonas montañosas de alta pendiente. Este objetivo tiene una alta prioridad en el país. El total de especies arbóreas empleadas en los planes corrientes de reforestación es de 164 aproximadamente, de las cuales 105 son nativas, 25 exóticas y 34 frutales. En el Capítulo III de este documento se realiza una reseña específica de los planes de reforestación.

Tabla 1.10. Índice de boscosidad.

PROVINCIAS	INDICE BOSCOSIDAD	
	2006	2007
PINAR DEL RIO	39.7	39.9
CIUDAD LA HABANA	5.6	8.2
LA HABANA	13.0	12.4
MATANZAS	28.4	28.4
VILLA CLARA	20.5	20.8
CIENFUEGOS	14.0	14.6
SANCTI SPIRITUS	13.9	15.2
CIEGO DE AVILA	15.7	15.9
CAMAGUEY	22.1	22.4
LAS TUNAS	13.8	14.0
HOLGUIN	31.5	31.6
GRANMA	19.5	20.2
SANTIAGO DE CUBA	28.5	29.0
GUANTANAMO	39.5	39.8
ISLA DE LA JUVENTUD	63.2	63.3
TOTAL NACIONAL	24.9	25.3

1.5.1.3.- Principales amenazas.

Entre las principales amenazas a los bosques están reconocidos los incendios forestales y las EEI. Los incendios forestales, mayor causa de la afectación a los bosques en Cuba, se inician en muchos casos en potreros, campos de caña y cultivos agrícolas.

Por otra parte, se reporta un porcentaje considerable de áreas forestales invadidas por especies indeseables. El Marabú (*Dichrostachys cinerea* var. *africana*) con un 5% de presencia en áreas de bosques y un 70% en áreas deforestadas, porcentajes que se incrementan anualmente. El Cayeput (*Melaleuca quinquenervia*) que en los últimos años incrementó rápidamente su dispersión en la Ciénaga de Zapata, el mayor humedal cubano; ante tal amenaza, el pasado año se inició un plan de eliminación y control de esta especie. La Pomarroza (*Jambosa vulgaris*) que coloniza zonas ribereñas y desplaza a la vegetación natural y que no resulta efectiva en la protección contra la erosión.

Los huracanes, como uno de los fenómenos meteorológicos extremos, cuya fuerza y frecuencia ha ido paulatinamente aumentando en el tiempo, constituyen otra amenaza de importancia ya que afectan generalmente amplios territorios del patrimonio forestal, incluyendo tanto bosques naturales como plantaciones y en dependencia de la fuerza de sus vientos y/o de las lluvias que traigan asociadas, generan la partidura de parte o de todo el árbol, su caída o incluso, su desarraigo; la erosión del suelo y la inundación temporal de extensas áreas, llegando incluso a la modificación del paisaje.

1.5.1.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.

Existe un Programa Forestal Nacional 2000 - 2015 que plantea lograr el Manejo Forestal Sostenible y contempla entre sus herramientas la formulación de los Proyectos de Ordenación Forestal, la elaboración y puesta en vigor del código de aprovechamiento forestal, la consolidación del SNAP, el desarrollo del potencial de servicios ambientales

que brindan los árboles y bosques y el empleo de herramientas geoinformáticas en el Sector Forestal, todo lo cual implicará un incremento de la satisfacción de necesidades ambientales a la población. (Ver Capítulo III, acápite 3.1.3.2)

1.5.2.- Ecosistemas de humedales y aguas interiores.

1.5.2.1.- Perspectiva.

Vales *et al.* (1998), consideran que de los conceptos existentes sobre humedales, el utilizado por la Convención de Ramsar (Dugan, 1992), está entre los más aceptados y comentan la variedad de hábitat y paisajes que este término reúne. Así reconocen para los humedales naturales al menos cinco unidades paisajísticas: estuarios, costas abiertas, llanuras inundables de agua dulce, ciénagas, y manglares, así como elementos de los ríos y acuatorios dulceacuícolas.

Oviedo, *et al.*, (1998), verificaron que la mayor connotación en la diversidad e importancia para la conservación integral esta en la región fitogeográfica Occidental, muy en particular la zona Centro-Sur-Oeste de Pinar del Río, incluyendo áreas de la Isla de la Juventud, donde se concentra la mayor diversidad, endemismo, especies raras, amenazadas y diferentes niveles de significación de los hidrófitos cubanos. En tanto, estas localidades son consideradas de las más frágiles y vulnerables en cuanto a la biota nacional, a lo que debe sumársele la región del Ecosistema Sabana-Camagüey. De los 119 táxones específicos de la flora de hidrófitos cubanos, 10 son endemismos. El 80% de las especies de humedales interiores están categorizadas en la Lista Roja de la Flora de Cuba de Berazaín *et al.*, (2005). Se ratifica que la flora acuática cubana (hidrófitos e higrófitos), así como la asociada a humedales interiores en general, constituyen uno de los grupos de más alta fragilidad y vulnerabilidad de la diversidad biológica nativa, tanto a nivel específico, como de ecosistemas y hábitats.

1.5.2.2.- Tendencias.

Aunque no se dispone de datos cuantitativos integrados del incremento de diferentes factores de riesgo, amenaza o peligro de extinción, a los que están sometidos constantemente estos hábitats, desde el punto de vista cualitativo se puede considerar que hay afectaciones al 60% de los humedales interiores, partiendo de modificaciones en las redes hidrológicas, en el uso y manejo del agua, contaminación de las aguas, cambios en el uso de los suelos, la fragmentación de los ecosistemas, la composición y estructura de la vegetación, modificaciones del comportamiento de diferentes parámetros del clima (régimen de lluvia-sequía) y la aparición de especies invasoras. En cuanto al aumento del conocimiento de la diversidad vegetal en humedales interiores, se destaca el primer reporte de *Magnolia virginiana* L. para Cuba (Oviedo *et al.*, 2006-2007).

En tanto, todavía hay áreas reductos de estas comunidades que no han recibido la denominación oficial de áreas protegidas, con lo cual tendrían posibilidad de un plan de manejo y/o monitoreo correspondiente, tanto a nivel de especie, como de poblaciones silvestres y hábitat. Por otra parte, la mayoría de las especies de humedales interiores no tienen una representación adecuada en colecciones biológicas, tanto preservadas (herbarios y colecciones anexas), como vivas (colecciones ex situ), lo cual mantiene el escaso conocimiento de las mismas y las dificultades de obtener una evaluación rápida de su distribución en el Archipiélago cubano.

1.5.2.3.- Principales amenazas.

En el caso de los ecosistemas de humedales interiores, las principales amenazas a su diversidad biológica están en concordancia con lo que ocurre con el resto de los ecosistemas cubanos, solo acentuado por las particularidades de territorios pequeños con alta fragilidad e incidencia de acciones antrópicas y eventos meteorológicos. En síntesis, las principales amenazas a estos ecosistemas se resumen en: pérdida y fragmentación de hábitat (desarrollo constructivo de presas, caminos, infraestructura turística, urbana e industrial, deforestación, aumento de áreas agrícolas y de actividad forestal), cambios en la calidad de hábitat (contaminación de acuatorios, alteraciones en los períodos de sequía, aparición de EEI).

1.5.2.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.

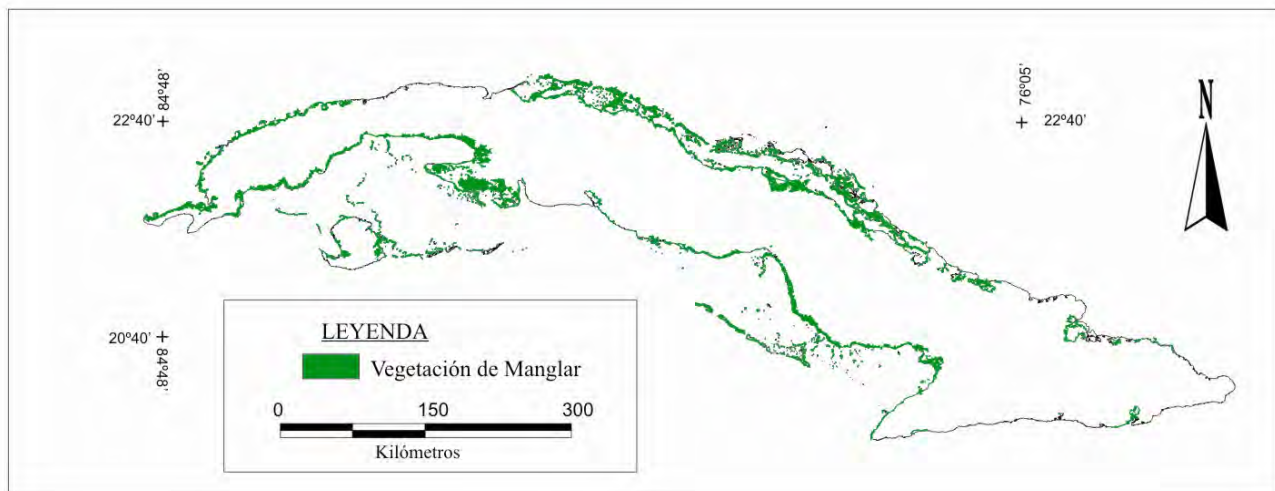
Sobre la base de que las funciones de los humedales para desarrollar y mantener la vida son múltiples y vitales, tanto a partir de la productividad de sus principales recursos de agua, suelo, flora y vegetación, fauna, paisajes, como de las interacciones entre ellos y el medio ambiente; por tanto, cada uno de éstos que está siendo afectado tiene su repercusión particular en el mantenimiento de la calidad de vida y la salud de las múltiples comunidades a ellos asociados, a lo largo de todo el territorio nacional.

1.5.3.- Manglares.

1.5.3.1.- Perspectiva.

El archipiélago cubano, con una extensión de 110 922 Km², está formado por la Isla de Cuba, la Isla de la Juventud y un sinnúmero de cayos e isletas, lo que aumenta sensiblemente la extensión de las costas y la importancia de los manglares. A estos ecosistemas de interfase, compuestos por bosques en humedales costeros, le damos un tratamiento especial por su significación nacional.

Figura 1.2. Mapa de distribución del ecosistema de manglar en Cuba.



Los manglares cubanos ocupan de manera general las costas biogénicas, acumulativas, cenagosas y con esteros, donde constituyen una reserva forestal valiosa, representando el 26% de la superficie boscosa del país y el 70 % de las costas (Menéndez y Priego, 1994)¹⁵. Este ecosistema por su extensión en nuestro país, ocupa el noveno lugar en el mundo, está entre los de mayor representación en el continente americano y ocupa el primer lugar entre los países del Caribe Insular (Suman, 1994)¹⁶.

Las áreas de mayor distribución de los manglares de nuestro país se localizan fundamentalmente en los siguientes tramos: del Cabo de San Antonio a Bahía Honda y de la Península de Hicacos a Nuevitás, en la costa norte; de Cabo Cruz a Casilda y de Bahía de Cochinos a Cayo Francés por el sur, donde las condiciones ecológicas más favorables. Es de destacar también que los cayos e isletas que rodean a la Isla de Cuba, están conformados fundamentalmente por manglares, así como en los regímenes estuarinos.

¹⁵ Menéndez, L. y A. Priego (1994): Los manglares de Cuba: Ecología. 64-75 pp. En: Suman, D. (Ed.) El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science & The Tinker Foundation. 263 p.

¹⁶ Suman, D. O. (1994): El Ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science. Universidad de Miami & the Tinker Foundation. New York. 263 p.

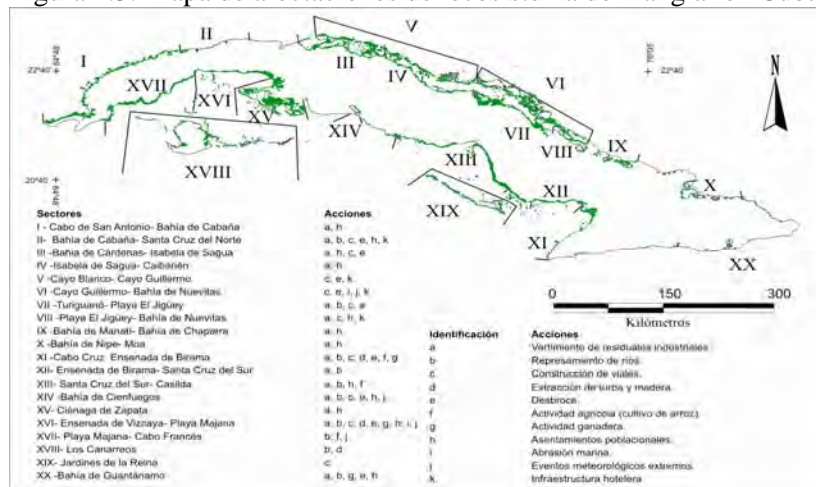
1.5.3.2.- Tendencias.

Menéndez *et al.*, (2003)¹⁷ estimaron que más del 30% de los manglares existentes en Cuba han sido afectados. Estas afectaciones han tenido dos orígenes fundamentales; las causadas por procesos y eventos naturales y las ocasionadas por la actividad humana. Las afectaciones de origen natural son poco extendidas y puntuales. Entre éstas tenemos: deterioro del manglar por la acción abrasiva del mar sobre las costas y aumento de su nivel medio; deterioro y/o desaparición de lagunas costeras por colmatación o cierre natural de canales; acumulación de arenas debido a cambios en la dinámica costera y migración de los sedimentos, lo que provoca el recubrimiento de las raíces de los manglares causando su muerte; efecto destructivo de eventos meteorológicos extremos (ciclones y huracanes) y variaciones del régimen hídrico (disminución de las precipitaciones).

1.5.3.3.- Principales amenazas.

Los manglares han sido reconocidos como uno de los ecosistemas de mayor vulnerabilidad (Mitrani *et al.*, 2000)¹⁸. Los impactos más relevantes al ecosistema de manglar identificados son: contaminación, provocada por los vertimientos de residuales químicos provenientes de la actividad agrícola, ganadera y de los asentamientos humanos; disminución del aporte de nutrientes al ecosistema de manglar producto del represamiento de ríos y canales; interrupción de la circulación del agua y muerte del manglar ocasionada por la construcción de pedraplenes y obras hidrotécnicas; degradación y pérdida de hábitat y recursos; disminución de la superficie boscosa; incremento de la abrasión costera; cambios en la composición y estructura del manglar y alteración de la línea de costa. Aunque en la literatura las predicciones de escenarios del manglar, a partir de la afectaciones por el aumento del nivel medio del mar, son controvertidas (Hernández *et al.*, 2005)¹⁹, la capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes que generalmente presentan las costas es una evidencia de la resiliencia que caracteriza al ecosistema de manglar.

Figura 1.3. Mapa de afectaciones del ecosistema de manglar en Cuba.



¹⁷ Menéndez, L., J. M. Guzmán, R. T. Capote, L. F. Rodríguez y A. V. González (2003): Situación ambiental de los Manglares del Archipiélago cubano. Casos de estudios: Archipiélago Sabana Camagüey, franja sur de la Habana y Costa Norte de Ciudad Habana. p 435-451 En: Memorias IV Convención Internacional sobre medio ambiente y desarrollo. CD-ROM, La Habana, Cuba. 1013 p.)

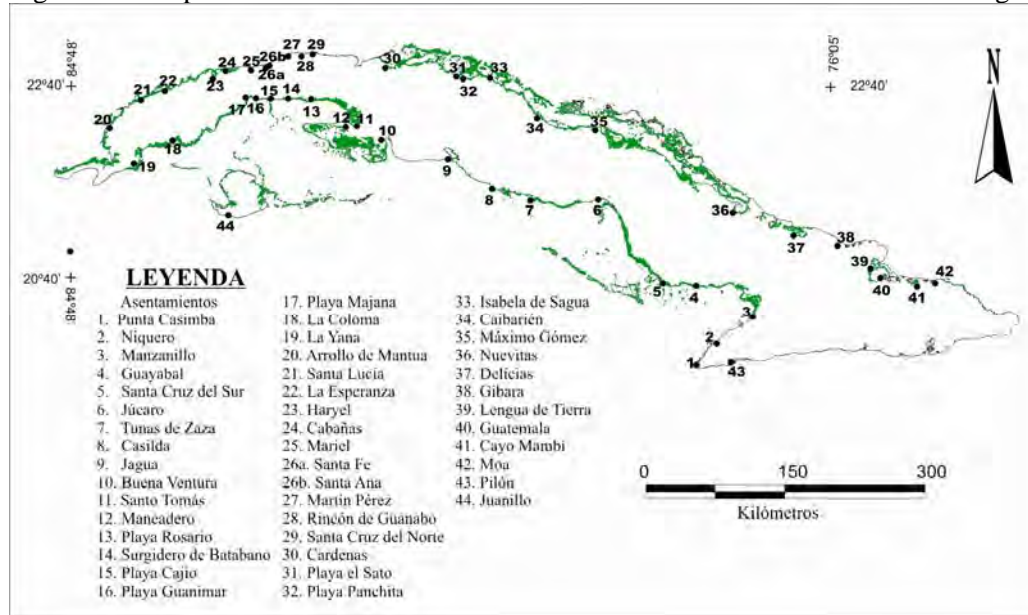
¹⁸ Mitrani I., Pérez Parrado R., Juantorena Y., Salas I., García O., Ballester M., Beauballet P., Rodríguez C., Pérez A. L. (2000). Las Penetraciones del mar en las costas de Cuba, las zonas más expuestas y su sensibilidad la cambio climático" Informe de Resultado Científico, INSMET-IPF, La Habana, 102 pag.

¹⁹ Hernández, M., A. Hernández, L. Arriaza, J. Simanca, S.L. Lorenzo, S. Cerdeira, L. Rodas, G. Díaz, I. Hernández, O. Marzo, J.L. Chang, A. Oviedo, H.M. Alfonso. 2005. Estimación de la tasa de incremento del nivel medio del mar a partir de mediciones directas y evaluación de su impacto en el Golfo de Batabanó y la Península de Zapata. Proceedings de Geociencias 2005. Sociedad Cubana de Geología. 5 al 8 de abril de 2005. La Habana, Cuba. 24 p. (En CD-ROM; GEO3-8. ISBN 959-7117-03-7).

1.5.3.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.

Desde la época precolombina, el desarrollo de los asentamientos humanos con una fuerte tradición pesquera en Cuba, ha estado muy relacionado con áreas costeras en general; y en especial los bosques de mangles han sido históricamente utilizados por las comunidades locales para la obtención de madera de construcción y energética, alimentos convencionales (mieles) y no convencionales (elementos de la fauna silvestre) y la pesca (Figura 1.4).

Figura 1.4. Mapa de asentamientos humanos relacionados con el ecosistema de manglar en Cuba.



1.5.4.- Matorrales y Comunidades herbáceas.

1.5.4.1.- Perspectiva.

En Cuba, las formaciones arbustivas y herbáceas están representadas en la vegetación natural por matorrales y herbazales. Entre los matorrales tropicales latifolios se encuentran el subpáramo, el montano, el montano mixto, el xeromorfo, el xeromorfo espinoso y subespinoso sobre serpentinita y el xeromorfo costero y subcostero. Los matorrales se desarrollan como formaciones xerofíticas en costas y áreas interiores, con tipos de matorrales costeros y subcosteros semidesérticos, así como otros tipos que se desarrollan sobre sustratos ferríticos y de serpentinita, en las que se localizan las mayores cifras de endemismo nacional. La flora de esos lugares es altamente especializada, ya que está adaptada a crecer en suelos ricos en metales pesados y tóxicos.

Las formaciones herbáceas comprenden herbazales de ciénaga, herbazales de las orillas de ríos y arroyos, vegetación acuática de agua dulce y salina. También incluyen las sabanas, formación muy controvertida en cuanto a su origen edáfico o antrópico. Los matorrales aparecen en la vegetación seminatural o secundaria cuando ocurre la alteración de la vegetación natural, debido generalmente a la acción antrópica, pueden conservar elementos florísticos importantes aunque la formación esté muy deteriorada. Predominan en el país las formaciones seminaturales que se establecen a partir de un proceso evolutivo secuencial de formaciones asociadas a fuertes procesos de asimilación territorial y que han provocado la desaparición de la vegetación original. Se caracteriza por la abundancia de especies arbustivas muy competitivas.

1.5.4.2.- Tendencias.

Vales *et al.*, 1998, reporta que los matorrales ocupan un estimado de 1 946 Km² del territorio del país. En la actualidad, aunque no se ha medido su extensión, se considera que estas formaciones han disminuido su

superficie. Estas especulaciones se basan en estudios de sitios, como es el caso del matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina de la Coca, en la provincia de la Habana, (Vilamajó *et al.*, en prensa), el cual, a pesar de encontrarse en los límites de un área protegida, ha visto disminuida su extensión y riqueza florística por intrusión de ganado de zonas aledañas, fuegos y otras causas.

1.5.4.3.- Principales amenazas.

Desde el punto de vista económico, las serpentinas y suelos lateríticos derivados de serpentina de Nipe-Cristal-Moa-Toa-Baracoa son ricos en níquel y están sometidos a una intensa explotación minera. Por otra parte, algunas especies invasoras comienzan a mostrar una creciente tolerancia a estos suelos, como es el caso del marabú (*Dichrostachys cinerea*), el romerillo (*Bidens alba* var. *radiata*) y la carquesa (*Cyanthillium cinereum*), lo cual representa una amenaza adicional para estas zonas.

1.5.4.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.

El uso sostenible de los cuabales y charrascales cubanos solo permite la extracción de madera para leña, ya que se trata de matorrales con árboles escasos y de poca talla. El cuabal y el charrascal no tienen uso práctico a corto o largo plazo, si bien juegan un papel en la captura del carbono atmosférico, protegen el suelo y las cuencas hidrográficas contra la erosión y sirven de refugio de fauna, entre otras propiedades.

1.5.5.- Ecosistemas marinos.

1.5.5.1.- Perspectiva.

Los principales biotopos marinos de Cuba son: arrecifes coralinos y fondos duros no colonizados; fondos duros no arrecifales (de aguas interiores); de sedimentos no consolidados (arena, fango); de vegetación sumergida (pastos y macroalgas); manglares; lagunas costeras y estuarios; costas rocosas bajas o con acantilados; y playas, según Claro, R. (ed.). 2007.

Los **arrecifes coralinos**, ocupan más del 98% de los aproximadamente 3 215 Km del borde de la plataforma marina, orlada por arrecifes frontales, o por éstos acompañados con crestas o formando parte de barreras. Por el norte se extienden aproximadamente 1 440 Km de arrecifes y 1 675 Km por el sur, con un total de 3 115 Km. Además, muchos arrecifes se encuentran dispersos en amplias áreas dentro de la plataforma.

Los **fondos fangosos** saludables son altamente productivos y constituyen una fuente de importantes recursos pesqueros. Éstos son comunes en extensas áreas estuarinas, lagunas costeras y orillas de manglares. También son típicos de zonas eutrofizadas donde los pastos marinos desaparecieron por esa causa.

Los **pastos marinos** ocupan más del 50% de los fondos de la plataforma cubana. Son la principal vía de entrada de la energía que garantiza la productividad biológica y pesquera en la plataforma cubana y constituyen una importante reserva ecológica de materia y energía en forma de biomasa, parte de la cual es exportada a los arrecifes y al océano. Los pastos poco profundos cercanos a las costas y sobre bancos (menos de 2 m de profundidad), y aquellos ubicados en las lagunas de arrecifes o en zonas donde habitan los manatíes, son considerados como áreas ecológicamente sensibles por ser zonas importantes de reclutamiento y refugio de larvas y juveniles de importantes recursos pesqueros, y contribuir a la estabilización de muchas costas bajas.

Las **lagunas costeras y estuarios** están mayormente distribuidas en la costa sur de Cuba, en los bordes de algunas grandes bahías y en muchos cayos, muchas de las lagunas del sudeste de Cuba son zonas importantes para la cría de camarones y otros crustáceos.

Las **playas exteriores** de Cuba en su mayoría, están formadas por materiales biogénicos y oolítico-biogénicos y en ellas se advierte, de manera generalizada, la erosión por causas naturales y alteraciones en el balance sedimentario de los sistemas costeros. Estos se caracterizan por el predominio de las fuentes de ingreso localizadas en el mar, principalmente en los pastos marinos y los arrecifes coralinos. Las **playas interiores** están

constituidas predominantemente por sedimentos biogénicos marinos y sedimentos terrígenos, apreciándose en muchos casos la mezcla de ambos componentes. En general, la intensidad de la erosión es moderada en la mayoría de las playas cubanas, lo que significa ritmos de erosión no mayores a 1,2 m/año, aunque algunas muestran valores superiores.

1.5.5.2.- *Tendencias.*

La alta biodiversidad de los arrecifes coralinos del Caribe está fuertemente influida por la presencia de los manglares y pastos marinos adyacentes. Estos tres ecosistemas forman un complejo de hábitats estrechamente interconectados (Cocheret de la Morinière *et al.*, 2002²⁰; 2003²¹; Mumby, 2006²²).

La conectividad entre estos ecosistemas garantiza el complejo intercambio de nutrientes, define la distribución espacial y temporal de los manglares, los pastos marinos y los arrecifes coralinos y en consecuencia también determina la distribución y abundancia de los organismos que utilizan esos hábitats. Por tanto, los impactos negativos sobre un ecosistema pueden transmitirse a través de la zona marino costera, afectando a otras áreas, ya sea como resultado de las actividades antrópicas como del cambio climático.

Algunas de esas interacciones son:

- *Áreas de cría.* Los manglares y pastos marinos son considerados importantes hábitats para una gran variedad de peces e invertebrados que pasan su vida adulta en los arrecifes coralinos o el océano.
- *Movimientos y migraciones de alimentación.* Las migraciones diurnas y nocturnas de alimentación entre los hábitats son una característica común de los peces juveniles y adultos (Nagelkerken *et al.*, 2000a²³, 2000b²⁴). Como resultado de esas migraciones, los peces funcionan como vectores de la materia orgánica desde los pastos marinos a los arrecifes, facilitando así el crecimiento normal de los corales (Nagelkerken y van der Velde, 2003)²⁵.
- *Interacciones físicas.* Los arrecifes coralinos saludables actúan como barrera hidrodinámica, disipando la energía de las olas y creando ambientes de baja energía que facilitan la colonización de los manglares y pastos marinos mientras que en la interfase tierra-mar la vegetación costera, los manglares y las fanerogamas actúan como amortiguadores, que interceptan las descargas de agua dulce, estabilizan la salinidad y atrapan y consolidan los sedimentos (Cambers *et al.*, 2007)²⁶.
- *Intercambio de materia orgánica particulada y oxígeno disuelto.* Los estudios de balance de masas apoyan el criterio de que los manglares exportan materia orgánica, tanto particulada como en forma

²⁰ Cocheret de la Morinière E, B.J.A. Pollux, I. Nagelkerken, G. van der Velde. 2002. Post-settlement life cycle migration patterns and habitat preference of coral reef fish that use seagrass and mangrove habitats as nurseries. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 55: 309–321.

²¹ Cocheret de la Morinière, B. J. A. Pollux, I. Nagelkerken, G. van der Velde. 2003. Diet shifts of Caribbean grunts (Haemulidae) and snappers (Lutjanidae) and the relation with nursery-to-coral reef migrations. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 57(2003):1079-1089.

²² Mumby P.J. 2006. The impact of exploiting grazers (Sacaridae) on the dynamics of Caribbean coral reefs. *Ecological Applications* 16(2): 747–769.

²³ Nagelkerken, I., G. Van der Velde, M. W. Gorissen, G. H. Meijer, T. Van' t Hof, C. Den hartog. 2000a. Importance of mangroves, seagrass beds and the shallow coral reef as a nursery for important coral reef fishes, using a visual census technique. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 51(1): 31-44.

²⁴ Nagelkerken I, Dorenbosch M, Verberk WCEP, Cocheret de la Morinière E, van der Velde G (2000b) Importance of shallow-water biotopes of a Caribbean bay for juvenile coral reef fishes: patterns in biotope association, community structure and spatial distribution. *Mar Ecol Prog Ser* 202:175–192.

²⁵ Nagelkerken I, G. van der Velde. 2003. Connectivity between coastal habitats of two oceanic Caribbean islands as inferred from ontogenetic shifts by coral reef fishes. *Gulf Caribb. Res.* 14: 43-59.

²⁶ Cambers, G., R. Claro, R. Juman and S. Scott. 2007. Climate Change Impacts On Coastal And Marine Biodiversity. Working Group Report, December, 2007. Climate Change and Biodiversity in the Insular Caribbean (CCBIC) Project. McArthur Foundation, WWW-Canada, CANARI. 87 p.

disuelta a los pastos marinos y los arrecifes coralinos (Heald y Odum, 1970²⁷; González-Sansón y Lalana-Rueda, 1982²⁸).

1.5.5.3.- Principales amenazas.

Dos tercios de los *arrecifes* de la plataforma cubana se encuentran amenazados. Entre las causas de afectaciones se registran: la sedimentación inducida por la deforestación, la contaminación, la pesca, el turismo y los cambios climáticos.

Los *fondos duros no arrecifales* están sujetos a similares amenazas que los arrecifes coralinos, pero también son afectados por aquellos que amenazan a los pastos marinos, los arenales y los cabezos coralinos que de forma parchada cubren parte de este biotopo.

Los *pastos marinos* por su parte están afectados por la contaminación orgánica, el incremento excesivo de la salinidad, la pesca mediante rastreos de chinchorros, el uso de anclas, y el aumento de la temperatura a causa de los sistemas de enfriamiento de algunas industrias, todos esto inflige severos daños a estos ecosistemas.

En las *lagunas costeras y los estuarios* el represamiento de ríos y otros cursos de agua ha conducido a la salinización y acumulación de sedimentos (con la consecuente reducción del espejo de agua y el incremento de la salinidad).

1.5.5.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.

Partiendo del criterio de que la conservación y uso sostenible de los ecosistemas costeros es un componente clave del desarrollo económico y social, así como de la seguridad alimentaria y la salud de las comunidades asociadas a ellos y de que las funciones de los ecosistemas marinos para mantener la vida y su calidad son múltiples y están estrechamente interrelacionados, cualquier afectación e impacto producida por las amenazas actuales y potenciales identificadas anteriormente, entre los cuales se destacan el desarrollo del turismo, la sobreexplotación de los recursos naturales, la pesca y la acuicultura y el efecto de los cambios climáticos, entre otros, tienen una fuerte repercusión en el bienestar humano y la salud.

1.5.6.- Ecosistemas agrícolas.

1.5.6.1.- Perspectiva.

A partir del redimensionamiento del sector cañero y la reconversión de sus tierras, aumentarán las áreas destinadas a cultivos varios (cereales, granos, raíces, tubérculos y hortalizas). Estas acciones están dirigidas al aumento de la producción de alimentos para contribuir a la sostenibilidad y soberanía alimentaria cubana y al equilibrio de la región del Caribe frente a los cambios climáticos.

Los productos agrícolas más importantes son la papa, la malanga, el plátano, el boniato, el arroz, el maíz, los cítricos y otros frutales. La papa, los cítricos y los cultivos varios (hortalizas, viandas y frijoles) y el arroz industrial, son destinados para el consumo interno y la exportación. El mayor volumen de exportaciones corresponde a las conservas de frutas y vegetales, los derivados de la caña de azúcar y el tabaco. Le siguen la miel, los productos vegetales y animales en bruto; los cítricos y pequeñas exportaciones de productos orgánicos, como azúcar, café, miel, mango, piña, coco fresco, cacao y cítricos. En la Agricultura Urbana, un 80% de la producción sigue vías sostenibles, pues se promueve la utilización de prácticas y productos inocuos para la salud y el medio ambiente. En las experiencias exitosas de este documento se reporta el estado de la diversidad

²⁷ Heald, E. J., and W. E. Odum. 1970. The contribution of mangrove swamps to Florida fisheries. Proc. Gulf Carib. Fish. Inst., 22:130-35.

²⁸ González-Sansón, G., and R. Lalana-Rueda. 1982. Aporte de materia orgánica del manglar al ecosistema acuático de lagunas costeras en Cuba. Rev. Invest. Mar., 3(1):3-32.

biológica agrícola que constituye líneas de producción agrícola importantes para la seguridad alimentaria nacional.

En cuanto a la conservación y manejo *in situ* de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (RFAA), se han identificado diez áreas con categorías de alta a media en cuanto a riqueza de la agrobiodiversidad: Viñales, Sierra del Rosario, Sierra de Cubitas, Bayamo, Isla de la Juventud, Sancti Spíritus, Holguín, Gran Piedra, Baracoa y Yateras. Se ha realizado mejoramiento en fincas, multiplicación y distribución de semillas de las variedades mejoradas y evaluaciones socioeconómicas sobre el manejo y mejoramiento de los RFAA, y se han establecido sitios piloto para la conservación y ordenamiento en áreas de alta diversidad. En el 2008, se hicieron esfuerzos por restaurar la variabilidad tradicional, luego de evaluar la erosión en fincas tradicionales afectadas por los huracanes Gustav e Ike.

En cuanto a las colecciones de germoplasma *ex situ*, éstas han sufrido una erosión considerable. No obstante, algunas instituciones crecieron de manera dirigida, con materiales importantes para los programas de utilización. Las colecciones de campo sufrieron los embates de los huracanes que azotaron la Isla. Sólo un 2% del germoplasma nacional se encuentra duplicado. Las colecciones *ex situ* nacionales están mayormente integradas por cultivares avanzados y tradicionales, en proporciones similares, pero también se cuenta con un elevado número de líneas avanzadas derivadas de los programas de mejoramiento de los diferentes cultivos. El número global de especies silvestres no es despreciable en comparación con los cultivares tradicionales y avanzados.

En Cuba se han desarrollado proyectos que cubren objetivos para cultivos como cereales, granos, oleaginosas, hortalizas, frutales, fibras, café, cacao, pastos y forrajes, entre otros, dirigidos al aumento del rendimiento, resistencia a condiciones de estrés, ampliación de la diversidad de variedades, aprovechamiento del vigor híbrido, resistencia a plagas emergentes, obtención de variedades, entre otros aspectos y a partir de ellos se han obtenido alrededor de 42 variedades. Los campesinos se han incorporado en la selección de líneas estables o variedades mejoradas y muy pocos desde el inicio del programa de mejoramiento.

1.5.6.2.- Tendencias.

La prioridad en la conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos es avanzar en los inventarios de las áreas identificadas, priorizando las comunidades campesinas donde se concentra una alta variabilidad genética en una amplia gama de cultivos, considerando además a los Sistemas de Agricultura Urbana; contribuir al ordenamiento y mejoramiento en fincas, establecer planes para la restauración de la diversidad tradicional en casos de desastres e incluir estrategias de conservación de especies silvestres afines y útiles en la agricultura. Las oportunidades a nivel nacional involucran a los gobiernos locales y las organizaciones campesinas. El redimensionamiento de la agroindustria azucarera y el Programa Nacional de la Agricultura Urbana constituyen oportunidades *sui generis* para la diversificación en Cuba y a nivel regional/internacional, el establecimiento de alianzas estratégicas nacionales permitirá la elaboración de programas competitivos de diversificación que puedan optar por su inserción en iniciativas regionales/globales en esta temática.

La prioridad en la conservación de las colecciones se centra en monitorear la viabilidad de las mismas; la preparación para la conservación de las nuevas muestras de variabilidad tradicional; establecer métodos complementarios *ex situ* para especies que así lo requieran; recuperar la viabilidad de muestras; establecer colecciones a largo plazo; aumentar el número de accesiones conservadas *in vitro*; aumentar la diversidad genética con materiales genéticos de otras procedencias y especies silvestres afines; y establecer duplicados de las colecciones existentes.

Pertenecer al Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos de la FAO, se considera una ventaja para lograr mayor coherencia en el trabajo sobre recursos fitogenéticos. El Sistema Multilateral es un beneficio inmediato derivado del Tratado que contribuye a posibilitar el acceso a los materiales para el mejoramiento vegetal y la investigación, a la vez que posibilita un intercambio justo y equitativo de los materiales, acorde con los principios de CDB.

1.5.6.3.- Principales amenazas.

Las amenazas más frecuentes son los desastres naturales; seguidos de los planes de desarrollo de otros sectores de la economía y la urbanización; la industrialización; la aparición de plagas y la presencia de condiciones climáticas no favorables.

Otros factores identificados como causantes de la pérdida de la integridad genética de las colecciones son: la presión de selección en ambientes inadecuados de regeneración; la baja viabilidad de la muestra original; el aislamiento insuficiente de los cultivos de polinización cruzada; la utilización de muestras originales demasiado pequeñas para la siembra, y la contaminación mecánica o pérdida debido a un control inadecuado. Sin embargo, la amenaza más importante para esta actividad está en la escasa disponibilidad de recursos financieros para ampliar y fortalecer la infraestructura en los Bancos de Germoplasma.

1.5.6.4.- Implicaciones de los cambios sobre el bienestar humano.

El 20,2% de la fuerza laboral del país se ocupa en actividades de agricultura, caza, silvicultura y pesca. Sólo el sistema productivo de la Agricultura Urbana, que tiene el 12% de las áreas de producción del país, ha empleado a 326 mil personas, contribuyendo a la incorporación al trabajo de jóvenes desempleados, mujeres, profesionales, técnicos y personas jubiladas, que de esta manera siguen contribuyendo al desarrollo de la sociedad.

En cuanto a la utilización del germoplasma, se encuentra la búsqueda de una alta calidad nutricional a través de los programas de mejoramiento y de la utilización de cultivares tradicionales. Existen programas de mejoramiento dirigidos a la obtención de variedades resistentes a plagas y enfermedades y a factores abióticos, variedades de arroz, frijoles y maíz con alto contenido de microelementos y mejor calidad de las proteínas, con el acercamiento de estos programas a las demandas reales de los productores. También son prioridades, revisar y organizar la política de precios para las semillas, de manera que se estimule a los productores la producción de las mismas sobre la base de la diversidad de alternativas, sin apartarse de la calidad en la producción.

CAPÍTULO II.- Situación actual de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Diversidad Biológica.

Después de concluir el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba en 1996 (Vales *et al.*, 1998), se elaboró la ENBIO, ambos documentos coordinados y ejecutados por el CeNBio, adscrito al IES de la Agencia de Medio Ambiente (AMA) del CITMA. Esta estrategia²⁹ fue elaborada y publicada en 1998 y 1999 respectivamente, con la participación de 260 especialistas y 120 instituciones de todos los territorios del país y de los sectores involucrados con el uso y control de los recursos naturales.

La ENBIO de la República de Cuba se fundamenta en tres pilares básicos: conservar, conocer y utilizar sosteniblemente la diversidad biológica. Como todo documento estratégico, contiene visión, principios directores, metas y objetivos, diagnóstico y plan de acción. Tiene como visión la siguiente: “La Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica contribuirá, a través de la materialización de sus acciones, y el ordenamiento jurídico a la integración de las políticas ambientales y de desarrollo, de modo que se fortalezca el reconocimiento del valor, uso, manejo racional y conservación de la diversidad biológica, fundamentado en la distribución justa y equitativa de los costos y los beneficios derivados de su utilización.”

La ENBIO tiene 11 objetivos básicos y 57 metas. Los objetivos son los siguientes:

1. Conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
2. Desarrollo económico, social y ordenamiento territorial.
3. Ordenamiento jurídico.
4. Integración y coordinación de Estrategias.
5. Instrumentos económicos e incentivos sociales.
6. Educación ambiental, concientización y participación ciudadana.
7. Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología.
8. Investigación científica e innovación tecnológica
9. Monitoreo y evaluación de la diversidad biológica.
10. Fortalecimiento institucional.
11. Cooperación internacional.

En el año 2004 - 2005, se estimó por el GNDB que los objetivos básicos de la ENBIO conservaban la vigencia requerida, determinándose realizar sólo el análisis y ajuste de su Plan de Acción, ya que aunque éste fue concebido mediante un enfoque integrador y multidisciplinario, ya habían transcurrido varios años desde su elaboración y diversos cambios estructurales y funcionales habían ocurrido durante ese período en el CITMA y a nivel del Estado cubano.

Para la revisión y actualización del Plan de Acción Nacional 2006 - 2010 sobre la Diversidad Biológica, se constituyó un pequeño grupo de expertos que trabajó en ello y se llevó finalmente a un Taller Nacional, celebrado en abril de 2004, el cual fue desarrollado de manera altamente participativa a nivel nacional, con el esfuerzo y contribución de diversos sectores, instituciones y especialistas. En este taller se hizo una revisión de las acciones, de su grado y factibilidad de cumplimiento y se identificaron los vacíos de acción. Esta revisión permitió reevaluar los principales impactos y el estado de elaboración y desarrollo de los planes de manejo existentes, en particular en áreas protegidas, así como reorientar las investigaciones para satisfacer las prioridades nacionales con especial énfasis en los ecosistemas más frágiles y vulnerables.

El Plan de Acción Nacional cuenta en estos momentos con un total de 91 acciones comprendidas en el período 2006 – 2010, cuya implementación se mide con cortes parciales en el 2006 y 2008, y con un corte final en el 2010. A partir del año 2008, se incluye el cumplimiento de este plan de acción, dentro de los objetivos que mide el CITMA con una frecuencia anual, mecanismo que refuerza el seguimiento y control de su cumplimiento a nivel nacional y territorial.

²⁹ <http://www.ecosis.cu/chm/convencion.htm>

2.1.- Incorporación de las metas e indicadores adoptados bajo el Convenio en la ENBIO, su Plan de Acción y en la EAN 2007 – 2010.

2.1.1.- Incorporación de objetivos y metas de la Meta 2010 (Ver Tabla 2.1 en Anexo 1).

Las metas e indicadores adoptados bajo CDB están incorporados tanto en la ENBIO y su Plan de Acción, como en el nuevo ciclo estratégico de la EAN para el período 2007 – 2010. Aunque en la ENBIO y su Plan de Acción se han establecido principios directores, metas muy generales y objetivos estratégicos no medibles, éstos incluyen adecuadamente todos los objetivos y metas establecidas en la Meta 2010.

Se exceptúa dentro de esta generalidad la Meta 6.1 pues aunque dentro del plan de acción están previstas, dentro y fuera de las áreas protegidas, acciones de identificación de las EEI, de control de riesgos, mitigación de impactos, investigación, monitoreo y manejo adaptativo de las mismas, no existe ninguna acción destinada específicamente al control de las rutas o trayectos de posibles EEI, como refiere la meta antes mencionada.

En el caso de la Meta 7.1 sobre mantener y mejorar la capacidad de los componentes de la diversidad biológica para adaptarse al cambio climático, ésta no se incluye explícitamente dentro del plan de acción. La elaboración y ejecución de programas de monitoreo que permitan evaluar el estado de la biodiversidad e identificar los factores que inciden en ésta y en su conservación y uso sostenible, así como el establecimiento de sistemas de alerta temprana para la elaboración de diagnósticos y pronósticos sobre el estado de la diversidad biológica son acciones que tributan de modo general al tema, pero a pesar de la importancia que nuestro país le confiere al cambio climático, aún no existe la integración requerida de este tema dentro del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, debilidad que ha sido identificada y planteada en diversos foros de discusión y debate.

La Meta 4.3 referida a que ninguna especie de flora o fauna silvestres se encontrará en peligro por razón del comercio internacional, tiene un enfoque más amplio que lo que cubre el Plan de Acción Nacional con la acción de organizar y regular la actividad de la pesca recreativa y deportiva mediante el control de su explotación y comercialización. Esta única acción no es suficiente para dar cumplimiento a todo lo que la meta refiere, por lo que se ha identificado la necesidad de incluir otras acciones que tributen al cumplimiento de la misma. Para suplir esta insuficiencia del Plan de Acción, la Meta 4.3 fue incluida (tal cual está reflejada en la Meta 2010) en la actualización de la EAN 2007 – 2010 que concluyó un año después que la actualización del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica.

La EAN 2007 – 2010 concibe metas evaluables para cada uno de los principales problemas ambientales identificados, entre ellos la pérdida de diversidad biológica. La EAN como documento rector de la política ambiental cubana, apoya la implementación de la ENBIO a través de metas específicas para temas prioritarios de diversidad biológica e incluye además una meta general de la implementación efectiva de al menos el 80% de las acciones del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica y del Plan de Acción Nacional de Bioseguridad. Además, incluye dentro de su proyección estratégica para la gestión de los recursos naturales, objetivos específicos, acciones y metas hasta el 2010 que tributan al tema EEI, no sólo para el recurso Diversidad Biológica, sino también para los recursos Suelos y Bosques.

2.1.2.- Incorporación de metas y objetivos del Plan Estratégico (Ver Tabla 2.2 en Anexo 1).

Respecto a la incorporación de las metas y objetivos del Plan Estratégico del CDB en la ENBIO y su Plan de Acción, ésta se cumple para las 4 metas del Plan Estratégico. La Meta 1 sobre el papel de liderazgo del Convenio en cuestiones internacionales de diversidad biológica, incluye tres objetivos de aplicación por parte del Convenio. El resto de los objetivos de la Meta 1 se incluyen dentro de la ENBIO y su Plan de Acción, en los objetivos de Cooperación internacional, Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología y la Integración y coordinación de estrategias.

La Meta 2 sobre las mejoras de las Partes en su capacidad financiera, de recursos humanos, científicos, técnicos y tecnológicos para aplicar el Convenio, se incluye en los objetivos de Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología, Fortalecimiento institucional y Cooperación internacional.

La Meta 3 sobre la integración de las cuestiones que suscitan preocupación en la esfera de la diversidad biológica en los sectores pertinentes, se incluye fundamentalmente dentro de los objetivos Integración y coordinación de estrategias; Ordenamiento jurídico y dentro del marco legislativo y de política del objetivo relativo al Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología (ver Capítulo III).

Por último, la Meta 4, que plantea que el logro de una mejor comprensión de la importancia de la diversidad biológica y del Convenio, ha llevado a un mayor compromiso respecto a la aplicación por parte de todos los sectores de la sociedad, se corresponde con las acciones del objetivo Educación ambiental, concientización y participación ciudadana del Plan de Acción, así como también se incluye dentro de los objetivos Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología e Integración y coordinación de estrategias.

Sobre la inclusión de las metas y objetivos del Plan Estratégico del CDB en la EAN 2007 - 2010, en esta última se incluyen metas relativas a la aplicación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, a la integración sectorial o intersectorial de la diversidad biológica y a la colaboración a nivel regional y subregional para aplicar el Convenio, todo lo cual tributa a la Meta 1 del Plan Estratégico. En cuanto a la Meta 2, ésta se incluye adecuadamente. La Meta 3, sobre la integración de la diversidad biológica en los sectores pertinentes, se incluye en su totalidad dentro de las metas de la EAN y la Meta 4 se integra dentro de la EAN a través de la meta de implementación de las acciones del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica.

2.1.3.- Incorporación de metas y objetivos del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas (Ver Tabla 2.3 en Anexo 1).

Los objetivos y metas del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas se encuentran bien representados dentro del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica y la EAN 2007 – 2010. Una de las acciones del Plan de Acción Nacional, constituye precisamente la identificación y establecimiento de metas e indicadores para áreas protegidas que se correspondan con las del Programa de Trabajo del Convenio, lo cual se ha cumplido para el SNAP y también se incluye dentro de los objetivos que el CITMA controla y evalúa anualmente.

El fortalecimiento y consolidación del SNAP; la integración de las áreas protegidas en paisajes terrestres y marinos más amplios; las mejoras sustanciales tanto en la planificación como en la administración de las áreas; el perfeccionamiento de los mecanismos financieros; la prevención y mitigación de impactos negativos de graves amenazas; así como el desarrollo de conocimientos científicos que contribuyan a mejorar la eficacia de las áreas protegidas, son objetivos de este programa de trabajo, que han constituido objetivos de trabajo para el período 2006 – 2008 del SNAP. El tema de la transferencia de tecnologías, es un objetivo del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas que aún no se encuentra representado adecuadamente dentro del Plan de Acción Nacional y dentro de la EAN 2007 - 2010.

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

Además de la ENBIO y de la EAN 2007 – 2010, otros Planes, Programas y Estrategias incluyen metas e indicadores de diversidad biológica. Éstos son:

- Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba.
- Estrategia Nacional de Educación Ambiental.
- Programa Forestal Nacional 2000 – 2015.
- Estrategia y Programa Nacional de Protección contra Incendios Forestales.
- Estrategia Nacional de Manejo del Fuego.
- Estrategia para la conservación de la diversidad fúngica en Cuba.

- Plan de Acción Nacional de Recursos Fitogenéticos.
- Programa de Diversidad Biológica en Cuencas Priorizadas.
- Plan de Acción Nacional de Bioseguridad.
- Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos.
- Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.
- Plan Turquino (Desarrollo Integral de la Montaña).
- Plan Nacional de la Defensa Civil.
- Estrategias ambientales de los diferentes sectores de la economía y de todos los territorios.

2.1.5.- Contribución de la ENBIO y su Plan de Acción a la aplicación de los Artículos y temas intersectoriales del Convenio (Ver Tabla 2.4 en Anexo 1)

La ENBIO y su Plan de Acción constituyen el instrumento principal para la implementación de los Artículos, Programas Temáticos y Temas Intersectoriales adoptados bajo CDB. Los objetivos y acciones del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 tributan ampliamente a la aplicación nacional de los Artículos y Cuestiones Intersectoriales del Convenio. Sin embargo, los siguientes Artículos deben ser objeto de mayor atención e integración dentro de este plan de acción en los próximos años.

En el caso de la Cuestión Intersectorial Diversidad Biológica y Cambio Climático, aún no existe la integración requerida dentro del Plan de Acción, no obstante, este tema constituye una prioridad para nuestro país. Cuba es Parte de la CMNUCC. Existe un Grupo Nacional para el Cambio Climático (Ver Capítulo III acápite 3.2), a través del cual se viene trabajando desde hace algunos años en los temas de peligros, vulnerabilidad, riesgos, etc., así como también se viene ejecutando desde hace varios años el Programa Nacional de Ciencia y Técnica “Los cambios globales y la evolución del medio ambiente cubano”, dentro del cual han concluido diversos proyectos de diversidad biológica y cambio climático. También han concluido varios proyectos del Programa Nacional de Ciencia y Técnica “Mejoramiento Vegetal y Recursos Fitogenéticos” a través de los cuales se han obtenido variedades de especies vegetales tolerantes a condiciones adversas bióticas y abióticas.

En relación con el tema vinculado al Acceso y Transferencia de Tecnología expresado en el Artículo 16, se trabaja a nivel nacional desde hace varios años a través de la aplicación de los siguientes instrumentos jurídicos:

- Resolución 13/98 del CITMA la cual establece los requisitos básicos para la fundamentación, evaluación y recomendaciones de la transferencia de tecnología asociada a los proyectos de inversión nominales propuestos en los estudios de factibilidad
- Resolución 25/2006 del Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica (MINVEC) que establece el reglamento para la presentación, aprobación y promoción de la oportunidades de inversión extranjera en Cuba y de las potencialidades de inversión de empresas cubanas en el exterior.
- Resolución 91/2006 del Ministerio de Economía y Planificación (MEP) sobre las Indicaciones para el proceso inversionista.
- Resolución 126/2007 que establece el procedimiento para la Evaluación de los Estudios de Factibilidad de las Inversiones en lo que corresponde a las esferas de la Ciencia, la Tecnología y el Medio Ambiente, que son presentados por los Organismos de la Administración Central del Estado (OACEs) al MEP.

Al amparo del marco jurídico antes mencionado, el CITMA ha implementado un Sistema de Ventanilla Única a través del cual evalúa los estudios de factibilidad de las inversiones propuestas de forma integral, incluyendo su incidencia ambiental, tecnológica y de seguridad nuclear y biológica, así como los aspectos vinculados a la metrología, la calidad y la propiedad industrial. Esta actividad evaluativa se extiende a los procesos de inversión extranjera y creación de empresas mixtas.

En el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, se incluyen acciones dirigidas a promover la introducción y aplicación de técnicas que permitan el uso sostenible y un mejor aprovechamiento de la diversidad biológica, dentro del objetivo Desarrollo económico, social y ordenamiento ambiental. Dentro del objetivo Fortalecimiento institucional, se prevé el fortalecimiento de la infraestructura para la coordinación e

integración requerida entre las organizaciones en el uso de tecnologías ambientalmente seguras y su transferencia. Sin embargo, no están previstas acciones para el desarrollo, validación y transferencia de tecnologías apropiadas para la administración eficaz de las áreas protegidas, ni la protección de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales, por ejemplo, aspectos que sí se tuvieron en cuenta dentro de las metas y acciones de la EAN 2007 - 2010, por lo que se sugiere que estos aspectos, entre otros del Programa de Trabajo, sean integrados en la próxima actualización del Plan de Acción, por constituir el acceso y transferencia de tecnologías, un tema intersectorial y un Artículo de gran importancia para la implementación de los objetivos del Convenio.

Respecto al Artículo 15 sobre el Acceso a los recursos genéticos y participación en los beneficios, aunque existe un trabajo de muchos años realizado especialmente por el MINAG en el tema de los recursos genéticos agrícolas, existe un Grupo Nacional de Recursos Genéticos (GNRG) (Ver Capítulo III acápite 3.2) y somos Parte del Tratado Internacional en esta materia, aún no disponemos de un instrumento jurídico para regular el acceso a los recursos genéticos y la distribución de los beneficios derivados de éstos, aunque esta necesidad sí se encuentra incluida dentro del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, dentro del objetivo de Ordenamiento jurídico.

2.1.6.- Contribución de la ENBIO y su Plan de Acción a la aplicación de los Programas de Trabajo Temáticos del Convenio.

En cuanto a los 7 Programas de Trabajo Temáticos del CDB, se incluyen de modo explícito los siguientes 6 dentro del Plan de Acción Nacional: Diversidad biológica de las islas, Diversidad biológica costera y marina, Diversidad biológica de aguas interiores, Diversidad biológica de montañas, Diversidad biológica forestal y Diversidad biológica agrícola. Sin embargo, hay que señalar que al Programa Diversidad biológica costera y marina debe otorgársele mayor prioridad dentro de este plan de acción, por la importancia que tienen para nuestro país por su condición de isla, los ecosistemas costeros y marinos.

El programa Diversidad biológica de tierras áridas y subhúmedas, no se menciona de modo explícito dentro de este plan de acción, por lo que no se le ha otorgado aún la prioridad requerida dentro del mismo, aunque nuestro país realiza un trabajo importante en estos tipos de ecosistemas a través del Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (Ver Capítulo III acápite 3.1.3.4). Cuba es además Parte de esta Convención y fue país Sede de la misma durante la 6ta Conferencia de las Partes en el año 2003. Fue seleccionado como país Piloto para la ejecución del Programa de Asociación OP – 15 cuyo objetivo es preparar y proponer un Programa de Asociación de País por un monto financiero de 10 millones de USD para el fortalecimiento de las acciones de Manejo Sostenible de Tierras. También se desarrolla el proyecto LADA sobre la evaluación de la degradación de tierras en zonas semiáridas y subhúmedas secas, el cual es un proyecto multinacional (6 países) donde Cuba representa a Mesoamérica y el Caribe.

2.2.- Acciones prioritarias de la ENBIO y su Plan de Acción y de otros planes, programas y estrategias. Mecanismos para su implementación.

Aunque se trabaja por cumplir todas las metas establecidas a nivel internacional y nacional en materia de Diversidad Biológica, para el período 2006 – 2008 se ha priorizado el trabajo en los temas: Áreas Protegidas (Artículo 8 a – e), EEI (Art. 8h), Investigación Científica (Art. 12), Educación Ambiental (Art. 13), Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) (Art. 14), Intercambio de información (Art. 17) y Seguridad Biológica (Art. 19).

La vía principal de la conservación de la diversidad biológica es la modalidad *in situ*, sin perjuicio del valor de la conservación *ex situ* para la preservación y la reproducción de material genético, tanto de las especies silvestres como de las domesticadas, con resultados principalmente en bancos de germoplasma, áreas de reproducción de fauna, jardines botánicos, y acuarios.

Para el tema de áreas protegidas, se implementan las acciones del Plan SNAP 2003 – 2008, las cuales se encuentran integradas en su totalidad dentro de la acción no. 2 de Conservación *in situ* de la diversidad

biológica del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica. Este plan estratégico para el sistema de áreas protegidas, se encuentra este año 2008 en proceso de actualización para el período 2009 – 2013. Dentro de la EAN 2007 – 2010 también se encuentran identificadas acciones prioritarias y metas a alcanzar en el 2010. Tanto las acciones del Plan de Acción Nacional como las acciones y metas de la EAN se encuentran en correspondencia con las Metas y Objetivos del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas. Las acciones prioritarias dentro de este tema son las siguientes:

- Fortalecimiento de los mecanismos de gestión, coordinación y control a nivel nacional y provincial para la gestión del SNAP.
- Completar análisis de vacíos de información de especies, paisajes y ecosistemas seleccionados, de forma tal que sus resultados contribuyan al perfeccionamiento de la planificación, la declaración de áreas protegidas ecológicamente representativas y al establecimiento de metas de conservación en el SNAP.
- Aprobar áreas protegidas según la legislación vigente, a través del reconocimiento del CECM.
- Promover la investigación y el manejo de los recursos naturales y el control de EEI en el SNAP.

Al tema de EEI se le ha comenzado a otorgar especial atención en nuestro país en los últimos 3 años, como una de las principales amenazas a la diversidad biológica y dentro del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 se encuentran incluidas acciones para su identificación, investigación, monitoreo, control, manejo adaptativo, mitigación de impactos tanto en áreas protegidas como fuera de éstas. Dentro de la EAN 2007 – 2010 también se incluyen acciones específicas para EEI dentro de la gestión de tres recursos naturales: diversidad biológica, suelos y bosques.

Dentro del tema EEI se ha otorgado prioridad en el período 2006 – 2008 a las acciones siguientes en áreas protegidas:

- Identificar las principales especies invasoras que afectan a las áreas protegidas.
- Promover programas de manejo en los planes quinquenales y anuales (planes operativos) para el control de especies invasoras seleccionadas.

La Investigación Científica e Innovación Tecnológica, constituye uno de los instrumentos de la política y gestión ambiental de suma importancia. En nuestro país existe un Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) que incluye al Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica (SPP), a través del cual se ejecutan programas y proyectos a nivel nacional, ramal y territorial. El Medio Ambiente constituye una de las prioridades de la investigación científica y desarrollo tecnológico en nuestro país y dentro de sus líneas directrices o puntos focales se encuentran el conocimiento de nuestros recursos naturales, su grado de conservación, uso racional y la evaluación científica y económica detallada de los principales problemas ambientales existentes en el país, dentro de los cuales se encuentra la pérdida de la diversidad biológica.

A nivel nacional se desarrollan el Programa Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica (PNCT) “Los Cambios Globales y la Evolución del Medio Ambiente Cubano” y el PNCT “Desarrollo sostenible de la Montaña” (Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados (GEPROP), 2008) y los Programas Ramales de Ciencia e Innovación Tecnológica (PRCT) del CITMA: “Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Cubano”, “Sistemática y Colecciones Biológicas, su Conservación, Mantenimiento y Exhibición” (1997-2007), “Diversidad Biológica” (inicio 2007) y “Análisis y Pronóstico del Tiempo y el Clima Terrestre y Espacial (2000-2008), así como el PRCT del MINAG “Preservación de los Recursos Naturales”, los cuales están enmarcados en la prioridad medio ambiente.

En la EAN 2007 – 2010 el objetivo específico de este instrumento se encuentra dirigido a optimizar y sistematizar el impacto de la ciencia y la innovación tecnológica en la solución de los problemas ambientales. En el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, la Investigación científica e innovación tecnológica se incluye como un objetivo, con acciones de investigación específicas para la diversidad biológica. Dentro de las acciones dirigidas a la conservación *in situ*, está identificada la necesidad de definir prioridades de investigación en las áreas protegidas para que sean tomadas en cuenta al proponer

proyectos de investigación en estas áreas para garantizar investigaciones nacionales integradas, que contribuyan a la gestión y al manejo eficaz de las mismas. Dentro de las acciones que tributan al Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología, se ha previsto la inclusión de la dimensión de la seguridad biológica en los proyectos de investigación. Dentro del objetivo de Cooperación internacional, se insertan también acciones que tributan al desarrollo de proyectos de colaboración internacional (bilaterales y multilaterales) en la esfera de la diversidad biológica. Durante el período 2006 – 2008 se han priorizado en el país las siguientes líneas de investigación:

- Detección y reducción de impactos.
- Monitoreo/Protección de Medio Ambiente.
- Desastre Natural-Prevención/Mitigación.
- Adaptación al cambio climático.
- Sequía y Desertificación.
- Ordenamiento Territorial y Ambiental.
- Ecología.
- Fitoquímica.
- Especies Exóticas Invasoras.
- Biodiversidad-Economía/Sociedad.
- Etnobotánica.
- Áreas, componentes y procesos marino-costeros.
- Recursos Hídricos.
- Manejo Integrado de Ecosistemas Costeros.
- Sistemática y taxonomía
- Genética de la conservación
- Conservación *in situ* – *ex situ*
- Especies amenazadas.
- Recursos biológicos de importancia económica.

La Educación Ambiental, uno de los instrumentos principales de la política y la gestión ambiental, se implementa en nuestro país a través de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA) (1996), la cual se encuentra en proceso de actualización pues la misma fue elaborada incluso antes que la Ley 81 “Ley del Medio Ambiente” (1997) y que el primer ciclo de la EAN (1997). Existen un grupo de metas y acciones sobre Educación Ambiental en la EAN 2007 – 2010 las cuales son de carácter general. Dentro del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, se incluye un objetivo específicamente para la Educación ambiental, la concientización y la participación ciudadana, que agrupa un conjunto de acciones más específicas para el tema diversidad biológica. De éstas, las acciones de carácter prioritario son las siguientes:

- Elaborar materiales didáctico divulgativos y científico – técnicos relacionados con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y propiciar el tratamiento del tema en el Portal de Medio Ambiente, los portales provinciales e institucionales y publicaciones electrónicas, sobre: especies amenazadas y en peligro de extinción, grupos carismáticos, especies de interés económico y su manejo y ecosistemas frágiles (arrecifes, humedales, bosques).
- Continuar incrementando el apoyo a los programas educativos de instituciones científico educativas y centros relacionados con la divulgación del patrimonio natural y cultural y promover y estimular su extensión a todo el país a través de los programas comunitarios existentes de esas instalaciones.
- Coordinar con los organismos jurídicos, de control, de gobiernos locales y de responsabilidades regulatorias, la capacitación de sus funcionarios en temas relacionados con el uso de los recursos biológicos, protección de especies, comercio ilegal y otros temas afines.
- Continuar la promoción de proyectos comunitarios de desarrollo sostenible y programas de divulgación y educación ambiental en áreas de interés para la conservación.

La EIA y el Sistema de Inspección Ambiental Estatal (IAE) constituyen instrumentos de la política y el control ambiental estatal. La EAN 2007 – 2010 define objetivos, acciones y metas dentro de estos instrumentos, que tributan a la protección del medio ambiente en general. Dentro del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, se han incluido acciones más específicas para estos instrumentos dentro de los

objetivos de Conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, Desarrollo económico, social y ordenamiento territorial y el Ordenamiento jurídico. En este período se han desarrollado con carácter prioritario las siguientes acciones:

- Perfeccionar el Sistema de IAE, EIA y Evaluación de Riesgos para garantizar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- Fortalecer el control de la contaminación del aire, las aguas, incluidas marinas y costeras y el suelo para favorecer la conservación de la diversidad biológica.
- Implementar la EIA de Esquemas y Planes de Ordenamiento Territorial.
- Fortalecer la coordinación e integración en los cuerpos de vigilancia, protección y control de la diversidad biológica.

El intercambio de información constituye un componente esencial del Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA) en el que se ha trabajado de manera priorizada durante este período. El GNDB encargó en febrero de 2003 al CeNBio-IES, realizar un diagnóstico tecnológico y metodológico de la RINBIO, con vistas a promocionar las bases de datos y meta bases de datos desarrolladas en nuestro país sobre aspectos de la biodiversidad cubana (alfanuméricas y espaciales), así como sobre las Organizaciones y expertos en Cuba relacionados con temas de biodiversidad.

Paralelamente, y financiado por el proyecto “Cuba: Enabling Activity Proposal in Biodiversity”, de CeNBio-IES, se desarrolló una página Web³⁰ que acogió simultáneamente a la RINBIO y a su contrapartida internacional, el CHM Cuba para el intercambio de información sobre biodiversidad, que CDB ha constituido en la principal estrategia de una red global y nacional de cooperación para el intercambio de información sobre biodiversidad que promueva su conservación y uso sostenible, y que contiene la información compilada entre los nodos de la RINBIO. La página también brinda acceso a información de CDB, iniciativas asociadas a la misma, enlaces con los principales documentos desarrollados por el país y noticias, entre otras.

En este período se han priorizado algunas acciones en materia de información las cuales son las siguientes:

- Poner en funcionamiento la RINBIO.
- Elaborar una base de datos de resultados sobre diversidad biológica de los Programas Nacionales, Ramales y Territoriales de Ciencia e Innovación Tecnológica y crear un mecanismo para su actualización y uso.
- Establecer sistemas de alerta temprana, para la elaboración de diagnósticos, pronósticos sobre el estado de la biodiversidad y recomendaciones para planes de conservación, de contingencia y de manejo a corto, mediano y largo plazo.

El tema de la Seguridad Biológica se implementa a través del Plan de Acción Nacional de Bioseguridad y las acciones de este plan también se incluyen en el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, en un capítulo referido específicamente al Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología. En la EAN 2007 – 2010 también se incluyen un grupo de acciones prioritarias sobre este tema y se incluye el cumplimiento del Plan de Acción Nacional de Bioseguridad, como una de sus metas. Las acciones prioritarias en este campo son las siguientes:

- Elaborar y revisar los documentos jurídicos que completan las disposiciones vigentes y elaborar guías metodológicas que complementen las regulaciones vigentes.
- Establecer las coordinaciones necesarias para implementar los requerimientos del Protocolo de Cartagena en relación con el tránsito de Organismos Vivos Modificados (OVM) y desarrollar las capacidades para la detección e identificación de OVM.
- Concluir la definición e implementar el Sistema Nacional de Seguridad Biológica.
- Determinar las acciones a desarrollar en el país en relación con los procesos internacionales en curso sobre las especies exóticas.

³⁰ <http://www.ecosis.cu/chm/chmcuba.htm>

2.3.- Sistemas o mecanismos para evaluar los impactos de las actividades prioritarias e identificar obstáculos y prioridades futuras.

Existen varios mecanismos que permiten el seguimiento y la evaluación del cumplimiento de las actividades prioritarias antes mencionadas, la potenciación de sinergias y el desarrollo de capacidades dirigidas a incrementar la implementación del CDB.

1. A nivel de CITMA, se realizan visitas del Sistema Ambiental donde participan las siguientes instituciones: Dirección de Medio Ambiente (DMA), CIGEA, CICA, CNAP, CSB y la AMA. Estas visitas tienen como objetivo controlar el cumplimiento de la política y gestión ambiental en todos los territorios del país y se realizan con una frecuencia anual.
2. A nivel del SNAP se cuenta con un sistema de control establecido y que se implementa anualmente. Este sistema incluye tres niveles: 1) las visitas del Sistema Ambiental del CITMA a áreas protegidas; 2) las visitas de la junta Coordinadora Nacional del SNAP donde participan los principales actores controladores y reguladores; y 3) las visitas de las Juntas Coordinadoras Provinciales de las Unidades de Medio Ambiente del CITMA en los territorios, que realizan dos visitas al año a las áreas protegidas de significación nacional que en las provincias se encuentran aprobadas legalmente por el CECM, además de otras áreas protegidas con administración. El proceso de perfeccionamiento de este sistema de control del SNAP se realiza a través de:
 - El control de la calidad y cumplimiento de los planes de manejo y operativos sobre las áreas protegidas administradas.
 - La Evaluación de la Efectividad del Manejo (EEM) de las áreas protegidas.
3. Un Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental (SNMA) en proceso de desarrollo e implementación, que incluye un subsistema para el monitoreo de la diversidad biológica. El SNMA emplea como marco ordenador los problemas ambientales y/o temas de interés específico para el país plasmados en la EAN 2007 – 2010. Para el caso de la diversidad biológica, cuenta con un grupo de indicadores en el tema bosques/ problema pérdida de la cobertura forestal y en el tema biodiversidad/ problema pérdida de la biodiversidad.
4. A finales del año 2006, se realizó por diferentes subgrupos del GNDB una revisión de la aplicación en el país del programa de trabajo de cada Programa Temático del CDB y de los Temas Intersectoriales, lo cual permitió identificar las acciones realizadas hasta esa fecha, las debilidades y vacíos de acción así como las actividades o acciones a priorizar en los próximos años. El análisis realizado también incluyó la identificación de los principales obstáculos para la implementación integral de cada Programa Temático o tema intersectorial.
5. A partir del año 2008, se incluye dentro de los objetivos a controlar y evaluar por el CITMA anualmente, el cumplimiento de las acciones del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica.
6. A principios del 2008, Cuba participó como país Piloto en el proyecto UICN-PNUMA “TEMATEA”, desarrollando los módulos de EEI y Aguas Interiores. Este es un proyecto que tiene como objetivo fundamental potenciar las sinergias entre las Convenciones relacionadas con la Diversidad Biológica, a través de la evaluación de los módulos seleccionados para lograr una mejor implementación de las Decisiones y Recomendaciones de las mismas. Como parte del proyecto se celebró un Taller Nacional donde se obtuvieron como resultados principales la identificación de las debilidades o vacíos de acción en estas temáticas y la elaboración y aprobación de un cronograma de seguimiento de las recomendaciones producidas en el taller, para asegurar su implementación. Dentro de las recomendaciones aprobadas se encuentra la elaboración de un Plan de Acción Nacional para las EEI y para los humedales, bajo la ENBIO.
7. La elaboración del proyecto GEF/ PNUMA “Auto Evaluación Nacional de las Capacidades de Gestión Ambiental Global, CUBA – NCSA”, el cual ha sido ya aprobado por el GEF y recién comenzó. Tiene como objetivo principal estudiar las necesidades de capacidad para el cumplimiento de los Acuerdos Multilaterales de Medio Ambiente (AMUMAs) de las Convenciones de Diversidad Biológica, Cambio Climático y Desertificación y Sequía con un enfoque territorial, regional y nacional, de donde se espera obtener informes de la situación de base en los tres niveles, la identificación de las sinergias entre estas

convenciones y el plan de acción para aprovechar las mismas en el enfrentamiento de la falta de capacidades. Además se podrá obtener una cartera de proyectos que dé respuesta a dichas demandas.

2.4.- Progresos conseguidos en la aplicación de acciones prioritarias.

2.4.1.- Progresos conseguidos en la aplicación de acciones priorizadas en la conservación *in situ*.

El SNAP se viene gestionando desde el año 2003 mediante el Plan del SNAP 2003-2008, el cual culminó en el año 2008. Actualmente, este plan se encuentra en fase de análisis y actualización, para elaborar el siguiente plan 2009-2013, proceso que implica la participación de todos los especialistas, técnicos y administradores de las áreas protegidas, así como de investigadores y expertos vinculados.

Durante el periodo 2006 – 2008 se trabajó en el perfeccionamiento de los mecanismos de coordinación a nivel provincial y nacional de los principales actores del SNAP a través de varias acciones. Por ejemplo, se continuó el proceso de perfeccionamiento del sistema de control del SNAP, con la implementación de las Juntas de Coordinación Nacional y Provinciales, el control de la calidad y cumplimiento de planes operativos y de manejo sobre las áreas protegidas administradas y a la integración de los resultados de la EEM en la planificación y los controles, lo que ha permitido enfocar mejor las acciones y medir el funcionamiento de las áreas y los resultados e impactos de los controles a partir de la línea base levantada y el seguimiento del cumplimiento de los Planes.

Otra acción importante desarrollada en este sentido fue la consolidación del trabajo entre diferentes entidades de control, regulación y gestión como el Cuerpo de Guardabosques (CGB) del Ministerio del Interior (MININT), el Servicio Estatal Forestal (SEF) del MINAG, la Oficina Nacional de Inspección Pesquera (ONIP) del Ministerio de la Industria Pesquera (MIP) y la Oficina de Regulación Ambiental y Seguridad Nuclear (ORASEN) del CITMA y de su centro regulador (CICA), tanto a nivel nacional como territorial. Este trabajo de coordinación se consolidó con las creación y puesta en funcionamiento de las juntas coordinadoras anteriormente mencionadas. La Junta Coordinadora Nacional, agrupa a los diferentes actores del SNAP y se replica en cada una de las provincias. A través de esta Junta Coordinadora Nacional y de las Provinciales, se toman las decisiones para la implementación de los Programas del Plan del SNAP.

Se trabajó en el análisis de vacíos, identificando especies y ecosistemas que están adecuadamente, mal o no representados en el SNAP. Por ejemplo, se comenzó a trabajar en los estudios de vacíos de zonas costero-marinas, elaborándose un mapa de biotopos marinos; se realizó un análisis de vacíos sobre áreas de importancia para las aves; se realizó un análisis de vacíos o representatividad de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) en el SNAP. Se está perfeccionando un mapa digital de vegetación como soporte para los análisis de vacíos de especies y ecosistemas y se trabaja en la elaboración de los expedientes para la declaración legal de nuevas áreas protegidas por el máximo nivel del gobierno.

Hasta el 2008, se conoce que el 43,3% de los paisajes identificados para el país están bien representados, con más del 20% de su superficie en áreas protegidas; que la representatividad de los humedales en áreas protegidas de categorías más estrictas es significativa (25,7%); que el porcentaje de las formaciones vegetales representadas en el SNAP es aún insuficiente; que el 25% de la plataforma está incluida en algún área protegida; los arrecifes de coral están ampliamente representados en un 57%; las metas trazadas para el SNAP en el caso de la flora no se cumplen, dando cobertura al 89% de las especies autóctonas, 85,3% de las endémicas y al 77% de las amenazadas; en el caso de la fauna las áreas protegidas legalmente reconocidas cubren 75,1% de todas las especies de los grupos de vertebrados cubanos analizados, 78,4% de las endémicas y el 82,3% de las amenazadas. Durante este propio año 2008 se ha venido realizando un nuevo análisis de representatividad como diagnóstico para la elaboración del nuevo Plan del SNAP 2009-2013, mediante el cual se identificarán nuevos vacíos, se actualizarán estas cifras de cobertura y se establecerán nuevas metas a alcanzar en los próximos 5 años.

Otro resultado a destacar es que se incrementó el número de áreas protegidas con infraestructura básica para la administración. Actualmente el SNAP cuenta con 105 áreas protegidas con este tipo de infraestructura.

Se ha trabajado en la identificación de las principales especies invasoras que afectan a las áreas protegidas y en la planificación de acciones para algunas de estas especies (ver resultados en el tema EEI, desarrollado en acápite 2.4.2).

Durante este período se ha consolidado además la planificación y gestión de las áreas marinas protegidas (AMP), mediante la capacitación del personal y la aplicación de proyectos internacionales, fundamentalmente con financiamiento de WWF, que han apoyado con recursos financieros y materiales el trabajo de gestión y protección de los recursos marinos en general en arrecifes coralinos. Durante el 2008 se ha logrado compatibilizar y declarar de conjunto con el MIP, Zonas Bajo Régimen Especial de Uso y Protección tanto en la costa norte como en la sur, abarcando áreas de arrecifes o de interés para la conservación de zonas fuentes de diversidad biológica marina.

2.4.2.- Progresos en materia de Especies Exóticas Invasoras.

En el año 2006, el CSB participó de conjunto con otras instituciones nacionales, en la coordinación del subgrupo de Especies Exóticas del GNDB. El trabajo realizado durante este periodo comprendió entre otras acciones, la identificación y conformación de los miembros del subgrupo y el análisis de las acciones encaminadas a desarrollar esta temática en el país. También se analizaron un grupo de proyectos relacionados con las especies exóticas y se expusieron los criterios sobre los mismos.

En el 2007, se recopiló la información de la encuesta de especies exóticas aplicada a todas las provincias del país. El subgrupo, tributó información sobre el cumplimiento del Programa de Trabajo del Tema Intersectorial EEI. Además, el CSB realizó 2 talleres con el subgrupo de EEI, donde se comenzó a trabajar en la elaboración del proyecto “Prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras en áreas seleccionadas de Cuba”, para presentarlo al GEF. Se revisaron las legislaciones nacionales relacionadas con EEI, así como las decisiones y documentos técnicos de los convenios internacionales relacionados con este tema.

Aunque en el Plan de Acción Nacional 2006 - 2010 sobre la Diversidad Biológica se han previsto acciones para EEI tanto en áreas protegidas como fuera de éstas, en el período 2006 – 2008 se ha trabajado más este tema dentro de las áreas protegidas. Entre las decisiones estratégicas del Plan del SNAP 2003 – 2008 se encuentra la acción de desarrollar e implementar un Sistema de Información para la Gestión del SNAP. En la Base de Datos de este Sistema de Información, se ha diseñado un campo para la introducción de los datos referentes a especies introducidas y/o invasoras por área protegida.

Durante el año 2006, a partir del análisis de los planes de manejo de las áreas protegidas, se identificaron las EEI presentes por área protegida. Se identificaron en total 42 especies exóticas invasoras de la flora y 23 especies de fauna.

A pesar de que no se han desarrollado aún estrategias detalladas y planes operativos específicos para el control de EEI, se puede destacar que:

- 31 Áreas Protegidas de Significación Nacional tienen identificadas EEI y de ellas 27 tienen planificadas acciones sobre algunas de estas especies mediante programas de manejo para el control o eliminación de las mismas. También 16 Áreas Protegidas de Significación Local tienen identificadas EEI. De ellas 15 tienen planificadas acciones sobre algunas especies mediante programas de manejo para su control o eliminación.
- Se elaboró un Plan de Acción para el estudio y control de *Clarias sp.* en el PN Ciénaga de Zapata.
- Se realizó un estudio de caso en la RE Hatibonico, costa sur oriental de Cuba, aplicándose el método de tala en fajas para la eliminación del marabú (*Dichrostachys cinerea*). En 10 años de trabajo fueron liberadas un total de 350 ha de bosques. Se logró restaurar el bosque semicaducifolio subcostero, con más del 75% de las especies representativas.
- Se eliminó de la zona costera de la RE Punta del Este, una faja de la casuarina (*Casuarina equisetifolia*) a lo largo de la playa.
- Se trabajó en eliminación del Cayeput (*Melaleuca leucadendron*) en parcelas del PN Ciénaga de Zapata.

La Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF) desde hace varios años desarrolla acciones, agrupadas en 32 proyectos en todo el país, para la eliminación de especies invasoras introducidas en las áreas protegidas que administra y en áreas y fincas de producción, obteniendo muy buenos resultados. En el año 2007, fueron eliminadas un total de 1 979,09 ha, y en el año 2008 se incrementó a 3 678,1 ha. Entre las principales especies con las que se trabaja se encuentran *Dicrostachys cinerea* (marabú), *Acacia farnesiana* (Aroma o Weyler), *Leucaena leucocephala* (Ipil Ipil), *Jambosa jambos* (Pomarrosa), *Cordia* (Ateje blanco), *Mimosa pigra* (Reina) y *Casuarina equisetifolia* (Casuarina).

En el 2008, la información sobre plantas exóticas invasoras, expansivas o de origen desconocido, y en el caso de la fauna, especies introducidas y establecidas en el territorio nacional, se dispuso para la RINBIO por el CeNBio-IES, que lista 570 especies de 88 familia de plantas como Invasoras, o especies de origen alóctono (exótico, extranjero) introducida con o sin intención por el hombre, que generalmente sólo puede vivir en formaciones vegetales secundarias, casi siempre en espacios abiertos por la acción antrópica³¹. También se listan 801 especies de 37 familias como Expansivas, o especies de origen autóctono (nativo) cuyo número de individuos y poblaciones crece ante el impacto natural³², además de 72 especies de Origen Desconocido, cuyo número de individuos y poblaciones crece ante el impacto natural o la acción antrópica, pertenecientes a otras 30 familias vegetales³³. En lo que respecta a las especies de fauna Introducidas y Establecidas, se dispone información sobre 139 especies de 39 familias y 16 órdenes, pertenecientes a 3 Phyla y 7 Clases o SuperClase Amphibia, Arachnida, Aves, Crustacea, Mammalia, Oligochaeta y Reptilia³⁴.

También en el 2008, Cuba participó como país Piloto en el proyecto UICN-PNUMA “TEMATEA”, desarrollando los módulos de EEI y Aguas Interiores (más información en acápite 2.3).

Se está ejecutando un proyecto nacional en el PNCT “Los Cambios Globales y la Evolución del Medio Ambiente Cubano”, titulado “Plantas invasoras presentes en la República de Cuba. Estrategia para la prevención y manejo de especies con mayor nivel de agresividad”, que tiene entre sus objetivos realizar el Inventario Nacional de las plantas invasoras; desarrollar una metodología para el diagnóstico, manejo y monitoreo de las afectaciones que producen las plantas invasoras; identificar los ecosistemas más afectados en el territorio cubano; mapificar los ecosistemas en situaciones más críticas por afectaciones de plantas invasoras y la distribución de especies de mayor agresividad en el Archipiélago cubano; definir los principales renglones económicos que afectan las especies escogidas y proponer medidas para la prevención, manejo y monitoreo de las mismas.

2.4.3.- Progresos en materia de investigación científica y monitoreo.

En Cuba contamos con instituciones del CITMA y otros OACEs que son fuertes en la investigación científica y la gestión de la diversidad biológica, muchas de ellas se encuentran relacionadas como participantes en la elaboración de este reporte. De modo general, en los últimos años se contribuyó al progreso de la ENBIO y su Plan de Acción, principalmente en los Objetivos I, VIII, y IX correspondientes, respectivamente, a Conservación y uso sostenible, Investigación científica e innovación tecnológica y al Monitoreo y evaluación de la diversidad biológica, en cuanto a los estudios sistemáticos, ecológicos integrales y biotecnológicos, que permiten la conservación y uso sostenible en ecosistemas naturales y de reemplazo a través de una gestión ambiental eficaz.

Se trabajó en el establecimiento, dirección y ejecución de los PRCT de “Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Cubano”, “Sistemática y Colecciones Biológicas, su Conservación, Mantenimiento y Exhibición”, “Diversidad Biológica” y los PNCT “Los Cambios Globales y la Evolución del Medio Ambiente Cubano” y “Mejoramiento Vegetal y Recursos Fitogenéticos”, como programas temáticos y multisectoriales

³¹ <http://www.ecosis.cu/ies/cenbio/biodiversidadcuba/varios/invasivasplantae.htm>

³² <http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/varios/expansivasplantae.htm>

³³ <http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/varios/dudassplantae.htm>

³⁴ http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/varios/introducidas_establecidasfauna.htm

para el cumplimiento de los objetivos de la CDB; entre otros programas, y se priorizaron las siguientes líneas de investigación:

- Ecosistemas de aguas interiores, haciendo énfasis en su biología y dinámica poblacional.
- Sistemática y taxonomía de grupos, seleccionados o priorizados, en relación con su ecología y distribución geográfica.
- Metodologías que faciliten el manejo, la conservación y mantenimiento de las colecciones biológicas
- Ecosistemas terrestres, fragmentación, funcionamiento, estado, salud y nivel de resiliencia de ecosistemas naturales y antrópicos.
- Rescate y promoción del uso de conocimientos y prácticas tradicionales. Utilización actual y perspectivas de los recursos de la diversidad biológica haciendo énfasis en bioproductos, fármacos y otras aplicaciones.
- Educación ambiental y concientización sobre la diversidad biológica.
- Elaboración de productos informáticos sobre la diversidad biológica.

Se han realizado numerosas investigaciones en ecosistemas terrestres que tributan al incremento del conocimiento en materia de diversidad biológica, en cuanto a la taxonomía, sistemática, morfología, ecología y fisiología de nuestras especies. Entre estas investigaciones se encuentran los proyectos finalizados en el período 2006 – 2007: “Ecología y fisiología de semillas y plántulas de árboles de la Sierra del Rosario: Comparación entre grupos sucesionales”; “Especies y colecciones biológicas: Sistemática y Taxonomía de algunos grupos representativos de la biodiversidad cubana”; “Diversidad de coleoptera, homoptera, díptera y lepidoptera (insecta) en zonas montañosas del área protegida Mil Cumbres, Pinar del Río”; “Estudio de comunidades de murciélagos vegetarianos asociados a parches boscosos de la Reserva de la Biosfera, Sierra del Rosario, Cuba”; “Diversidad y conservación de los hongos en áreas protegidas cubanas. Reserva de Biosfera Sierra del Rosario, Reserva Ciénaga de Zapata, Cuchillas del Toa, Baconao, Parque Nacional Viñales (Sierra la Guira)”, cuyos resultados se encuentran detallados en el Anexo 5, Experiencias exitosas.

Entre los temas de investigación abordados en ecosistemas marino - costeros se encuentran el estudio de los componentes y procesos en ecosistemas marino costeros (tramas tróficas de peces de arrecifes y meio- y macrofauna en la región Noroccidental de Cuba y del meiobentos en el Golfo de Batabanó); la sistemática de organismos marinos (invertebrados, macroalgas) y peces dulceacuícolas; así como el tema de la genética de la conservación (en tortugas, cocodrilos).

Un grupo de investigaciones sobre especies y ecosistemas, que tributan al conocimiento de su utilidad práctica y sostenible, se ejecutaron también durante este periodo, entre las que podemos citar los proyectos: “Hacia el uso sostenible del Golfo de Batabanó; Análisis de sistemas y modelación de escenarios”; “Procesos oceanográficos y sus relaciones con especies marinas de interés comercial”; “La búsqueda de fuentes naturales de obtención de fitoestrógenos y vías para su explotación en la industria farmacéutica”.

Se han realizado además estudios biológicos pesqueros de especies marinas que constituyen importantes recursos (langosta, camarón, peces y otros), dirigidos a la sostenibilidad de los mismos, en las diferentes regiones de la plataforma cubana. Tal es el caso del proyecto “Evaluación de la población de langosta espinosa en la Plataforma suroccidental de Cuba”, donde se trabaja en la evaluación de las poblaciones de langosta espinosa en su principal área de reproducción y pesca y ya se han obtenido datos sobre su abundancia y demografía. También se han realizado investigaciones y monitoreos de las poblaciones de tortugas marinas, fundamentalmente de la tortuga carey, en sus principales áreas de anidación y alimentación en el archipiélago cubano. Durante el 2008 se ubicaron monumentos bajo el agua, en los ecosistemas Jardines del Rey y Jardines de la Reina, para garantizar que los monitoreos se realicen sobre los mismos sitios.

En el mes de octubre de 2007, se desarrolló el Taller de Especies de Especial Significación, en el cual se reunieron un grupo importante de taxónomos y otros especialistas de diferentes centros e instituciones, con el objetivo de identificar y aprobar las especies de importancia significativa para el país que no están incluidas en CITES, objetivo que se cumplió y que permitirá elaborar un instrumento legislativo que las regule, en lo cual se está trabajando actualmente.

Varios centros de investigación del MINAG han trabajado en el estado de la agrobiodiversidad de algunas líneas de producción agrícola importantes para la seguridad alimentaria nacional, tales como granos básicos y cereales, raíces, tubérculos y rizomas, plátanos y bananos, frutales, hortalizas, oleaginosas y cultivos industriales (caña, café, cacao, fibras y tabaco).

Se ha trabajado en proyectos dirigidos a evaluar el impacto humano sobre los ecosistemas costeros, entre los que podemos citar: “Presiones antropogénicas sobre la calidad ambiental del litoral y acciones prioritarias para la rehabilitación de la playa de Baracoa”; la detección del impacto humano en grupos seleccionados de organismos marinos (ictiofauna costera de Ciudad de La Habana, corales hermatípicos, tortugas marinas en la Península de Guanahacabibes y comunidades de macro- y meiofauna en la Bahía de La Habana) y el “Diagnóstico de la situación ambiental existente en la Bahía de Jigüey (NE de Cuba) en relación con la problemática de intoxicación alimentaria de origen marino”. En el ecosistema Sabana – Camagüey se han ejecutado varios proyectos para evaluar el impacto del buceo en las comunidades de corales pétreos, así como la efectividad de la Reserva Marina de Jardines de la Reina en la conservación de la ictiofauna, la conectividad entre hábitats costeros cubanos, para llevar a cabo acciones para la conservación de la diversidad biológica y para potenciar y sostener la biodiversidad en tres sectores productivos de este ecosistema.

En cuanto a los estudios sobre especies conservadas *ex situ*, se ha avanzado considerablemente en el estudio de los mamíferos marinos y se han obtenido importantes resultados reconocidos internacionalmente, marcando pautas y metodologías de trabajo. Entre los principales resultados obtenidos a través de proyectos de investigación se destacan los referentes al Delfín Naríz de Botella (*Tursiops truncatus*). Además, para el óptimo mantenimiento de las especies en exhibición se realizaron investigaciones sobre la alimentación de diferentes especies en el proyecto “Cultivo de microorganismos y utilización de diferentes dietas para la alimentación de especies de interés acuarístico” y se han realizado estudios para lograr la caracterización ecológica de las principales zonas de colecta.

En el periodo 1985 – 2007 se han presentado 5 trabajos sobre la interacción de la fauna y las colecciones, una tesis de maestría sobre la vegetación del Parque Zoológico Nacional y se publicaron 18 trabajos sobre la fauna silvestre del parque. Igualmente, fueron desarrollados en el periodo 8 proyectos sobre la fauna cubana, tanto libre como formando parte de la colección en: *Priotelus temnurus*, *Amazona leucocephala*, *Starnoenas cyanocephala*, *Anolis equestris*, *Chamaeleolis barbatus*, *Epicrates angulifer*, *Cyclura nubila*, *Leiocephalus carinatus* y *Zachricia guanencis*. Se han tenido logros reproductivos en cautiverio en especies clave, el 3,3% de las aves, el 16,6% de reptiles y el 8% de mamíferos, los cuales han sido publicados en revistas o informes, siendo muchos de estos registros reportados por primera vez para Cuba. En el periodo 2006 – 2007 culminó el proyecto de investigación “Incremento, conservación y manejo de colecciones zoológicas”, el cual contribuyó a enriquecer el inventario de las colecciones zoológicas del país, incluidas en base de datos.

La ejecución del proyecto “Los Jardines Botánicos de Cuba en la Conservación de Plantas Amenazadas”, que resultó premiado por la Academia de Ciencias de Cuba en el año 2005, permitió el diseño de los protocolos de conservación integrada de 18 especies endémicas amenazadas y el cultivo *ex situ* de 83 especies endémicas, así como la publicación del Libro Rojo de la Flora Vasculare de Cuba, entre otros resultados (ver Anexo 5).

Respecto al tema de la elaboración de productos informáticos sobre diversidad biológica, en el 2006 -2007 culminó el proyecto “Automatización de Información Ambiental y de Diversidad Biológica Cubana”, cuyos resultados han permitido obtener mayores beneficios del Mecanismo de Facilitación del Convenio (Ver resultados en Anexo 5).

En 2006 se produjo la multimedia “Biodiversidad y gestión de recursos naturales”, donde se aporta información sobre la diversidad biológica y su gestión en los ecosistemas Jardines del Rey y Jardines de la Reina.

Durante el 2008 se editó la multimedia “La biodiversidad Marina de Cuba”, la cual contiene una actualización y profundización del Estudio de País en cuanto a diversidad ecológica y de organismos, que incluye: un análisis

paleogeográfico del origen y evolución de la biota y los ecosistemas marinos de Cuba, una descripción de las características ecológicas generales de la plataforma cubana, una descripción de sus hábitats destacando sus valores naturales e importancia económica y social, un resumen de la información existente sobre cada uno de los filos de la fauna, flora y microorganismos, un resumen de los principales productos y servicios de la diversidad biológica marina de Cuba (pesca, turismo, fármacos, etc.) y una evaluación de su estado actual y perspectivas. Se identifican las principales amenazas a la biodiversidad marina del país; se resume el marco jurídico existente para su protección, las capacidades institucionales, el subsistema nacional de AMP y finalmente se brindan recomendaciones para la protección, rehabilitación y uso sostenible de la diversidad biológica marina de Cuba. Adicionalmente, se presentan las listas actualizadas de especies marinas registradas en Cuba hasta diciembre del 2006, con informaciones sobre su abundancia relativa, indicando su presencia en las 9 zonas ecológicas de la plataforma.

A pesar de que en los últimos años, se ha avanzado en el conocimiento de las especies y su utilidad, todavía son insuficientes los estudios sobre el estado y restauración de los ecosistemas, el monitoreo, la biología y ecología de las especies exóticas invasoras, los efectos de los cambios globales, sobre todo, del cambio climático y de los fenómenos extremos sobre la diversidad biológica y aún existen vacíos de conocimiento en importantes grupos taxonómicos de plantas, hongos y animales, sobre todo, invertebrados y especies dulceacuícolas.

Dentro de los grandes vacíos de investigación en la actividad de los zoológicos se encuentran el poco estudio del mantenimiento, reproducción y manejo en general de la fauna cubana en cautiverio, así como el diseño de las instalaciones para la tenencia de estas especies. Dentro de las líneas de investigación que deben priorizarse en los próximos años se encuentran también los estudios de dinámica poblacional de especies de interés acuático, sobre todo en mamíferos, investigaciones que son esenciales para establecer cuotas de colecta adecuadas.

2.4.4.- Progresos en materia de educación ambiental.

En el Sistema Nacional de Educación, la enseñanza de la biología se inserta desde los primeros grados escolares en toda la Enseñanza General Politécnica y Laboral, que incluye la educación básica, preuniversitaria y politécnica. En la enseñanza primaria se introducen aspectos elementales para un primer acercamiento a la temática por parte de los estudiantes, a través de la asignatura “El Mundo en que vivimos” y “Ciencias Naturales”.

La enseñanza secundaria, por su parte, aborda elementos esenciales de botánica y zoología y de conjunto con la geografía, preparan a los estudiantes para identificar ecosistemas de una forma primaria sobre la base de sus características generales y la promoción de su conservación. Estos contenidos se amplían en la formación de bachilleres.

En el caso de los institutos politécnicos agrícolas, se desarrollan acciones y se preparan a los futuros técnicos en el uso sostenible de la biodiversidad agrícola para un mejor uso de los recursos en esta actividad.

En la educación superior, se desarrolla la formación inicial y continua de profesionales de las carreras biológicas y otras afines con el propósito de desarrollar saberes y competencias para la conservación y el uso racional de los recursos de la biodiversidad, sobre la base de un conocimiento profundo de la flora y la fauna, así como de los procesos que modelan sus particularidades en los ecosistemas donde habitan. No obstante, uno de los vacíos que existen aún es la inadecuada incorporación de la dimensión de la diversidad biológica en los currículos de algunas carreras que no son de la rama de las ciencias naturales, aspecto en el cual se debe trabajar en los próximos años.

La formación continua se lleva a cabo a través de cursos de postgrado, diplomados, maestrías y doctorados, los cuales son impartidos por diferentes Universidades del País y Centros Científicos. Este proceso se complementa con las actividades extracurriculares desarrolladas a lo largo de todo el territorio nacional.

Entre los proyectos y actividades extracurriculares que se desarrollan se destaca el “Proyecto Universitario para el Estudio y la Conservación de las Tortugas Marinas”, que cada año recluta a más de dos centenas de estudiantes y voluntarios de diferentes instituciones para estudiar y proteger las tortugas que anidan en las playas de la Península de Guanahacabibes, dentro del PN del mismo nombre. En el año 2006 se continuó el trabajo de asesoramiento en monitoreo de arrecifes (metodología REEF CHECK) para buzos y personal del Ministerio del Turismo (MINTUR), el cual involucró también a miembros de la comunidad en el monitoreo de los arrecifes del litoral norte de Ciudad Habana.

Diferentes instituciones científico-educativas (Acuarios, Museos, Jardines Botánicos, Parques Zoológicos) han desarrollado diversos programas dirigidos a niños, jóvenes y adultos con el objetivo de fomentar una cultura de protección y conservación de la biota cubana. Es de destacar la celebración anual, por el ANC, de Jornadas Científicas con amplia participación de niños de todo el país, evento que cuenta a su vez con una versión para jóvenes y adultos de la tercera edad y el papel de la Red Nacional de Jardines Botánicos en la formación continua de profesionales y la implementación de un programa de educación ambiental para la conservación en los jardines botánicos.

Actualmente, a partir de la existencia de 185 espacios radiales en todo el país y de los canales de alcance nacional y territorial de televisión, se observa un incremento sustancial en la producción de programas que abordan la diversidad biológica cubana. Ejemplo de ello lo constituye el programa “De Sol a Sol” dirigido al tratamiento de la biodiversidad agrícola y pecuaria. Más de 200 horas de transmisión de clases televisivas han estado dirigidas al tema de la diversidad biológica en los cursos: “Contribución al Medio Ambiente”; “Diversidad Biológica”; “Las Áreas Protegidas de Cuba y la Conservación del Patrimonio Natural”; “El Mar y sus Recursos”; “Conozcamos el Mar”; “Un Viaje al Mundo del Mar” (conformado especialmente para sustentar diversas asignaturas del sistema nacional de enseñanza en el nivel primario). Igualmente el tema de la diversidad biológica está incluido en las clases televisivas de las diferentes asignaturas de los programas nacionales de enseñanza.

Especial atención se brinda a la educación y sensibilización de las poblaciones de las áreas protegidas y las zonas de amortiguamiento por su papel en la conservación. Así mismo, el SNAP ha trabajado en el diseño, impresión y distribución de productos en diferentes soportes dirigidos a diferentes públicos y la población en general.

El proyecto Regional Ciudadanía Ambiental Global incorporó la diversidad biológica como un tema focal priorizado. El proyecto se puso en práctica en 7 municipios piloto del país, ofreciendo capacitación a nivel nacional y municipal, a través de talleres, experiencias demostrativas y visitas de campo a parlamentarios, gobiernos locales, iglesias, maestros, comunicadores radiales y consumidores. El proyecto elaboró materiales didácticos diversos dirigidos a los públicos meta de referencia.

Como parte del proyecto GEF-PNUD Sabana-Camagüey se han realizado numerosas acciones de educación ambiental en los ecosistemas Jardines del Rey y Jardines de la Reina, como la Campaña Limpiemos el Mundo. Desde el 2003 se celebra el Concurso los Jardines de la Reina de literatura y plástica para escolares y también se cuenta con el Círculo de Interés Las Áreas Protegidas y el Medio Ambiente en el poblado de Júcaro, entre otras actividades.

El tema de la conservación de la diversidad biológica es privilegiado por numerosas Organizaciones no Gubernamentales (ONGs) del país y otras instituciones que laboran en la promoción y ejecución de proyectos comunitarios de desarrollo sostenible y de programas de divulgación y educación ambiental, encaminados al rescate y preservación de los valores de la biota cubana y desarrollados en el marco de iniciativas como “Mapa Verde”, la cual abarca 13 de las 14 provincias del país, con unos 1 400 miembros organizados en 123 grupos de trabajo; “Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela”; “Bibliotecas Verdes” y “Festival de las Aves Endémicas del Caribe” que desde su implementación en Cuba hace 6 años, ha involucrado a 11 provincias con más de 25 000 participantes, una veintena de instituciones científicas, culturales, educacionales y varias ONGs.

La elaboración y edición del Libro de Áreas Importantes para las Aves en Cuba (IBAs), el Libro de los Manglares de Cuba, la publicación de los libros El ABC de la Restauración Ecológica y el Manual de Manejo de Flora Silvestre, estos dos últimos con apoyo de fondos de la FAO, así como la publicación de la Revista Flora y Fauna, fundada en 1996 para la divulgación de temas sobre la flora y la fauna cubanas, la conservación de la biodiversidad, el manejo para la conservación en áreas protegidas en Cuba y otras actividades de interés, se encuentran entre los resultados más relevantes de los últimos años.

Dada la importancia que tiene el sector empresarial en la protección de los ecosistemas, en el período 2006 - 2008 se impartieron varios cursos de capacitación a numerosas instituciones, donde la diversidad biológica constituyó un tema clave dentro de los contenidos que se abordaron.

A su vez, se han capacitado y acreditado inspectores ambientales pertenecientes a varios Organismos del país, entre los que podemos mencionar al CGB y la ONIP, acción que irá en incremento con el objetivo de asegurar un mejor control, regulación e inspección sobre los recursos naturales en todo el territorio nacional.

2.4.5.- Progresos en materia de EIA e IAE.

El Sistema de IAE, la EIA y Evaluación de Riesgos en Cuba, están creados sobre la implementación de la legislación ambiental vigente y se han estado ejecutando desde la aprobación de los instrumentos legales que propician la realización de los mismos, con vistas a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica mediante la implementación de las Resoluciones que atienden cada caso en específico. Este sistema se ha venido perfeccionando produciendo cambios en algunos instrumentos legales que existían anteriormente, con el objetivo de poder obtener mayor alcance para lograr la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.

Por ejemplo, la Resolución 130/1995 de la IAE, cambió por la actual 103/2007, la Resolución 76/2000 Reglamento de la Seguridad Biológica cambió por la actual 180/2007; a su vez se han elaborado las propuestas de modificación de algunas Resoluciones como son: Resolución 77/1999 del Proceso de EIA, Resolución 111/1996 de Acceso a la Diversidad Biológica y la Resolución 51/2000 del Régimen de manejo de la especie de delfín *Tursiops truncatus*, las cuales no han sido aún aprobadas.

Aún se mantienen vigentes algunos instrumentos de la legislación ambiental como son: Resolución 87/1996 del Reglamento de CITES, la Resolución 33/1996 del Coral Negro, la Resolución 34/1996 de Acceso a Áreas Naturales, así como la aplicación del Decreto - Ley 200/1999 de las Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.

Toda esta legislación se aplica en la fiscalización del análisis de riesgos a que son sometidos nuestros recursos de biodiversidad, obteniéndose una mayor trascendencia en el control, la regulación y la conservación de los mismos. Como parte de este fortalecimiento se encuentra el proceso de implementación del Sistema General de Calidad de la ORASEN, donde se validarán paulatinamente los procedimientos operativos del centro.

La IAE y el proceso de EIA se han fortalecido con el incremento de la acreditación de inspectores ambientales de varios organismos y con las coordinaciones y trabajos multidisciplinarios de control, protección y cautela con otros cuerpos centinelas como el Cuerpo de Inspectores de la Aduana General de la República (AGR), el personal de frontera de los Guardafronteras (MININT), el de Medicina Veterinaria y el Fitosanitario (MINAG), los cuales realizan una ardua labor de revisión, observación y resguardo de la diversidad biológica.

Se ha trabajado en la implementación de la EIA de Esquemas y Planes de Ordenamiento Territorial de manera integral por parte de los organismos competentes en esta actividad, donde se concluyó con la presentación de un Proyecto de Resolución sobre el Ordenamiento Territorial, por el cual se deben aprobar y poner en vigor las normativas para la elaboración, conciliación y aprobación de los Esquemas y Planes de Ordenamiento Territorial, siendo la ORASEN el coordinador de la elaboración de las proyecciones de los factores ambientales,

y el encargado de orientar a los demás organismos involucrados en el proceso, sobre el uso e intereses en el desarrollo de las actividades multidisciplinarias del país con vistas a la preservación del medio ambiente.

2.4.6.- Progresos en el intercambio de información.

El país se encuentra trabajando sobre la necesidad de hacer “disponible” la gran cantidad de información sobre diversidad biológica con la que se cuenta en la actualidad, así como de crear una forma organizativa de integración de Instituciones que trabajen la diversidad biológica en el país, para potenciar acciones con vistas a su uso y conservación más efectiva.

El CeNBio dispuso en la Web de la RINBIO, contraparte cubana del CHM en diversidad biológica de la CDB³⁵, información aportada por sus nodos como la localización de 78 bases de datos, con 440 409 registros sobre biodiversidad, información sobre 213 colecciones biológicas cubanas, contentivas de 1 834 228 entradas de especímenes, cepas, preparaciones microscópicas, muestras de germoplasma, etc., incluidos 6264 tipos.

Por otra parte, CeNBio está implementando una compilación de componentes de la Diversidad Biológica Cubana³⁶, en lo referido a: diversidad de la biota cubana, endemismo de la biota terrestre, endemismo vegetal por distritos fitogeográficos. Esta compilación incluye, en consulta con especialistas y la literatura reciente, las Listas de la Biodiversidad Cubana, de especies invasoras y útiles, entre otras. De igual forma se elaboró la lista de especies de fauna y flora vascular amenazadas, con las categorías y criterios de amenaza propuestos por la IUCN y por los especialistas que han analizado recientemente el estado de conservación de la fauna cubana.

Estos resultados actualizan anualmente las cifras para grupos de la biota cubana en los informes que se entregan a la ONE³⁷.

CeNBio está diseñando, además, una estructura de bases de datos para colecciones e información biológica en general que permita un mejor conocimiento y manejo de la información generada hasta el momento, colaborando a su vez en el desarrollo del SNMA (nodo biodiversidad) y con la Infraestructura de Datos Espaciales de la República de Cuba.

Se está desarrollando en el sitio de diversidad biológica cubana, una página que resuma los usos de los componentes de la diversidad biológica cubana, como expresión de los bienes y servicios provenientes de la misma. Hasta el momento, se listan 281 especies de 87 familias, pertenecientes a cuatro Reino / Dominio: Bacteria, Chromista, y Protozoa³⁸, y Plantae³⁹.

En cuanto a biodiversidad agrícola, se encuentra ubicado en la Web tanto el inventario general de germoplasma *ex situ*⁴⁰, como un listado de los animales de granja⁴¹, como resumen de las especies de fauna utilizadas en Cuba para la alimentación.

Para los integrantes de RINBIO, se implementó una lista de correo electrónico (chmcuba@yahoo.com), contentiva de más de 1 400 direcciones de correo electrónico, que incluye además decisores y enlaces con el extranjero, entre otros, a los que han circulado más de 1500 mensajes con noticias o documentos sobre biodiversidad. Hasta el momento se han incorporado 36 instituciones y ONGs, con enlaces a más de 500 investigadores o acceso al staff de cuatro de ellas.

³⁵ <http://www.ecosis.cu/chm/chmcuba.htm>

³⁶ <http://www.ecosis.cu/cenbio/diversidadbiotacubana.htm>

³⁷ http://www.one.cu/aec2007/esp/02_tabla_cuadro.htm

³⁸ <http://ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/varios/usos.htm>

³⁹ <http://ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/varios/usoplantascubanas.htm>

⁴⁰ <http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/varios/cultivadas.htm#germoplasma>

⁴¹ <http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/varios/crianza.htm>

2.4.7.- Progresos en materia de seguridad biológica.

Durante el período 2006 – 2008 se elaboraron y revisaron varios documentos jurídicos que completan las disposiciones vigentes en materia de seguridad biológica. En el año 2006, se emitió la Resolución No. 38 que actualiza la lista oficial de agentes biológicos en grupos de riesgo y los criterios para su clasificación. En el año 2007, se emite la Resolución No. 180 que reorganiza el proceso para el Otorgamiento de las Autorizaciones de Seguridad Biológica. Durante el 2008, se aprobó la Resolución No. 103 que instrumenta el proceso de inspección de la actividad reguladora ambiental, lo cual se aplica a todas las esferas reguladoras de la ORASEN, incluyendo la Bioseguridad.

Como parte de la confección de la Guía para la evaluación de riesgos de OVM, en el bienio 2006-2007 se desarrolló un curso taller con la participación de los OACEs involucrados; para la validación de la misma se organizaron y desarrollaron 2 talleres mediante la aplicación de un caso estudio, primero para la etapa de investigación y el segundo para la liberación confinada al medio ambiente. En estos talleres se incluyeron los elementos referidos al monitoreo de OVMs; básicamente cuáles eventos monitorear y con qué frecuencia. Finalmente, la Guía sale publicada en el 2007 con los elementos de monitoreo incluidos en ella. En el año 2008, se dejó establecida la necesidad de coordinar acciones con diferentes OACEs a los efectos de las importaciones de OVMs que ya están entrando en el país. Las primeras acciones realizadas, estuvieron encaminadas a la armonización de las regulaciones existentes sobre el tema transgénicos en general. A tal efecto el CSB ha realizado coordinaciones con el Registro de Alimentos del Instituto de Higiene de los Alimentos del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) para tratar el tema de los OVMs importados o producidos en el país que tengan como fin la alimentación humana. Similares encuentros se sostuvieron con el Instituto de Medicina Veterinaria para armonizar los controles encaminados a los OVMs que tienen como destino la alimentación animal.

En el año 2006 se comienza a trabajar en un documento donde se describe el Sistema Nacional de Seguridad Biológica, sus componentes, relaciones y se identifican los OACEs y entidades sujetos a coordinaciones y en el 2007 se identificaron y desarrollaron los elementos del sistema.

Se decidió aprovechar el marco de la creación del grupo que definirá los elementos para una política de país en relación con el tema transgénicos. En este grupo están presentes casi todos los OACEs que tienen influencia directa en el sistema, con los cuales se han establecido coordinaciones de trabajo y se han armonizado las regulaciones existentes en materia de bioseguridad. Paralelamente, se comenzó el trabajo con la ONE y la AGR en aras de incluir los agentes biológicos en el Sistema Armonizado de Clasificación de Productos (SACLAP).

En el 2008, se integró a una Comisión creada por el Buró Regulatorio del MINSAP, que debe ser la encargada de hacer identificar los vacíos relacionados con la información de corte técnico y las pruebas de laboratorio necesarias para la detección e identificación de OVMs y para el proceso de evaluación de riesgos. Como resultado de este trabajo, se presentará en el marco del grupo de transgénicos, la infraestructura necesaria que comprende el equipamiento y otros insumos para ello.

En el bienio 2006 - 2007 se reestructuró el Programa de educación al público sobre seguridad biológica que incluyó el programa de materiales didácticos. En relación con este último y contando con el apoyo del proyecto GEF “Apoyo a la Implementación de un Marco de Bioseguridad en Cuba”, se concluyó la filmación del spot publicitario y su edición. Se imprimieron los afiches alegóricos a la bioseguridad, se imprimió el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, el cual comprende el Plan de Acción de Seguridad Biológica. Se desarrolló y se publicó la Guía de evaluación de riesgos para OVM y de un libro sobre diseño de instalaciones con riesgo biológico además del Compendio de la legislación de bioseguridad.

2.5.- Fondos nacionales y/o internacionales dedicados a actividades prioritarias.

2.5.1.- Áreas Protegidas.

Proyectos ejecutados con financiamiento internacional durante el período 2006 - 2007 en el SNAP:

Organización	Financiamiento
GEF-PNUD	199 136.00
FFEM	584 623.00
Birdlife International	10 000.00
WWF	
- Proyecto CNAP	62 000.00
- Proyecto de Áreas Marinas	94 257.00
- Proyecto Canarreos	233 000.00
UICN	8000.00

2.5.2.- Investigación científica.

2.5.2.1.- Instituto de Ecología y Sistemática:

- Fondos Internacionales:

Organizaciones:	Financiamiento (CUC)
Universidad de Lieja, Bélgica	18 084.28
ONG Eco Desarrollo, España	52 648.66
International foundation for science (IFS), Suecia	8 698.05
CHM, GEF/PNUMA	9 724.00
Fundación Spartakus, Finlandia	5 999.25
Fundación BBVA, España	360 800.00
ACLS/SSRC Working Group on Cuba	15 000.00
GBIF, Bélgica	30 000.00

Fondos para movilidad, que han permitido la capacitación:

(Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Complutense de Madrid, Becas CAPES, Instituto de Ecología Xalapa, México, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales Panamá, Red Latinoamericana de Botánica, Grupo de especialistas de plantas medicinales MPSG/UICN, Organización de Estudios Tropicales, Fondos FBBVA, Fondos Organización de Estudios Tropicales, Universidad de Los Andes, IAI, Punto focal Belga para la Iniciativa Taxonómica Global CTI, Organización Internacional de la Energía Atómica (OIEA))

90 000.00

- Fondos Nacionales:

Programas Científico – Técnicos 8 000 000.00 CUP

2.5.2.2.- Proyectos del MINAG y el Ministerio de Educación Superior (MES):

Fondos Internacionales reportados (sólo el 30% de los proyectos y actividades reportaron el financiamiento) en proyectos del MINAG y MES (Programas Nacionales, Ramales y Territoriales de CITMA), así como actividades (Cursos, talleres, Seminarios, curadoría de colecciones etc.): **704 999, 00** en unidades de MLC (reportados en USD, CUC, Pesos mexicanos).

Fondos nacionales reportados (sólo el 30% de los proyectos y actividades reportaron el financiamiento) en proyectos del MINAG y MES (Programas Nacionales, Ramales y Territoriales de CITMA), así como actividades (Cursos, talleres, Seminarios, curadoría de colecciones etc.): **2 626 523** Pesos Cubanos (no convertibles, MN).

2.5.3.- Seguridad Biológica.

El programa de materiales didácticos se realizó con el apoyo del proyecto GEF “Apoyo a la Implementación de un Marco de Bioseguridad en Cuba”. Se gastaron por concepto de la traducción - impresión y la publicación - diseminación un total de 49 757,17 USD y 25 393,55 CUP (Moneda nacional). Este proceso abarcó desde el 2002 hasta el 2007. En el período 2006 - 2007 se emplearon en total 30 562,33 USD y 13 582,25 CUP.

2.6.- Éxitos encontrados en la aplicación y las lecciones aprendidas (En Anexo 5)

Los principales éxitos y lecciones aprendidas de los últimos años se han alcanzado fundamentalmente en el fortalecimiento del SNAP; el avance en la sistemática y taxonomía de determinados grupos priorizados; el estado de la agrobiodiversidad y su importancia para la seguridad alimentaria; la conservación *in situ* de la biodiversidad agrícola; el manejo de algunas EEI vegetales; la conservación *ex situ* de especies vegetales amenazadas; el estudio de la biodiversidad marina de la plataforma cubana y aguas oceánicas adyacentes; la educación ambiental a la población en materia de diversidad biológica a través de cursos de Universidad para Todos y otros programas televisivos; la creación de redes de desarrollo de capacidades, generación de conocimientos, socialización y concienciación de los valores de la biodiversidad en el ecosistema Sabana – Camagüey; entre otros logros (ver Anexo 5).

2.7.- Obstáculos encontrados en la aplicación del Convenio.

Los obstáculos identificados por el GNDB son los siguientes:

- Insuficiente integración y racionalización de las cuestiones de diversidad biológica en otros sectores, pues el tema diversidad biológica no constituye una prioridad para éstos.
- Aún son insuficientes los recursos humanos en determinadas áreas por ejemplo, taxónomos, en especial para algunos grupos biológicos de plantas, hongos y animales, sobre todo, invertebrados y especies dulceacuícolas, así como ecólogos para estudios de ecosistemas, biología de la conservación y gestión de la diversidad biológica.
- Existen vacíos de conocimiento en importantes grupos taxonómicos y no se utilizan plenamente los conocimientos científicos y tradicionales existentes.
- Necesidad de acelerar la introducción de resultados científico – técnicos en la práctica social.
- Son insuficientes los recursos financieros. El Fondo Nacional de Medio Ambiente (FNMA) aún no constituye una fuente estable de financiamiento.
- Insuficiente valoración y divulgación de los bienes y servicios que nos brinda la diversidad biológica, incluidos los que se pueden valorar económicamente.
- Falta de asociaciones eficaces a nivel nacional.
- Legislación en el tema aún insuficiente y existe demora en la aprobación de los instrumentos legales.
- Persisten problemas que impiden una eficiente captura y diseminación de la información.
- La educación y conciencia pública a todos los niveles es aún insuficiente.
- Insuficiente conocimiento sobre los efectos de los cambios globales, sobre todo, del cambio climático y de los fenómenos extremos como las sequías, los ciclones tropicales y los desastres naturales, sobre la diversidad biológica.

2.8.- Análisis de la efectividad de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción.

El análisis de la efectividad de la ENBIO y su Plan de Acción se basó fundamentalmente en el análisis detallado de la correspondencia y contribución de la misma a los objetivos y metas del Convenio y su relación con otros documentos estratégicos nacionales que tributan a la diversidad biológica, aspectos abordados en el acápite 2.1, así como de los progresos conseguidos en la aplicación de sus acciones prioritarias (acápites 2.4). Las conclusiones obtenidas de estos análisis aparecen desarrolladas en el Capítulo IV.

CAPÍTULO III.- Integración sectorial e intersectorial o incorporación de Consideraciones de Diversidad Biológica.

3.1.- Integración de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales e Intersectoriales.

Dadas las características del modelo de desarrollo económico en Cuba, la principal acción de corte institucional para lograr el reconocimiento y la inclusión, en los planes y programas de carácter sectorial, de las necesidades para la conservación, protección y uso sostenible de la biodiversidad, transita necesariamente por la planificación económica como herramienta básica de la economía socialista.

Transita además, por el uso de algunos mecanismos económicos que garantizan una determinada asignación de recursos para la protección del medio ambiente, lo que incluye inexorablemente la diversidad biológica, y que responden al marco legal que establece la Ley 81 de Medio Ambiente de 1997⁴² y la EAN, tanto de 1997 como para el período 2007 – 2010.

Las vías más directas de asignación de recursos para este fin, están asociadas a dos mecanismos, ambos centralizados de la economía cubana, a saber:

- Plan de Inversiones Ambientales.
- El Fondo Nacional de Medio Ambiente (FNMA).

El Plan de inversiones para medio ambiente, que se elabora desde 1999 hasta la fecha, prevé por cada uno de los sectores económicos de la nación, una sección que evalúa y estimula la asignación de recursos para distintas esferas; tales como: bosques, suelos, atmósfera, aguas, entre otros.

Una idea de la inclusión en los planes y programas de los aspectos ambientales, que a la postre redundan en la protección de la diversidad biológica, se percibe cuando se conoce que del 2001 al 2006 los Gastos de Inversión para el medio ambiente en el país oscilaron entre 150 y 230 MMP, representando entre un 6 y un 10% del total de las inversiones⁴³.

El FNMA, constituye un mecanismo paralelo a la asignación centralizada de recursos, que atiende las necesidades de los territorios a partir de proyectos encaminados a la protección del medio ambiente, educación ambiental, el saneamiento, la reforestación y la recuperación de suelos, entre otros. Como mecanismo complementario al presupuesto, el FNMA distribuye en proyectos alrededor de 2 MMP cada año, como promedio desde 2006.

3.1.1.- Incorporación de los aspectos relativos a la biodiversidad en la EAN 2007 – 2010.

La creación en 1994 del CITMA dio un importante impulso de la política y la gestión ambiental en el ámbito nacional. Este trascendental cambio institucional, impuso a su vez la necesidad de revisar los marcos estratégicos y regulatorios del país, en materia de medio ambiente.

Es sobre la base de cubrir estas exigencias que se desarrolló la EAN, aprobada en 1997 por el Gobierno. La misma constituyó el fundamento para el desarrollo de las Estrategias Ambientales Territoriales, así como de las Estrategias Ambientales Sectoriales. Los principales problemas ambientales identificados en la EAN de 1997 fueron: la degradación de los suelos; deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en asentamientos humanos; contaminación de las aguas terrestres y marinas; la deforestación y la pérdida de la diversidad biológica.

A 10 años de su aprobación y constante implementación, puede afirmarse que la EAN 1997 constituyó una herramienta clave del quehacer ambiental nacional e incluso del desarrollo sostenible cubano, trayendo consigo

⁴² <http://www.medioambiente.cu/legislacionE/leyes/L-81.htm>

⁴³ Panorama Medioambiental Cuba 2007. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Edición Mayo 2008. 68p.

resultados favorables que rebasaron en diversas áreas las expectativas proyectadas en este documento rector de la política ambiental del país. Simultáneamente, se desarrollaron profundos cambios en la realidad económico-social del país; la dinámica internacional ha sido igualmente intensa, en lo que a medio ambiente y desarrollo sostenible se refiere y se han continuado intensificando las relaciones entre el sector dedicado a la investigación, el conocimiento científico, la innovación tecnológica y la protección y uso sostenible de los recursos naturales. Estas y otras muchas palpables realidades impusieron un necesario proceso de adecuación de la EAN de 1997, en el que, conservando el núcleo de sus elementos principales, se respondiera a las actuales exigencias de la política ambiental nacional e internacional.

La EAN 2007 – 2010 constituye una importante herramienta del Gobierno para la instrumentación de la política ambiental cubana durante su período de implementación. Los objetivos y acciones que la EAN incorpora, representan una significativa contribución a las metas del desarrollo económico y social sostenible en Cuba. Los principales problemas ambientales identificados en la EAN 2007 – 2010⁴⁴ son: la degradación de los suelos; afectaciones a la cobertura forestal; contaminación; pérdida de la diversidad biológica y carencia de agua.

La pérdida de la diversidad biológica constituye uno de los principales problemas ambientales identificados en nuestro país, razón por la cual en la EAN 2007 – 2010 se incluyó toda una proyección de trabajo, con metas y acciones definidas, a cumplimentar durante su período de implementación. Los objetivos estratégicos específicos identificados para la biodiversidad están dirigidos a promover la conservación de ecosistemas, hábitat, biomas, especies y genes; promover el uso y el consumo sostenibles; así como controlar las amenazas de las especies exóticas invasoras. Para la consecución de estos objetivos, la EAN se apoya en diversos Planes y Programas afines con la temática, fundamentalmente la ENBIO y el Plan de Acción Nacional 2006-2010 sobre la Diversidad Biológica de Cuba (Ver Capítulo II).

En este Capítulo, se plantean un total de 34 Metas a cumplimentar durante el período, las que incluyen Metas definidas por CDB (Ver Tabla 2.1 en Anexo 1). Fundamentalmente, éstas están enfocadas hacia el desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica; mantener los recursos biológicos que prestan apoyo a medios de vida sostenible, a la seguridad alimentaria local y a la atención de salud; disminuir el ritmo de pérdida y de degradación de los hábitats nacionales; el manejo integrado costero; mantener ecosistemas y especies importantes bajo monitoreo y planes de manejo; restaurar, mantener o reducir la disminución de determinados grupos taxonómicos; fortalecer el marco legal, el SNAP, la información y el monitoreo; conservar la diversidad genética; contar con Estrategias y Planes Operativos para el control de EEI, entre otras.

Además del acápite específico para la diversidad biológica, en la EAN 2007 – 2010 son considerados otros elementos que tributan a la conservación de la biodiversidad en general, ejemplo de ello lo constituyen Objetivos y Metas específicas insertadas en los proyecciones de trabajo para otros problemas ambientales nacionales definidos (Degradación de los suelos y Afectaciones a la cobertura forestal), así como en algunos instrumentos de la política y gestión ambiental (Legislación ambiental).

Para el problema ambiental de degradación de los suelos, los objetivos estratégicos específicos están dirigidos a detener y disminuir el efecto de los procesos de degradación de los suelos de Cuba, y comenzar su recuperación paulatina; continuar implementando la agricultura sostenible, como vía para contribuir a alcanzar la seguridad alimentaria del país y aplicar el sistema de monitoreo sobre los suelos de Cuba. Con relación a las afectaciones a la cobertura forestal, sus objetivos específicos se dirigen a alcanzar el Manejo Forestal Sostenible en Cuba; disminuir el área afectada por los incendios forestales y conservar el recurso forestal como elemento de la diversidad biológica y por su contribución a la conservación de la biodiversidad en general. Dentro de los instrumentos de la política y la gestión ambiental, en el marco de la legislación ambiental se plantea como objetivo primordial el completamiento de los vacíos legales existentes, a fin de proseguir en la consolidación de un ordenamiento legal ambiental eficiente y eficaz, como objetivo estratégico esencial en el desempeño de la gestión ambiental.

⁴⁴ Estrategia Ambiental Nacional 2007 – 2010. En <http://www.medioambiente.cu>

Es importante destacar algunas de las metas específicas que se encuentran en las proyecciones de trabajo para los recursos suelo y forestal; así como bajo el marco de la legislación ambiental, por las connotaciones para la diversidad biológica, siendo éstas: la aplicación de tecnologías y sistemas de manejo dirigidos a la sostenibilidad agraria en las hectáreas beneficiadas de los suelos productivos del país; incrementar la cubierta forestal nacional en el año 2010 hasta 2 943 576 ha, de modo que el índice de boscosidad alcanzado al final del período sea de 26,7 % del territorio nacional; mantener 1 millón de hectáreas de bosques bajo el Sistema Nacional de Criterios e Indicadores del Manejo Forestal Sostenible; disminuir las afectaciones provocadas por incendios forestales; aprobado el Decreto - Ley sobre acceso a los recursos genéticos y disponer de las legislaciones vigentes de suelo, aguas, flora y fauna.

3.1.1.1.- Actores principales de la EAN 2007 – 2010 y las vías para su concertación.

Corresponde al Estado Cubano, el ejercicio de los derechos soberanos sobre el medio ambiente y los recursos naturales del país. A partir de esa función estadual y a través de los órganos de gobierno, el Estado proyecta la política y la gestión ambiental.

El CITMA, en su condición de OACE rector de la política ambiental, es el encargado de desarrollar la estrategia y concertar las acciones encaminadas a mantener los logros ambientales alcanzados por nuestro proceso revolucionario y contribuir a superar las insuficiencias existentes, a la vez que garantiza que la dimensión ambiental sea tenida en cuenta en las políticas, programas y planes de desarrollo a todos los niveles.

Las atribuciones y funciones del CITMA, se ejercen en coordinación y sin perjuicio de las atribuidas a otros órganos (Ver Anexo 2, Tabla 3.3). Los organismos que desarrollan acciones de carácter global deben acompañar a las autoridades ambientales en el diseño de medidas globales de su competencia para el medio ambiente y la protección de los recursos naturales. De igual forma, aquellos organismos que tienen a su cargo el manejo de determinados componentes del medio ambiente, tienen la obligación de llevar a cabo una adecuada política de protección y uso sostenible de éstos.

Dichas acciones incluyen la conservación y manejo adecuado de los recursos naturales, la lucha sistemática contra las causas y condiciones que originan la contaminación, daño o perjuicio a éstos, la aplicación de medidas preventivas y la rehabilitación de los recursos afectados, cuando proceda, la aplicación de estrategias de Producción Más Limpia, tratamiento y reuso efectivo de los residuales que se generan y adecuado saneamiento ambiental.

Los territorios constituyen el principal escenario donde se materializan la política y la gestión ambiental, por esta razón los Órganos de Gobierno del Poder Popular, provinciales y municipales, en estrecha coordinación con las autoridades ambientales al nivel local y las representaciones al de los diferentes OACEs y entidades en el territorio, así como, una fuerte interrelación con las comunidades bajo su atención, deben garantizar la aplicación de la gestión ambiental nacional y establecer las adecuaciones y prioridades correspondientes a las características y principales necesidades de cada territorio.

Más allá de la acción gubernamental esbozada, y según lo expresado en el precepto constitucional que se cita, la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, es un derecho y un deber de cada ciudadano, el cual se materializa con el accionar individual y mediante las diversas formas de organización y asociación reconocidas por la ley.

3.1.2.- Incorporación de los aspectos relativos a la biodiversidad en las Estrategias Ambientales Sectoriales y Territoriales.

A partir de la aprobación de la EAN 2007 – 2010, se inició todo un proceso de revisión de las Estrategias a nivel sectorial y territorial, a fines de adecuar, para el período de implementación hasta 2010, sus proyecciones a los objetivos estratégicos, acciones y metas de los principales problemas ambientales definidos y de los Instrumentos de la gestión y la política ambiental.

En este sentido, los principales OACEs directamente involucrados con la temática de la biodiversidad, han presentado al CITMA una versión de sus Estrategias sectoriales, a saber: MINAG, Ministerio del Azúcar (MINAZ), MIP, MINSAP, Ministerio de la Industria Básica (MINBAS), Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), MINTUR y MININT.

MINAG y MINAZ han incluido en sus proyecciones estratégicas respectivas, las metas y acciones de la EAN 2007 – 2010 que se encuentran bajo su responsabilidad dada las funciones otorgadas a estos Ministerios, las cuales recaen fundamentalmente en el recurso suelo y forestal (Descritas en el Anexo 2, Tabla 3.3).

En el caso del MIP, han incluido entre sus objetivos estratégicos el de garantizar la explotación de los recursos acuáticos (marinos y fluviales) a través de pesquerías sostenibles, de un sistema eficiente de administración pesquera y el cumplimiento riguroso de las medidas regulatorias establecidas en el Decreto-Ley 164 “Reglamento de Pesca” y demás Resoluciones y Normas jurídicas complementarias; así como ejecutar acciones para conservar la Biodiversidad y los ecosistemas marinos y terrestres.

Entre sus principales líneas de acción se encuentran: Continuar las labores de la Comisión Consultiva de Pesca orientadas a propiciar la conservación de los recursos acuáticos y su medio a través del establecimiento de medidas regulatorias; Implementación de vedas para garantizar la reproducción y/o el reclutamiento de las especies (vedas temporales) y otras encaminadas a proteger a especies en peligro de extinción o susceptibles de ser sobre-explotadas; Autorizaciones de captura para acceder a las pesquerías comerciales y deportivo-recreativas; Prohibición de la captura y comercialización de especies potencialmente tóxicas; Establecer zonas “Bajo Régimen Especial de Uso y Protección” en aguas marinas y fluviales de acuerdo a las necesidades; Establecer de cuotas de captura para la pesca deportivo-recreativa; Potenciar el desarrollo de la acuicultura, la camaronicultura y el maricultivo como vía para aumentar las producciones destinadas al consumo nacional y las exportaciones sin incrementar la explotación de las poblaciones naturales; Realizar trabajos para disminuir o eliminar el efecto negativo que sobre las poblaciones naturales y el medio acuático, causan algunos tipos de artes de pesca, Incrementar la talla mínima de captura las especies comerciales.

El resto de los OACEs han incorporado acciones específicas que contribuyen de manera general al cumplimiento de las metas trazadas en la EAN 2007 – 2010. Algunos ejemplos lo constituyen:

- Continuar fortaleciendo el cumplimiento de las responsabilidades del Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas (CNCH), así como de los Consejos Territoriales y Específicos de Cuencas, en función del manejo sostenible de esos ecosistemas. (INRH)
- Fortalecer la aplicación de la gestión integrada del recurso hídrico en cuencas hidrográficas. (INRH)
- Se crean fondos de seguro y/o restauración del medio ambiente en actividades que explotan determinados ecosistemas o presentan riesgos de accidentes ambientales. (Ministerio de Finanzas y Precios (MFP))
- La Minería cumple las obligaciones de rehabilitación de las áreas afectadas, en las condiciones, calidad y plazos establecidos en las licencias ambientales. (MINBAS)

A nivel territorial, las 14 provincias y el Municipio Especial isla de la Juventud, ya cuentan con Estrategias Ambientales Territoriales aprobadas por los Gobiernos Territoriales (Consejos de la Administración Provincial). En todos los casos, la pérdida de la biodiversidad, los procesos de degradación de suelos y las afectaciones a la cobertura forestal, constituyen problemas ambientales identificados; para los que se encuentran definidos objetivos específicos, metas y acciones a cumplimentar a este nivel.

3.1.3.- Incorporación de los aspectos relativos a la biodiversidad en otros Planes y Programas.

Las cuestiones relativas a la biodiversidad, han sido integradas en múltiples Planes y Programas que desarrolla nuestro país (Ver Capítulo II acápite 2.1.4). A continuación se relacionan algunos de los principales programas.

3.1.3.1.- Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

El Plan del SNAP 2003 – 2008 constituye para ese período el documento rector del sistema, el cual estableció las acciones a realizar a corto y mediano plazo, a través de objetivos, normas y programas. Es un instrumento de carácter normativo y metodológico para la coordinación de la actividad y de la política ambiental en las áreas protegidas, y sus elementos se incorporan y sirven de guía a los planes ambientales y territoriales y a los planes de manejo de las áreas.

La implementación del Plan del SNAP y sus líneas estratégicas se previó a través de programas de manejo que constituyen conjuntos de acciones que dan respuesta a los objetivos del SNAP y a la problemática existente. Estos programas constituyen realmente un sistema donde las acciones de unos complementan, anteceden, preceden o se insertan en las de otros programas de áreas protegidas o programas nacionales existentes de alta incidencia en las áreas protegidas y donde varias de sus acciones son horizontales y/o transectoriales. Los programas son: Coordinación; Legislación; Planificación; Fortalecimiento institucional y control; Administración de áreas protegidas; Protección; Capacitación; Manejo de recursos; Especies invasoras; Divulgación y educación ambiental; Uso público; Investigación y monitoreo; Uso sostenible y comunidades locales; Sostenibilidad financiera. (Ver Capítulo I acápite 1.2.2)

En estos momentos, se encuentra en proceso de elaboración el Plan del SNAP para el próximo quinquenio (2009 – 2013), bajo los mismos preceptos de trabajo.

3.1.3.2.- Programa Forestal Nacional 2000 - 2015.

El Gobierno Cubano ha considerado y considera al Sector Forestal de una importancia estratégica en el desarrollo socioeconómico del país, pues como pocos sectores, al mismo están vinculados directa o indirectamente innumerables actividades socioculturales, funciones ecológicas y ramas económicas de toda la sociedad.

El Sector Forestal en Cuba se vincula estrechamente con otros programas y estrategias nacionales entre los que cabe mencionar: Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía; Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos; Plan de Acción Nacional de Biodiversidad; Programa y Estrategia Nacional de Manejo del Fuego.

El objetivo clave de este Programa es lograr, al final del período de implementación, un índice de boscosidad del 29.3% y una industria forestal modernizada y diversificada de tal manera que los recursos forestales satisfagan las principales demandas que de los bienes y servicios que brindan los bosques tiene la sociedad cubana bajo los principios del Manejo Forestal Sostenible.

Las metas a desarrollar en el período 2000- 2015 se enfocan a: el manejo sustentable de los recursos forestales existentes, así como también de las futuras plantaciones, con el fin de satisfacer las necesidades de la economía para contribuir al crecimiento económico sostenido del país; el enriquecimiento y reconstrucción de bosques degradados; la forestación de no menos de 682.0 mil hectáreas de tierras con aptitud forestal para lograr un 29.3% del territorio nacional cubierto de bosques en el 2015; la diversificación y modernización de la industria forestal, a partir del fomento de inversiones nacionales y externas, de alianzas estratégica y de la reinversión de las unidades de las empresas forestales nacionales; así como el fortalecimiento del marco institucional del sector forestal, a través del desarrollo de las capacidades internas y la instrumentación de la Ley Forestal en concordancia con la estrategia ambiental del país.

3.1.3.3.- Programas Nacionales, Ramales y Territoriales de Ciencia y Tecnología.

La Investigación Científica e Innovación Tecnológica, constituye otro de los instrumentos de la política y gestión ambiental de suma importancia. Dentro de la EAN 2007 – 2010, el objetivo específico de este instrumento se

encuentra dirigido a optimizar y sistematizar el impacto de la ciencia y la innovación tecnológica en la solución de los problemas ambientales.

En nuestro país existe un SCIT que incluye al SPP, a través del cual se ejecutan programas y proyectos a nivel nacional (PNCT), ramal (PRCT) y territorial (PTCT). El Medio Ambiente constituye una de las prioridades de la investigación científica y desarrollo tecnológico en nuestro país y dentro de sus líneas directrices o puntos focales se encuentra el conocimiento de nuestros recursos naturales, su grado de conservación y uso racional y la evaluación científica y económica detallada de los principales problemas ambientales existentes en el país, entre los cuales se encuentra la pérdida de la diversidad biológica.

Desde 1996 se vienen desarrollando un conjunto de PNCT de los cuales, algunos han concluido, y otros, se considera pertinente continuarlos, incluyendo en los mismos nuevos objetivos. Dentro de estos últimos se encuentran el PNCT “Los Cambios Globales y la evolución del Medio Ambiente Cubano” y el PNCT “Desarrollo sostenible de la Montaña”, los cuales están enmarcados en la prioridad medio ambiente, pues su objetivo principal está dirigido a la conservación y protección de éste, aunque también tienen impactos en las esferas: económica, social, científica y política. Hay otros programas nacionales que responden principalmente a otras prioridades (por ejemplo, a la producción de alimentos) que tienen previstos objetivos e impactos ambientales que también tributan a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Entre éstos podemos mencionar el PNCT “Biotecnología agropecuaria” y PNCT “Mejoramiento vegetal y recursos fitogenéticos”.

A nivel ramal se desarrollan programas y proyectos ambientales que incluyen entre sus objetivos la protección de los recursos naturales, abordando específicamente la diversidad biológica; los cuales son: “Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Cubano”, “Sistemática y Colecciones Biológicas, su Conservación, Mantenimiento y Exhibición” (1997-2007) y “Análisis y Pronóstico del Tiempo y el Clima Terrestre y Espacial (2000-2008). A nivel ramal se determinó a partir del año 2007, la ejecución de un programa específicamente dedicado a la Diversidad Biológica con el objetivo general de ampliar e integrar los conocimientos sobre la temática a las acciones de conservación, uso y gestión bajo el criterio de lograr el desarrollo sostenible. También a nivel ramal en OACEs como el MINAG y el MIP se llevan a cabo programas y proyectos relacionados con la preservación de los recursos naturales objeto de atención en cada uno de esos sectores. En el caso del MINAG, existe un Programa Ramal titulado “Preservación de los Recursos Naturales”, dentro del cual se desarrollan proyectos de conservación de suelos, recursos forestales y agrobiodiversidad. Igualmente sucede a nivel territorial; en las 15 provincias del país se desarrollan proyectos enmarcados en programas medioambientales que tributan también a temas relacionados con la biodiversidad. Entre algunos de los temas abordados por estos PTCT se pueden mencionar agricultura urbana sostenible; gestión ambiental; producción de alimentos; agroindustria azucarera; desarrollo de la montaña; turismo; protección del suelo por métodos sostenibles; desarrollo pesquero; biomedicina; entre otros (Ver Anexo 2, Tabla 3.4).

Sin embargo, la inclusión de la dimensión ambiental y específicamente, de la conservación y uso sostenible de los recursos de la diversidad biológica en los programas y proyectos de ciencia e innovación tecnológica a todos los niveles es aún insuficiente, sobre todo a nivel sectorial y principalmente en aquellos sectores que no usan y controlan directamente estos recursos.

En el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica, la investigación científica e innovación tecnológica se incluye como un objetivo básico, con acciones de investigación específicas.

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

La Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, en consecuencia con los resultados obtenidos en el diagnóstico, definió como objetivo general: “Prevenir y controlar las causas que contribuyen al desarrollo de los procesos conducentes hacia la desertificación mediante la aplicación de las medidas prácticas necesarias y suficientes que permitan detener y revertir dichos procesos, mitigar los efectos de la sequía y

contribuir al desarrollo sostenible de las zonas afectadas con el propósito de elevar la calidad de la vida de sus pobladores”.

El Plan de Acción Nacional a través del cual se materializa dicho objetivo, consta de 156 tareas diseñadas en correspondencia con las prioridades locales y nacionales y con los planes y programas de desarrollo sostenible que se ejecutan en el país. Entre ellas se destacan las medidas para la prevención de desastres naturales y antrópicos, medidas de recuperación y rehabilitación de suelos, de preservación de la calidad del agua y de uso sostenible de los recursos naturales; y medidas de mejoramiento de la calidad de vida de la población de las zonas afectadas tales como el incremento y calidad de los servicios básicos de salud, educación, seguridad alimentaria, servicio de agua potable y alcantarillado; y energía doméstica. Este plan de acción, se inserta dentro de los Planes y Programas de Desarrollo Sostenible que funcionan actualmente en el País y permite la búsqueda de sinergias y de resultados integrales.

De manera integral, se está dando inicio a un Programa de Asociación de País, en el cual intervienen los principales actores, a fin de fortalecer las capacidades nacionales para el Manejo Sostenible de Tierras y contar con alternativas tecnológicas adaptadas a las condiciones de los ecosistemas afectados. Los principales resultados esperados, se asocian al mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades afectadas, al mejoramiento de las funciones y servicios de los ecosistemas y la contribución que dichas acciones tributan al medio ambiente global, en particular, la Cuenca del Caribe.

A pesar de los intereses comunes que mueven el trabajo ambiental y las condiciones de infraestructura que posee el País, no hemos logrado aún una integración suficiente y efectiva en los planes de acción nacional y entre convenciones.

3.1.3.5.- Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

La ENEA, vigente desde el año 1997, ha tenido varias direcciones principales de trabajo, una de ellas ha sido la introducción y perfeccionamiento de la dimensión ambiental en la formación de niños, jóvenes y profesionales, a partir del establecimiento de las necesidades que plantea la problemática ambiental nacional en correspondencia con los planes de desarrollo económico y social del país. Otra dirección importante ha estado vinculada a los procesos educativos en las comunidades con el objetivo de incentivar la participación de las mismas en la toma de decisiones y en la solución de los problemas locales, de manera que contribuyan a mejorar las condiciones de su medio ambiente natural y psicosocial, transitando hacia modos de vida más sanos.

Siendo anterior al desarrollo de la ENBIO (1998), en la ENEA las cuestiones relativas a la biodiversidad prácticamente no tienen una expresión. Sin embargo, en el proceso de revisión que en la actualidad se realiza de este documento programático, se incorpora por primera vez la diversidad biológica como uno de los temas priorizados para el período 2009- 2014. Al mismo tiempo, se introducen acciones dirigidas a perfeccionar la dimensión educativa en los planes y programas de las Áreas de Interés Especial para la Educación Ambiental, categoría que incluye a las áreas protegidas, zonas marino-costeras, zonas montañosas y cuencas hidrográficas.

3.1.3.6.- Estrategia y Programa Nacional para el manejo del fuego.

A partir del año 2000, el CGB redefinió la estrategia a seguir con respecto a la prevención, detección y combate de incendios forestales, así como la evaluación del daño y la rehabilitación de las áreas dañadas. En el marco del Proyecto TCP/CUB/0066, auspiciado por FAO, se desarrolló una Estrategia y Programa Nacional cuyo objetivo fue elevar la efectividad de la actividad de manejo del fuego, unificando los esfuerzos con todos los Organismos que se relacionan con los incendios en bosques, vegetación y cultivos, a partir de una concepción sistémica y del ordenamiento de las acciones, que permitan minimizar los niveles de afectaciones que estos siniestros le ocasionan a los recursos naturales y al medio ambiente en general.

A nivel nacional existe una estructura y organización de la actividad, la cual cuenta con la jerarquización necesaria para el cumplimiento de las tareas, metas y acciones. Los Guardabosques se agrupan en brigadas

profesionales equipadas con herramientas manuales, equipos y medios de transportes que facilitan las acciones de control y también se han estructurado mecanismos con la Defensa Civil, para dar respuesta a las emergencias que se crean ante la ocurrencia y propagación de los incendios. Existe además, una red distribuida por todo el país conformada por torres de observación para la detección de los incendios y un amplio sistema de información que se complementa con imágenes satelitales que posibilitan un monitoreo a escala nacional.

Cuba se ha insertado en la Red Latinoamericana de la cual es Punto Focal, diseñada para trazar estrategias y pautas regionales de cooperación para la prevención y combate de los incendios forestales, así como establecer mecanismos de alerta temprana para la detección de estos fenómenos.

La nueva Estrategia Nacional de Manejo de Fuego para el ciclo 2008-2011 es el resultado de la experiencia acumulada y ha sido elaborada por un equipo de Especialistas y Técnicos del CGB teniendo en cuenta las lecciones aprendidas en la etapa anterior.

3.1.3.7.- Plan de Acción Nacional de Bioseguridad.

El Plan de Acción Nacional de Seguridad Biológica fue diseñado para todos los interesados y tomadores de decisiones en la aplicación de esta disciplina, en correspondencia con la necesidad de dar cumplimiento a la legislación nacional vigente y a los compromisos adquiridos por el país en los instrumentos internacionales de los cuales Cuba es Estado Parte.

El documento muestra en síntesis el contexto en que se inscribe y los antecedentes, hace un análisis de los principales problemas y propone consecuentemente las acciones que darán solución a una parte de los mismos, durante su período de implementación. Las acciones contenidas en el Plan han sido integradas a la EAN 2007 – 2010 y al Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica.

Con anterioridad a la elaboración de este Plan, en la ENBIO existe un objetivo dirigido al Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología, con 9 acciones proyectadas.

3.2.- Descripción de los procesos de integración de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales e Intersectoriales.

Los procesos de elaboración de las Estrategias, tanto a nivel de la EAN 2007 – 2010 como las Estrategias Sectoriales y Territoriales; así como de otros Programas y Planes, han transcurrido con una alta participación de todos los actores vinculados directa o indirectamente; creándose subgrupos de trabajo específicos para cada temática.

La EAN 2007 – 2010 una vez elaborada, fue sometida a consultas informales intra e interministeriales, para posteriormente ser consultada oficialmente a todos los OACEs a través del CECM. Según lo establecido en la Ley de Medio Ambiente (Artículo 17) y en el Acuerdo del CECM No. 5863 de 4 de enero del 2007, se promulgó la Resolución 40 de 18 de marzo de 2007 del Ministro en funciones del CITMA, por la que se aprueba la EAN 2007/2010, que entró en vigor el 18 de abril de 2007.

En el caso de las Estrategias Sectoriales y Territoriales, el mecanismo de adopción transcurre a partir de su presentación y aprobación en los Consejos de Dirección de cada OACE y en los Consejos de la Administración Provincial del Poder Popular; máximos órganos de coordinación respectivos.

Muchos mecanismos se han adoptado para el seguimiento de los distintos marcos programáticos; así como para la implementación de acciones coordinadas que garanticen alcanzar los objetivos estratégicos proyectados. Ejemplos de ello lo constituyen:

3.2.1.- Grupos de trabajo, Consejos Nacionales y otros.

Grupo Nacional de Biodiversidad: Conformado por las instituciones y OACEs directamente involucrados con la temática de la biodiversidad, tiene como principal objetivo la coordinación de la implementación del Plan de Acción Nacional sobre la Diversidad Biológica. Además de ello, coordina el cumplimiento de los distintos compromisos asumidos, fundamentalmente bajo CDB, a través de la revisión de las decisiones, programas temáticos y cuestiones intersectoriales, con su adecuación e incorporación a los programas, planes y estrategias de trabajo.

Grupo Nacional de Costas: Fue creado por el CITMA, en el 2002, debido a la necesidad de coordinar las acciones entre los diferentes organismos responsables que utilizan los recursos costeros, conforme a lo dispuesto en el Decreto - Ley No. 212 “Gestión de la Zona Costera”. El Grupo tiene como finalidad principal formular propuestas y recomendaciones para la delimitación, protección y uso sostenible de la zona costera y su zona de protección, conforme a los principios del manejo integrado de la zona costera.

Consejo Nacional y Provinciales de Cuencas Hidrográficas: Ver Acápite 3.3 en lo referido a Cuencas Hidrográficas.

Comisión Nacional del Sistema de Reforestación: Se crea la Comisión Nacional del Sistema de Reforestación como Órgano intergubernamental subordinado al CECM, presidido por el Ministro de la Agricultura⁴⁵. Se crean comisiones del sistema de Reforestación en todas las provincias y municipios del país. Las comisiones controlan el cumplimiento de las políticas, programas y acuerdos aprobados por el Gobierno y la Comisión Nacional, respecto a los planes de reforestación, en cuya elaboración y ejecución se tienen en cuenta, entre otros aspectos, la participación popular.

Junta Coordinadora del SNAP: El SNAP lo componen una serie de actores nacionales que tienen funciones estatales relacionadas con el medio ambiente, tales como el control, la inspección y regulación, tanto del uso como del acceso a las áreas naturales y sus recursos. Entre estos actores que conforman el SNAP participan: el MIP, a través de la Oficina de Regulaciones Pesqueras (ORP) y la ONIP; el MINAG, a través de la DNF y la ENPFF; el MININT a través del CGB y el CITMA, a través de la ORASEN, el CICA, la DMA, la AMA y el CNAP, el cual preside y coordina las actividades de la junta. A nivel nacional, estas entidades forman parte de una Junta Coordinadora para la toma de decisiones y acuerdos en relación al SNAP. Estas Juntas han sido replicadas a nivel local y cada provincia cuenta con un grupo similar para la gestión de las áreas a ese nivel, cuya composición está en dependencia de las características de cada territorio. Además, existen Juntas de coordinación para las Reservas de la Biosfera y Sitios Ramsar declarados en el país.

Grupo Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía: Constituido en 1995 e integrado por 25 Instituciones de Servicios, Docentes, Científicas y ONGs, coordina las acciones para la implementación del Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

Grupo Nacional de Cambio Climático: En 1997 fue creado por el CITMA. Es un equipo multidisciplinario, representativo de varios sectores importantes en el país: CITMA, MINBAS, MINAG, Ministerio del Transporte (MITRANS), INRH, Ministerio de la Construcción (MICONS), MIP y el MEP, y coordinado por el CITMA a través del INSMET. Su función es coordinar las acciones que se realizan en el país, vinculadas con aspectos técnicos de implementación de la CMNUCC. Tres equipos técnicos encargados de la ejecución de los estudios nacionales funcionan bajo la coordinación del grupo; siendo estos: inventarios de gases de efecto invernadero, evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático y estudios de mitigación del cambio climático.

Grupo Nacional de Recursos Genéticos: Desde el año 1993, la Academia de Ciencias de Cuba decidió, en consonancia con la existencia de la Comisión de Recursos Fitogenéticos de la FAO y el papel que había comenzado a desempeñar Cuba en dicha Comisión, la creación del GNRG y el Sistema Nacional de Recursos

⁴⁵ Decreto No. 280 del 19 de marzo del 2007

Fitogenéticos. En el año 2002, este Grupo se reestructuró y modificó en su concepción y funcionamiento, pasando de ser un Grupo meramente técnico (conformado por especialistas de los centros de investigación, bancos de germoplasma, etc.) a ser un Grupo de carácter Estatal, conformado por representantes designados oficialmente por los OACEs relevantes a tal fin (CITMA, MINAG, MES, MIP y MINAZ). El Grupo amplió su mandato, pasando a consideración de su ámbito todos los recursos genéticos además de los fitogenéticos, por lo que se abordan también los recursos genéticos animales, forestales y de la pesca, así como los microorganismos. No obstante, existen diversos grados de desarrollo en la atención de los diferentes recursos.

Órganos CITMA de atención al desarrollo integral de la montaña: Están formados por un grupo multidisciplinario, integrado por especialistas necesarios según los requerimientos de cada región en los que se encuentran enclavados. Las funciones esenciales son las de controlar, coordinar y ejecutar, según corresponda, el trabajo científico, tecnológico y de gestión ambiental, en las regiones respectivas, con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible en esas áreas. Las regiones en las que funcionan estos Órganos son la Cordillera de Guaniguanico (Pinar del Río); Sistema montañoso de Guamuhaya (Villa Clara, Cienfuegos y Sancti Spíritus); Sierra Bamburanao (Villa Clara, Sancti Spíritus y Ciego de Ávila); Sistema montañoso Sierra Maestra (Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo); montañas de Nipe-Sagua-Baracoa (Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo); así como la Ciénaga de Zapata (Matanzas), la que por sus características, requiere una atención especial a sus ecosistemas de alta fragilidad.

Durante el I Taller Nacional del PRCT “Diversidad Biológica”, realizado en el 2007, se planteó la necesidad de hacer “disponible” la información sobre biodiversidad para diferentes fines y crear una forma organizativa de integración de Instituciones que trabajen la diversidad biológica en el país para potenciar acciones con vistas a su uso y conservación más efectiva.

En base a estas recomendaciones, en la II Reunión Nacional Centros de Estudios Ambientales, 2008, se decidió establecer una Junta Coordinadora dirigida por el CeNBio, la cual debe: (a) Proponer metodologías, procedimientos, estructuras de bases de datos, etc., que propicien la integración final de los resultados obtenidos en las líneas de investigación que se desarrollan; (b) Recomendar acciones para promover la colaboración interinstitucional en proyectos de investigación, evaluaciones integrales de áreas, estudios de impacto, etc.; (c) Coordinar la compilación de los datos provenientes del estudio, manejo y conservación de nuestra diversidad biológica, así como la generación de información útil para decisores, investigadores y público en general; (d) Apoyar la generación de capacidades humanas, especialmente en el estudio de grupos prioritarios poco estudiados de la fauna, flora y ecosistemas; y (e) Asesorar a las instituciones en la conciliación de sus tareas, proyectos y servicios científico técnicos institucionales con los temas y áreas de investigación que se consideran prioritarios para la conservación de la diversidad biológica, así como en la adecuación de sus resultados a los estándares que se propongan.

3.2.2.- Utilización de incentivos en la protección de la diversidad biológica.

Es necesario recordar que dadas las características del modelo de desarrollo económico en Cuba, la principal acción de corte institucional para lograr el reconocimiento y la inclusión de la Biodiversidad, y las necesidades para su conservación, protección y uso sostenible, se basa en relaciones de planificación y no en las reglas del mercado, por lo que los incentivos económicos en el país no tienen un peso significativo.

No obstante, se han desarrollado algunos mecanismos económicos de corte fiscal, que pueden evaluarse como incentivos, estos son:

- Los Royalties y Cánones de las explotaciones mineras.
- Impuestos por utilización de la Bahía de La Habana y su Fondo.
- Impuesto Forestal y su Fondo.
- Bonificaciones arancelarias a la importación de tecnologías favorables al medio ambiente.

Los tres primeros en forma de impuestos que gravan el uso de los recursos naturales, al amparo de la Ley Tributaria, constituyen fuente de ingresos directos o indirectos (a través del Presupuesto Central) a los

respectivos Fondos de restauración, de suelos, saneamiento de la Bahía de La Habana y del fondo Forestal respectivamente. Todos ellos influyen en el estado de la Diversidad Biológica que estos ecosistemas albergan,

De igual manera, la bonificación o reducción arancelaria a la entrada de tecnologías ambientales, constituye una vía para estimular a los inversionistas a optar por las tecnologías más saludables, lo cual redundaría también, en forma indirecta, a mejorar el estado de la biodiversidad y los ecosistemas. No obstante, la aplicación de este último no ha sido explotada satisfactoriamente por la falta de preparación de los empresarios cubanos para el uso de estas herramientas, ante las cuales no reaccionan como en economías de mercado. Aún así, la autoridad nacional de atención al medio ambiente divulga y estimula a los productores a desarrollar programas de producción más limpia e implantar sistemas de gestión ambiental, que redunde en beneficio al medio ambiente y por tanto, a la diversidad biológica.

En el caso especial de los huertos caseros, se han desarrollado a modo de prueba, dos tipos de incentivos:

- La promoción de Ferias de productos y semillas y las Ferias culinarias, donde los campesinos reciben incentivos económicos por concepto de la venta de los productos de sus fincas, directamente o elaborados, con lo cual incrementan sus ingresos líquidos, cifras que están oscilando entre 1472 y 13329 pesos en total, con un promedio de 9699.75 pesos, lo que hace un ingreso/agricultor entre 210.36 y 833.06 pesos.
- El reconocimiento de la diversidad conservada y del desarrollo de variedades locales, de forma verbal y con la entrega de los Certificados de Protección de las variedades portadoras de los genotipos más notables, en el Registro Oficial de Variedades del MINAG.

3.2.3.- Colaboración interinstitucional.

Algunos ejemplos los constituyen los vínculos del SNAP con el MIP a fines de crear, en colaboración y de forma colegiada, zonas de protección en áreas marinas y otras áreas donde se realiza actividad pesquera de forma controlada. Además, se ha logrado compatibilizar y declarar de conjunto con el MIP, Zonas Bajo Régimen Especial de Uso y Protección tanto en la costa norte como en la sur, abarcando áreas de arrecifes o de interés para la conservación de zonas fuentes de diversidad biológica marina. Otros ejemplos lo constituyen el CGB, el cual ha priorizado la protección y vigilancia en las áreas protegidas, teniendo en cuenta que los principales valores del patrimonio natural del país se encuentra en estos sitios, y el SEF, encargado de la política forestal y del financiamiento de las actividades de manejo que se realizan en las áreas protegidas terrestres. Además de ello, el SNAP trabaja estrechamente con otras instituciones nacionales y provinciales, tales como; institutos de investigaciones, museos de historia natural, jardines botánicos, facultades de biología y geografía, centros de gestión, control y de planeamiento, entre otros.

3.2.4.- Integración de los cuerpos de vigilancia y protección.

A estos fines se dictaron dos Resoluciones del CITMA por las que se faculta a diferentes cuerpos de inspectores para conocer y actuar ante las contravenciones en materia ambiental que detecten en el desempeño de sus funciones específicas. Por la Resolución No. 115/2005 se facultó al CGB y por la Resolución 185/2006 al cuerpo de inspectores de la ONIP.

Teniendo en cuenta las características del personal del CGB, el proceso de acreditación en su primera etapa fue selectivo para solo una pequeña cantidad de las fuerzas actuantes. Se han dado pasos en continuar la preparación y acreditación ante los organismos establecidos ya que todavía esta no es suficiente.

La problemática existente en materia de protección, fundamentalmente de la zona costera, está todavía por resolver en gran medida y no solo se logrará con la posibilidad de tener personal capacitado y acreditado para hacer cumplir la legislación vigente. La falta de medios de transportación adecuados a las características de los ecosistemas costeros y la concientización por parte de la población de la importancia y necesidad de conservar estas zonas, son aspectos a considerar de conjunto con la necesidad de aumentar el personal actuante en estos lugares.

3.3.- Enfoque ecosistémico en la incorporación de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales e Intersectoriales.

El enfoque por ecosistemas es una estrategia para la gestión integrada de los recursos de tierras, hídricos y vivos que promueve la conservación y la utilización sostenible en forma equitativa. Este enfoque se basa en la aplicación de metodologías científicas apropiadas que se centran en los niveles de la organización biológica, los cuales comprenden procesos, funciones e interacciones esenciales entre los organismos y su medio ambiente. Reconoce que los seres humanos, con su diversidad cultural y conocimientos tradicionales, son un componente integrante de los ecosistemas.

Por su importancia para un país insular como el nuestro, existe en el país una política clara con relación a la necesidad de adoptar un enfoque integrado por ecosistemas en diferentes actividades de gestión ambiental, como el ordenamiento ambiental, la gestión de recursos naturales, el monitoreo y otros, aunque el tema del planeamiento y el monitoreo, requieren de una mayor integralidad y perfeccionamiento.

Existe un avance considerable en la incorporación de enfoque ecosistémico, en particular, se han desarrollado herramientas importantes en los sectores forestal, de ordenación de cuencas hidrográficas, manejo integrado de la zona costera, los cuales se asocian a los programas de trabajo del Convenio sobre diversidad biológica de bosques, ecosistemas de aguas interiores y áreas marino - costeras, respectivamente.

La gestión de los recursos naturales, de conformidad con el enfoque por ecosistemas exige una comunicación y cooperación mayor entre sectores a diversos niveles (ministerios, agencias de gestión, etc.). Esto se promueve por conducto, por ejemplo, de órganos interministeriales o mediante la creación de redes para compartir información y experiencias.

La incorporación del enfoque ecosistémico en las Estrategias y Planes no sólo se aprecia en el contenido de las acciones y metas en sí; sino que además se aprecia en la adopción de los mecanismos de seguimiento, evaluación e implementación de las acciones, apoyándose en Programas y conceptos establecidos: Programa Forestal Nacional; Programa de Diversidad Biológica en Cuencas Priorizadas; Programa de Desarrollo Integral de la Montaña; Manejo Integrado Costero; Planes de Manejo de Áreas Protegidas; etc.

3.3.1.- Manejo Integrado Costero.

En el 2007, fue aprobado el proceso de identificación, evaluación y declaración de “zonas bajo régimen de manejo integrado costero”. El procedimiento diseñado a este efecto, sobre la base de los principios y conceptos del Decreto - Ley 212 de Gestión de la Zona Costera, constituye un proceso continuo y sistemático que consta de tres etapas: Declaración de la “Zona bajo Régimen de Manejo Integrado Costero”; Certificación; Evaluación y control.

La “Declaración” de una zona bajo “Régimen de Manejo Integrado Costero” requiere el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Contar con una autoridad del gobierno y las estructuras institucionales para la coordinación, integración, funcionamiento y control de las acciones que se desarrollen en la zona;
2. Programa de manejo integrado costero, aprobado por la autoridad correspondiente;
3. El aval de la autoridad ambiental correspondiente sobre el estado del cumplimiento de la legislación ambiental en la zona y las medidas que serán incluidas dentro del programa de manejo integrado costero;
4. Participación de las comunidades en la gestión de la zona costera; y
5. Notificación del Gobierno Provincial expresando su interés en que se declare la zona bajo régimen de manejo integrado costero.

Este proceso aprobado incluye, además, una metodología con todas las indicaciones para la preparación e implementación del Programa de Manejo Integrado Costero, documento rector de la gestión ambiental para la zona costera.

3.3.2.- Cuencas Hidrográficas.

En el año 1997 se creó, mediante el Acuerdo 31/39 del CECM de Cuba, el CNCH. La creación del Consejo permitió variar los conceptos de manejo integrado de cuencas, reconociendo como definición de cuenca hidrográfica, no el escenario exclusivo desde el punto de vista hidrológico que proyectaría una visión parcial que impide un enfoque integrador en la gestión ambiental. El concepto más actualizado, que en Cuba se reconoce entre los criterios de manejo de los recursos naturales, la define como unidad básica funcional y ámbito de aplicación de los programas y planes de manejo de sus recursos naturales, expresión del vínculo reconocido entre los aspectos ambientales, sociales y económicos que permite la sostenibilidad a largo plazo de la gestión.

Posteriormente, a partir del Decreto 280, de 19 de marzo del 2007, se realizaron modificaciones fundamentalmente a sus funciones y estructura, constituyendo el máximo órgano coordinador del CECM en materia de ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas.

La Resolución No. 57, de 7 de agosto de 2007, del INRH, establece el Reglamento para el Consejo Nacional, de los Consejos Territoriales y los Consejos Específicos de Cuencas Hidrográficas.

La función principal del Consejo Nacional consiste en establecer y controlar el trabajo de todas las entidades que ejecutan acciones en las nueve cuencas de interés nacional, con el objetivo de optimizar recursos y alcanzar mayores resultados en la conservación y el uso sostenible de los recursos presentes en éstos ecosistemas. El CNCH está presidido por el Presidente del INRH.

Figura 3.1. Cuencas hidrográficas de interés nacional.



A partir del Consejo Nacional se han conformado 15 Consejos Coordinadores Territoriales y 6 Consejos Coordinadores de Cuencas Específicas. La aplicación del manejo integrado en las cuencas hidrográficas ha dado resultados positivos, especialmente en la Cuenca del Cauto, la más importante del país. La importancia del funcionamiento de los Consejos de Cuencas, como instrumentos de los Gobiernos a su nivel respectivo se expresa por un grupo de valores agregados, dentro de los que se distinguen: Enfoque ecosistémico de la gestión ambiental, más allá de la División Política Administrativa, aplicando los conceptos y práctica del manejo integrado de cuencas; Intersectorialidad de enfoques, así como sistematicidad, armonía y coherencia de su quehacer; Coordinación interinstitucional en la solución de conflictos; Territorialidad y descentralización; Participación de las instituciones, sociedades de profesionales y la comunidad, en la solución de los problemas; Inclusión de la zona costera como parte componente del manejo integrado de la cuenca.

3.3.3.- Desarrollo integral de la Montaña.

El Plan Turquino se creó con el objetivo de lograr un desarrollo integral y sostenible de las zonas montañosas, conjugando armónicamente los requerimientos productivos con el desarrollo social y la conservación de la naturaleza, e integrando en sus acciones a los organismos e instituciones involucrados en ese proceso.

Desde el punto de vista ambiental, el Plan Turquino va encaminado a la extensión de prácticas de uso sostenible, el fomento y protección de los bosques, la conservación de los suelos, el reciclaje de los desechos y residuales, así como la aplicación de técnicas agrosilvopastoriles para incrementar las producciones alimentarias y lograr la sustentabilidad de la población local.

Un aspecto fundamental del Plan ha sido el desarrollo social y cultural, la elevación de las condiciones de vida de los pobladores de la montaña y el fortalecimiento del sistema de asentamientos humanos de estos territorios como vía para consolidar el logro de las metas económicas y ambientales del programa.

3.3.4.- Manejo de Áreas Protegidas.

Al SNAP lo componen una serie de unidades individuales (las áreas protegidas) que contribuyen todas ellas a la conservación de los valores más representativos de los recursos naturales bióticos y abióticos del país. El SNAP se ha ido consolidando basado en los conocimientos acumulados durante décadas como resultado del trabajo desarrollado por las instituciones cubanas y gracias a la voluntad política del Estado. No obstante, actualmente la estrategia de trabajo se dirige a lograr la implementación de áreas más extensas con enfoque de bioregiones o ecosistemas más amplios, donde se deberá lograr una gestión, coordinación y manejos, de forma tal que se logre una conectividad más eficiente. En tal sentido se comienza a trabajar, especialmente en el sur de Cuba, donde se abarcarían zonas costero-marinas amplias y los extensos archipiélagos de Los Canarreos y Jardines de la Reina.

3.4.- La diversidad biológica en las Evaluaciones de Impacto Ambiental y Evaluaciones Ambientales Estratégicas.

El proceso de EIA es un procedimiento que tiene por objeto evitar o mitigar la generación de efectos ambientales indeseables, que serían la consecuencia de planes, programas y proyectos de obras o actividades, mediante la estimación previa de las modificaciones del ambiente que traerían consigo tales obras o actividades y, según proceda, la denegación de la Licencia Ambiental necesaria para realizarlos o su concesión bajo ciertas condiciones. Incluye una información detallada sobre el Sistema de monitoreo y control para asegurar su cumplimiento y las medidas de mitigación que deben ser consideradas.

El Proceso de EIA se implementa mediante la Resolución 77/99 "Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental". Este proceso incluye la solicitud de la Licencia Ambiental, un estudio de impacto ambiental (en caso de que se requiera), la evaluación de impacto ambiental por el CITMA, y el otorgamiento o no de la Licencia Ambiental, según lo que establece la Ley 81.

El Proceso de EIA comienza por la solicitud de la Licencia Ambiental a la Autoridad Competente del CITMA, quien determina si un proyecto de obra o actividad requiere ser sometido o no al proceso de EIA. Esta decisión depende del análisis de los potenciales riesgos para la salud humana, de los impactos del proyecto en los ecosistemas y recursos naturales, las transformaciones paisajísticas causadas por la ejecución del proyecto, su proximidad con áreas protegidas y la opinión pública.

La EIA es exigible en los casos de:

- a) los nuevos proyectos de obras o actividades,
- b) la expansión o modificación de proyectos de obras o actividades existentes que así lo requieran y en caso de reanimación productiva de actividades actualmente detenidas que abarcan los cambios tecnológicos en procesos ya existentes, en cuanto al empleo de materias primas o fuentes de energía y, en general, todo lo que signifique una variación de tal naturaleza que pueda ocasionar un impacto ambiental; y
- c) las obras o actividades en curso que aún cuando no se ajustan a lo dispuesto en el inciso anterior, generen un impacto negativo de significación.

La "Evaluación de Impacto Ambiental Estratégica" es introducida por el Artículo 31 de la Ley 81, el que expresa que el CITMA, en coordinación con los órganos y organismos competentes, podrá someter a evaluaciones de impacto ambiental los planes o políticas de desarrollo urbano o industrial, de manejo forestal, hídricos, de

desarrollo turístico, minero, pesquero y de manejo del suelo. Este proceso de evaluación no requiere del otorgamiento de una licencia ambiental.

En Cuba se ha realizado un estudio pionero sobre Evaluación de Impacto Ambiental Estratégica en el desarrollo turístico, el cual no poseía una metodología para su progreso o implementación. Desde el año 1997 se vienen enfocando los conceptos y denominaciones dentro de la Ley 81 de Medio Ambiente y se hace necesaria la implementación de las evaluaciones de los programas, planes o políticas de desarrollo, para obtener resultados en las áreas analizadas sobre la conservación y protección que puede recibir la Diversidad Biológica “in situ”.

Con la Evaluación de Impacto Ambiental Estratégica se pueden determinar los impactos que afectan el medio ambiente de manera indirecta, acumulativas y sinérgicas y con la aplicación de esta evaluación se simplificaría el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental al complementarse ambos procesos. Sobre esta temática, es de suma prioridad la acción inmediata, con vistas a la preservación, el manejo, la conservación y el uso sostenible de la Diversidad Biológica en el área que se tenga para evaluar, por el concepto de planes, programas o políticas de desarrollo planteados.

3.4.1- La diversidad biológica en las evaluaciones de riesgo biológico.

La evaluación de riesgo biológico es el proceso que nos permite identificar los riesgos, analizar la probabilidad de su ocurrencia y estimar sus consecuencias para tomar las medidas más adecuadas que permitan tomar decisiones de carácter preventivo, estableciendo un nivel aceptable de seguridad con un balance adecuado entre los riesgos y los beneficios.

El proceso de Evaluación de riesgos se implementa en Cuba mediante la Resolución 180/2007 Reglamento para el otorgamiento de la autorización de seguridad biológica. Este proceso que comienza con la solicitud de autorización de seguridad biológica a aquellas actividades que así lo requieran, es competencia del CITMA según lo establece el Decreto - Ley 190 de 1999.

En correspondencia con lo establecido en el Artículo 6 de la Resolución 180/2007, la previa obtención de la Autorización de Seguridad Biológica, es requisito indispensable para la realización de las actividades siguientes en todo el territorio nacional:

- a) El emplazamiento, diseño, proyecto, construcción, remodelación, puesta en servicio, explotación y proceso de cierre de las instalaciones donde se hace uso de agentes biológicos y sus productos, organismos y fragmentos de éstos con información genética.
- b) La investigación, producción y ensayos sobre el terreno que involucren agentes biológicos y sus productos, organismos y fragmentos de éstos con información genética.
- c) La liberación al medio ambiente de agentes biológicos y sus productos, organismos y fragmentos de éstos con información genética.
- d) La comercialización de organismos, agentes biológicos y productos que los contengan, así como de fragmentos de estos con información genética.
- e) La importación y exportación de agentes biológicos y sus productos, organismos y fragmentos de éstos con información genética.
- f) La transportación de agentes biológicos y sus productos, organismos, fragmentos de éstos con información genética y desechos biológicos peligrosos.
- g) Otras actividades relacionadas con el cumplimiento de los compromisos contraídos por la República de Cuba en instrumentos jurídicos internacionales.

En Cuba el proceso de evaluación de riesgos puede conducir a la denegación, aplazamiento u otorgamiento de la autorización con el establecimiento o no de condiciones de vigencia cuyo cumplimiento se verifica oportunamente.

Según el Artículo 26 de la Resolución 180/2007 para la adopción de las decisiones a que se la autoridad facultada tiene en cuenta los elementos siguientes:

- a) Resultado del análisis del expediente y del proceso de evaluación de riesgos.
- b) Cumplimiento de los requisitos y condiciones de seguridad establecidos en la legislación vigente y verificados en la inspección, si ésta se efectuara.
- c) Aplicación del principio precautorio en los casos en que la información existente no sea suficiente para la realización del proceso de evaluación de riesgos, o habiéndose realizado este, persista la incertidumbre sobre la magnitud de los posibles efectos adversos para la salud humana y el medio ambiente en general que reviste la actividad objeto de licencia.
- d) Las consideraciones socioeconómicas derivadas directamente del riesgo que posee la actividad que se pretende autorizar.

3.5.- Resultados alcanzados con la incorporación de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales e Intersectoriales.

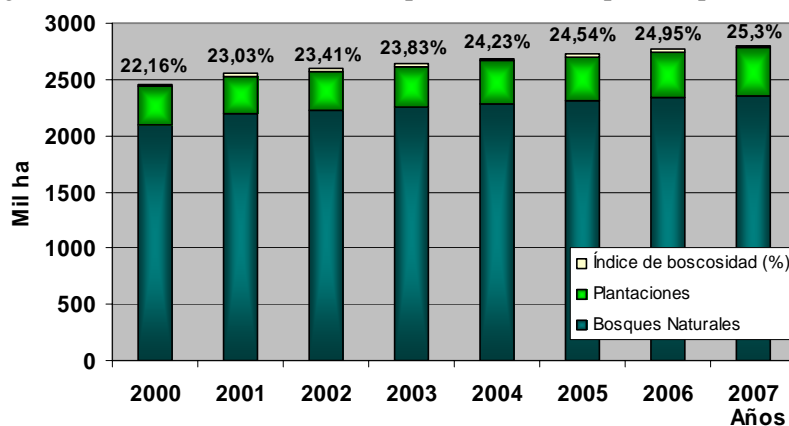
A continuación se presentan solamente algunos de los principales resultados alcanzados, con la incorporación de la diversidad biológica en Planes y Programas Sectoriales, aunque otra gran cantidad de resultados han sido descritos en los Capítulos I y II; así como en el Apéndice III.

1. Con el Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos se han beneficiado alrededor de 500 000 ha de suelos cultivados, como promedio anual. Este Programa, entre los años 2001-2009, ha recibido un financiamiento total de 123 500,0 miles de pesos.
2. Del año 2000 a la fecha, el índice de boscosidad de Cuba se ha incrementado de 22,2 % a 25,3%. Al cierre del año 2007, la superficie forestal cubierta del país ascendía a 2778,5 miles de ha, de las cuales 427,0 miles de ha son de plantaciones (bosques plantados) y 2351,5 miles de ha son bosques naturales. De este total, los bosques de conservación, en los cuales no están permitidas talas económicas, constituyen el 22% y se desglosan por categorías, de la siguiente forma:

Tabla 3.1. Bosques de conservación (UM: ha)

BOSQUES DE CONSERVACIÓN	Total	Plantaciones	Bosques naturales
		611515.1	24184.7
Bosques de Manejo Especial	159085.3	9381.1	149704.3
Bosques para la Protección y Conservación de la Fauna	438510.8	8254.3	430256.5
Bosques Educativos y Científicos	2131.6	951.1	1180.5
Bosques Recreativos	11787.4	5598.3	6189.1

Figura 3.2. Índice de boscosidad. Superficie cubierta por bosques naturales y plantaciones.



Fuente: Dirección Nacional Forestal (DNF) del MINAG. 2008

3. Del análisis realizado al cierre de la dinámica forestal en 2003 y 2007, en cuanto a la diversidad de especies utilizadas en la reforestación, (Linares *et al.*, 2005⁴⁶ y Linares *et al.*, inédito⁴⁷) se hicieron las siguientes recomendaciones:
 - a. Urge incluir en los planes de reforestación, aunque sea a pequeña escala, una mayor cantidad de las especies declaradas como protegidas en la Ley Forestal de forma tal que todas estén reflejadas en los balances nacionales de plantaciones establecidas, priorizando su empleo en las áreas dedicadas a la protección y a la conservación
 - b. Resulta conveniente disminuir el establecimiento de plantaciones de Pino macho (*Pinus caribaea* var. *Caribaea*) en las cuatro provincias más orientales del país, así como establecer una estrategia que a mediano plazo permita sustituir esta especie por los pinos propios de esa región, tanto por razones fitosanitarias como para la protección de la biodiversidad y del fondo genético del Pino de la Maestra (*Pinus maestrensis*) y del Pino de Mayarí (*Pinus cubensis*).
 - c. El sostenido aumento de las plantaciones de ipil-ipil (*Leucaena sp.*) constituye un peligro potencial para la conservación de la diversidad arbórea forestal y para la materialización de algunos de los objetivos productivos previstos en los Programas de Desarrollo hasta el 2015, por lo que debe ser objeto de especial control y regulación.
 - d. Las reducciones de las plantaciones de mangle rojo (*Rizophora mangle*) en Camagüey y Sancti Spíritus constituyen una amenaza potencial a la sostenibilidad de los ecosistemas costeros y de la formación manglar, siendo preciso identificar y erradicar sus causas.
4. Elaborados en cada provincia un Programa de Capacitación y Divulgación de la Actividad Forestal coordinado por el CITMA, respondiendo en lo fundamental a crear conciencia, entre los diversos sectores y actores de la sociedad cubana, del valor de la conservación, preservación y uso sostenible de los recursos forestales.
5. Se han elaborado un conjunto de criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible, como premisa para una Ordenación Forestal Sostenible, que abarca 5 Criterios con 24 Indicadores que comprenden aspectos económicos, ambientales y sociales, los cuales se monitorean a todos los niveles del sistema y brindan información sobre la tendencia de la gestión de los bosques a diferentes niveles.
6. Se han concluido proyectos de Ordenación Forestal en 15 empresas del sistema empresarial forestal, 4 en áreas protegidas de la ENPFF y 54 en áreas forestales pertenecientes a tenentes no especializados. En total, en la actualidad tienen proyectos de ordenación actualizados, y con una vigencia de 10 años, un total de 966,8 miles de ha, lo que representa el 35% de toda el área boscosa del país.
7. Se han establecido programas provinciales de prevención contra incendios forestales. Durante el período de 2000 - 2007 a nivel nacional, la densidad de afectaciones por incendios forestales se ha comportado de la siguiente manera:

Tabla 3.2. Densidad de afectaciones por incendios forestales

Año	Cantidad de incendios	Cantidad de ha de bosque afectadas	Densidad de Afectaciones
2000	336	7099	2.59
2001	385	6318	2.31
2002	353	23 118	8.43
2003	145	2358	0.86
2004	464	13508	4.93
2005	382	11855	4.33
2006	338	10436	3.81
2007	257	7869	2.84

8. Avances en la implementación del Manejo Integrado Costero en Cuba, con la elaboración e implementación de un marco legislativo e institucional; el diseño de los requerimientos o parámetros que permitirán evaluar y declarar cuando un área costera se encuentra bajo régimen de manejo integrado;

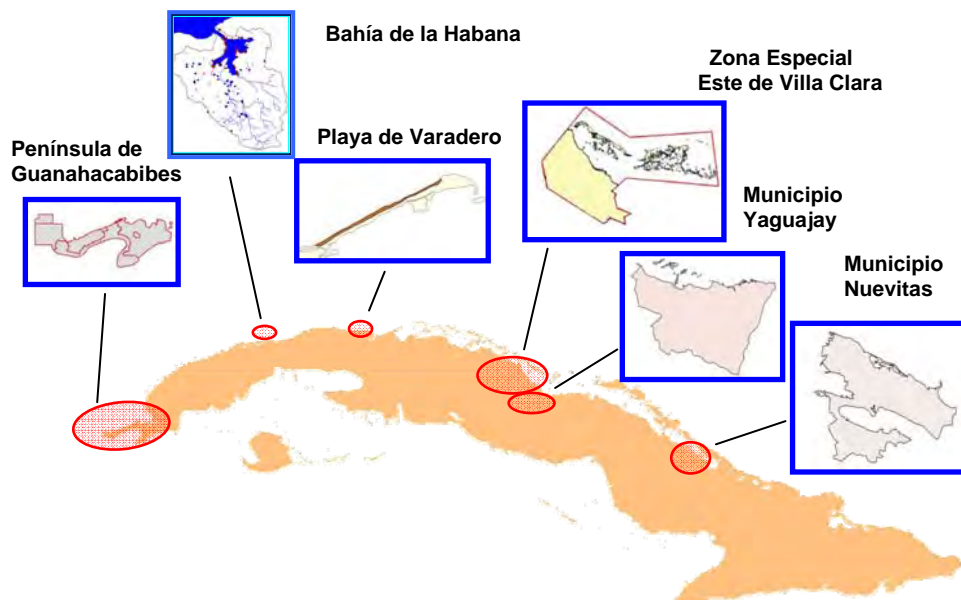
⁴⁶ Linares E.; A. Álvarez.; Ivonne Diago y Alicia Mercadet. 2005. Situación de las plantaciones forestales de la Republica de Cuba: inicio del 2003. Revista Forestal Baracoa. Vol 24 (2) pag.13-20.

⁴⁷ Linares E.; A. Álvarez.; Ivonne Diago y Alicia Mercadet. (inédito). El sector forestal de la Republica de Cuba al término del 2007: Parte I, II y III. En prensa.

desarrollo de proyectos como el PNUD/GEF Sabana-Camaguey (Ver experiencias exitosas en Anexo 5); elaboración y/o actualización de los diagnósticos ambientales de las zonas costeras más sensibles incluyendo la vulnerabilidad ante desastres.

9. Al cierre del año 2008, 6 áreas han cumplido todos los trámites técnicos para la declaración bajo régimen de Manejo Integrado Costero, al cumplir todos los requisitos exigidos para ese fin, lo que incluye, la disponibilidad de un plan de manejo orientado a la solución de la problemática específica existente a nivel de la zona costera en cuestión. Las áreas son la Península de Guanahacabibes; Bahía de La Habana, su cuenca tributaria y la zona costera contigua; Playa Varadero, Zona Especial de Manejo Este de Villa Clara, Municipio Yaguajay y Municipio Nuevitas, las cuales deben quedar oficializadas durante el 2009, a partir de la emisión de una Resolución del CITMA.

Figura 3.3. Áreas propuestas para ser declaradas bajo régimen de Manejo Integrado Costero.



10. Se ha fortalecido el SNAP, con la aprobación por el CECM, de 10 nuevas áreas protegidas. En la actualidad, el Sistema cuenta con 45 áreas protegidas legalmente aprobadas por el CECM:
 - 2 áreas por el Acuerdo de fecha 23 de junio del 1999⁴⁸;
 - 32 áreas por el Acuerdo No. 4262, de fecha 1ro de febrero del 2001;
 - 1 área por Acuerdo No. 4089, de fecha 2 de julio del 2001; y
 - 10 áreas por el Acuerdo No. 6291, de fecha 26 de marzo del 2008.

Figura 3.4. Estado de aprobación de las Áreas Protegidas (vigente junio de 2008).



⁴⁸ Gaceta Oficial Ordinaria No. 41, de fecha 30 de junio de 1999, página 665.

11. 105 áreas protegidas, incluidas las aprobadas por el CECM, cuentan con sus planes operativos y de manejo, que ejecutan mediante diferentes programas de administración, planificación, manejo de recursos, investigación y monitoreos, entre otros, con el fin de lograr los objetivos específicos de conservación de cada área. Se ha elaborado e implementado una metodología para evaluar la EEM.
12. Creación de la Junta Coordinadora Nacional del SNAP y su replicación a nivel territorial.(Ver Acápite 3.2)
13. Emisión de instrumentos jurídicos, por parte del MIP, que establecen medidas regulatorias para el manejo y explotación sostenible de los recursos, entre los que se encuentran las vedas para proteger las etapas reproductivas y el reclutamiento de especies como la langosta, el camarón, pepino de mar, cobo y peces, entre otras. Se dictan además vedas permanentes para la conservación de especies amenazadas, como es el caso de las tortugas marinas que a partir de enero de 2008 quedó prohibido en todo el territorio nacional su captura, comercialización y consumo, así como la coleta de sus huevos.
14. La declaración de Zonas Bajo Régimen Especial de Uso y Protección donde se instituyen determinadas condiciones para su explotación. El uso de determinadas artes de pesca es prohibido o controlado como es el caso de los tranques y los chinchorros por su conocido efecto negativo sobre la ecología y biodiversidad marina, existiendo la intención por parte del MIP de eliminarlos definitivamente.
15. Se concluyeron estudios en el Proyecto PNUD/GEF Sabana - Camaguey sobre servicios de los Ecosistemas y su reconocimiento económico, que complementan los análisis desarrollados para la experimentación de los sistemas de Pagos por Servicios Ambientales.⁴⁹
16. Se han integrado cuerpos de vigilancia y protección. (Ver Acápite 3.2)

3.6.- Cooperación Sur - Sur.

Si bien el tema financiamiento ha sido una limitante acentuada por el bloqueo económico, comercial y financiero de los Estados Unidos contra Cuba, en materia de colaboración internacional durante el período 2005 – 2009 se han gestionado e implementado un total de 23 proyectos relativos a la temática de la biodiversidad, constituyendo experiencias positivas de uso eficiente de los recursos.

Además, se encuentran en ejecución 15 proyectos GEF, 11 de los cuales corresponden al Programa de Pequeñas Donaciones, en comunidades de occidente, centro y oriente del país. De igual forma, 2 proyectos han sido presentados y aprobados en el GEF para el Cuarto Período de Reposición (2006-2010): “Fortalecimiento del marco nacional en materia de Bioseguridad para la efectiva implementación del Protocolo de Cartagena” y “Aplicación de un enfoque regional para la gestión de las Áreas Protegidas Marino-Costeras de los Archipiélagos del Sur de Cuba”; se espera presentar para aprobación en el 2009, un proyecto vinculado a la Prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras en áreas seleccionadas de Cuba y uno regional asociado a la Agrobiodiversidad en Reservas de la Biosferas-UNESCO. Un tema priorizado, en los que se han desarrollado acciones de proyectos, actividades, eventos, cursos, tanto nacionales como internacionales lo ha sido la caracterización de colecciones de germoplasma.

En el período han culminado varios proyectos internacionales de Desarrollo Humano Local, que incluyen entre sus componentes acciones de desarrollo comunitario y de mitigación de amenazas en áreas protegidas, como en el RF Delta del Cauto (Monte Cabaniguán, Las Tunas); los PN Ciénaga de Zapata, Viñales, Guanahacabibes, Alejandro de Humboldt y Pico Cristal.

Asimismo, se ha fortalecido el área de cooperación Sur-Sur, por ejemplo: desde el 2006 se vienen realizando cursos de capacitación con Colombia en materia de Bioseguridad, que se espera, se extienda a otras áreas; asimismo, como parte del Convenio Integral Cuba - Venezuela del 2005 al 2007, se han diseñado e implementado alrededor de 20 proyectos. Cabe señalar el trabajo conjunto de varias instituciones cubanas y venezolanas en el desarrollo del plan de gestión integrada de las zonas costeras de Venezuela, a partir del desarrollo de intensas acciones de capacitación, así como la realización de los diagnósticos y estudios de áreas pilotos. En el 2007 se aprobó el Proyecto del Corredor Biológico en el Caribe, entre la República Dominicana,

⁴⁹ ESC 2007. Informe Taller de Pago por Servicios Ambientales. Proyecto GEF Ecosistema Sabana Camaguey.

Haití y Cuba, con el apoyo del PNUMA, en el que se elaboró una estrategia e identificaron un conjunto de acciones para ejecutar en los tres países. Como parte de la cooperación SIDS-SIDS a nivel del Caribe, Cuba participa en el proyecto GEF, IWCAM, asociado al Manejo Integrado de Zonas Costeras, específicamente en la provincia de Cienfuegos. Un apoyo importante en materia de educación ambiental en lo que a capacitación de los gobiernos locales diputados, radialistas y maestros de 7 municipios pilotos del país fue el proyecto Ciudadanía Ambiental Global.

Con República Dominicana se ha colaborado en la realización, organización y financiamiento de congresos, simposios, mesas redondas y talleres. El Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas (BIOECO) en conjunto con el Museo de Historia Natural de Santo Domingo, La Universidad Autónoma de Santo Domingo, el Jardín Botánico Rafael M. Moscoso, Consorcio Ambiental Dominicano y la Sociedad Ornitológica de la Hispaniola celebraron desde el año 2005 hasta la fecha múltiples eventos. De igual manera, ha existido intercambio de especialistas entre BIOECO y las instituciones dominicanas para la realización de expediciones de campo, el apoyo en diversas temáticas vinculadas a taxonomía, colecciones científicas, educación ambiental, museología; la realización de investigaciones conjuntas; capacitación de técnicos dominicanos y colaboración en la publicación de libros, materiales educativos y divulgativos, así como la publicación de resultados conjuntos en revistas científicas.

Con México, BIOECO mantiene colaboración con los Fideicomisos de Estructura Ambiental de los Valles de Oaxaca, Puebla e Hidalgo, en temáticas relacionadas con la Evaluación de la eficiencia de plantas de tratamiento de aguas residuales, Ordenamiento territorial, Cartografía digital y Educación ambiental, concretándose en: Intercambio de experiencia, capacitación a través de talleres, conferencias y encuentros con líderes de las comunidades, colaboración en la preparación de materiales base para el desarrollo e implementación de las acciones y preparación de proyectos de trabajo que implica el estudio de la biodiversidad de forma conjunta.

Cuba ha desarrollado y mantiene una colaboración internacional activa, en materia de conservación y uso de los RFAA, con los organismos internacionales y regionales, a la vez que también ha desarrollado múltiples convenios temporales o permanentes de colaboración con países de América y de otras partes del mundo a través del desarrollo de 95 proyectos, acciones de capacitación, asesorías científicas y técnicas, y transferencias de tecnologías, entre otros.

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

4.1.- Conclusiones generales.

1. En el Capítulo I se destacan como elementos claves para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, la profundización y actualización sistemática del conocimiento sobre el estado, la identificación y el seguimiento a las tendencias principales de la misma; la identificación de las principales amenazas, la mayor parte vinculadas al desarrollo económico - social del país y a otras actividades de origen antrópico, y también, relacionadas con los efectos del Cambio Climático; la identificación de los principales impactos sobre la diversidad biológica, así como las medidas que se han tomado en el país para mitigar dichos impactos, destacándose entre ellas, el establecimiento y perfeccionamiento del SNAP, tanto marinas como terrestres, complementadas por un conjunto de acciones de conservación *ex situ* en jardines botánicos, zoológicos, acuarios y museos; el fortalecimiento del Sistema Regulatorio Ambiental y el trabajo sostenido de la Comunicación, Educación Ambiental y Concienciación pública, todas ellas de significativa importancia por su contribución para el cumplimiento de la Meta 2010; el Plan Estratégico de la Convención; la EAN y el Plan de Acción de la ENBIO.

2. Con respecto a las Tendencias de la Diversidad Biológica Cubana, tal como se expresa en el Capítulo I, las medidas que se emplean son muy variadas y entrañan la aplicación de métodos tanto *in situ* como *ex situ*, y otras medidas de gestión, que en su conjunto van orientadas a mejorar las principales tendencias que están recogidas en el texto de este reporte. Entre las tendencias de mayor importancia para Cuba pueden señalarse las siguientes: el aumento constante en el número de áreas protegidas aprobadas, tanto terrestres como marinas, con administración y con planes de manejo y planes operativos; el porcentaje de representatividad en el SNAP de especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción y de los principales ecosistemas naturales; el aumento del índice de boscosidad como resultado de la aplicación de la política de reforestación seguida desde el año 1959, llegando a alcanzar en el 2007, el 25,3% de la superficie total del país; la integración paulatina del tema de Diversidad Biológica en un conjunto de Programas Nacionales; como el Programa Nacional Forestal 2000 - 2015; el Plan Turquino (Desarrollo Integral de la Montaña); el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos y los Planes de Acción Nacional sobre Recursos Fitogenéticos; de Bioseguridad; de Lucha contra la Desertificación y la Sequía y del Cambio Climático y, como complemento fundamental, la creación de una conciencia ciudadana dirigida a interiorizar y actuar adecuadamente en estos temas. En Cuba existe una tendencia explícita a aumentar el conocimiento taxonómico y sistemático de las especies, se estudian con diferentes grados de profundidad los principales ecosistemas, se han identificado indicadores para el monitoreo, labor en la que se continúa trabajando. Sin embargo, aún se debe hacer hincapié en el desarrollo de investigaciones y gestión de ecosistemas marino – costeros, dada nuestra condición de archipiélago y al avance en la restauración, rehabilitación y monitoreo, lo que resulta aún incipiente y deberá constituir una prioridad en los próximos años.

3. En cuanto al Capítulo II, como puede constatarse en las tablas 2.1, 2.2 y 2.3 (Anexo 1), existe una amplia concordancia entre los Objetivos de la Meta 2010, el Plan Estratégico del Convenio, el Plan de Acción 2006 – 2010 de la ENBIO y las Metas de la EAN 2007 -2010, pudiendo comprobarse que todos los Objetivos de la Meta 2010 y las Metas y Objetivos del Plan Estratégico del CDB, están representados en las Estrategias Nacionales y sus Planes de Acción. En la Tabla 2.4 (Anexo 1), se señala la incorporación de acciones dentro del Plan de Acción Nacional de la ENBIO, que tributan, directa o indirectamente, a diferentes Artículos y Actividades Transversales del Convenio y todo ello, permite valorar el alto nivel de cumplimiento existente de las Metas y Objetivos del Convenio y con ello, la implementación de los diferentes programas de trabajo del mismo, tanto en cuanto a los programas de trabajo temáticos, como de las actividades transversales.

4. También estas tablas nos permiten destacar como importantes deficiencias, la no consideración dentro del Plan de Acción, de acciones concretas relacionadas con los efectos del Cambio Climático sobre la Diversidad Biológica y las posibles medidas de mitigación, y especialmente de adaptación, a pesar del intenso y sistemático trabajo que se ha realizado y se realiza en el país, en este contexto.

5. Como resultado del análisis realizado sobre la contribución de la ENBIO y su Plan de Acción a la aplicación de los 7 Programas de Trabajo Temáticos del CDB, se obtuvo que todos se incluyen de modo explícito dentro del Plan de Acción, excepto Diversidad biológica de tierras áridas y subhúmedas, al cual no se le ha otorgado aún la prioridad requerida dentro del mismo, aunque nuestro país realiza un trabajo importante en estos tipos de ecosistemas. También hay que señalar que al Programa Diversidad biológica costera y marina debe otorgársele mayor prioridad dentro de este plan de acción, por la importancia que tienen para nuestro país por su condición de isla, los ecosistemas costeros y marinos.

6. Con respecto a la efectividad de la Estrategia y Plan de Acción Nacionales sobre Diversidad Biológica, para enfrentar las amenazas identificadas en el Capítulo I y para modificar positivamente la situación y tendencias de la diversidad biológica, si bien es cierto que reconocemos que las acciones planificadas para 2006 - 2010, están contribuyendo significativamente al logro de las metas y objetivos trazados por el país, especialmente con relación al SNAP, no es menos cierto que tal como se plantea en los diferentes Capítulos y Apéndices del Reporte, se han ido identificando una serie de vacíos y acciones que deben priorizarse en el trabajo en los próximos años, algunas de las cuales aparecen mencionadas en la siguiente conclusión y que mejoraran significativamente, la aplicación del CDB a nivel nacional, aspectos sobre los cuales ya se está trabajando.

7. Por todo lo anterior, constituye un importante Reto para el país y especialmente, para el GNDB, lograr, en los próximos años, la inclusión en el Plan de Acción Nacional de los aspectos identificados como vacíos y prioridades de trabajo en este reporte y lograr también una verdadera integración y sinergia entre los Planes de Acción Nacionales, para una mejor implementación a nivel nacional de los tres Convenios de Río y del resto de las Convenciones relacionadas con la Diversidad Biológica, de las cuales Cuba es Parte Contratante, tomando en consideración las conclusiones y recomendaciones del Taller Nacional del proyecto TEMATEA.

8. El establecimiento y puesta en práctica del CHM Cuba, a partir del 2004, sin duda constituye un aspecto muy importante para el intercambio de información y experiencias en esta esfera, que de conjunto con la RINBIO y otro conjunto de iniciativas nacionales, tal como se expresa en el Apéndice II, contribuyen notablemente al cumplimiento de la misión fundamental del CHM.

9. En cuanto al progreso en el cumplimiento de las metas de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales, analizado en Apéndice III, podemos señalar que aunque se trabaja en todas las Metas, a nivel de país la situación se resume de la forma siguiente: la meta 1, puede cumplirse con gran esfuerzo; las metas 2 y 5, son muy difíciles de cumplir; las metas 3 y 4, se cumplen en el plazo establecido; la meta 6, está en proceso de cumplimiento y puede lograrse; la meta 7, se cumple ampliamente; las metas 8 y 9, no se cumplen; la meta 10, aunque no se cumpla totalmente, se logrará un buen avance en los dos próximos años; la meta 11 está cumplida, no existe en Cuba ninguna especie vegetal, amenazada por el comercio internacional; las metas 12 y 13, aunque no se logre cumplir totalmente, se espera avanzar significativamente y las metas 14, 15 y 16, marchan a un ritmo satisfactorio de cumplimiento.

10. Con respecto al progreso hacia las Metas del Programa de Trabajo sobre áreas protegidas, tal como se aprecia en los Capítulos I, II y III y en los Apéndices III y IV, todas las metas del Programa, con excepción de la meta 3.4, deben cumplirse satisfactoriamente.

11. Como se observa en el Apéndice IV, Cuba desarrolla un importante trabajo en el desarrollo de Indicadores Ambientales de Sostenibilidad y específicamente, en cuanto a la Diversidad Biológica, como herramientas esenciales para la toma de decisiones y la formulación de políticas, planes de monitoreo y conservación del medio ambiente general, debiendo significar, como elementos a destacar, la alta coincidencia existente entre los 26 Indicadores utilizados en este Informe y los Indicadores de Diversidad Biológica empleados en las Estadísticas Ambientales Cubanas (Tabla IV.1) y también, la contribución de los Indicadores de Diversidad Biológica al cumplimiento de la Meta 2010, del Plan Estratégico y de los diferentes programas temáticos y actividades transversales del Convenio y a los Objetivos, Metas y Acciones de la EAN y a la ENBIO y su Plan de Acción (Tabla IV.2).

12. Basados en las reflexiones de progreso hacia la Meta 2010 que a continuación se plantean, pudiéramos hacer una conclusión resumen en relación con su cumplimiento, de que si bien es evidente que se trabaja en todos los Objetivos y Metas propuestos, pueden establecerse tres niveles de cumplimiento esperados. Las áreas donde se ha trabajado con mayor intensidad, son los Objetivos 1, 2, 3, 9 y 11, que deben ser cumplidas al 2010, sin dificultad; los Objetivos 4, 5 y 8, que pueden alcanzar un alto nivel de cumplimiento para 2010 y los Objetivos 6, 7 y 10, relacionados con el manejo y control de EEI, la consideración del tema de Cambio Climático en relación con la Diversidad Biológica y el tema relacionado con el Acceso a los Recursos Genéticos y Distribución de Beneficios respectivamente, que están identificados dentro de las prioridades nacionales de trabajo en estos 5 años, en los cuales se trabaja ya, pero que consideramos que el nivel de cumplimiento al 2010 será parcial.

4.2.- Sección A. Progreso hacia la Meta 2010.

Objetivo 1. Metas 1.1 y 1.2. (Promover la conservación de la diversidad biológica de ecosistemas, hábitats y biomas).

El Objetivo 1 y las dos metas asociadas al mismo, han alcanzado un significativo nivel de cumplimiento, pues el SNAP en Cuba cuenta con un total de 253 áreas protegidas, de las cuales, 105 cuentan ya con administración. De ellas, 45 han sido ya aprobadas por el CECM, 29 de significación nacional y 16 de significación local, en las cuales están representadas las diferentes categorías de manejo aprobadas en el país. Se encuentran en proceso de aprobación 13 áreas más, 12 de significación nacional y 1 de significación local y han sido identificadas, otras 47 áreas, 23 de significación nacional y 24 de significación local. Todas las áreas con administración cuentan con planes de manejo quinquenales y planes operativos anuales (ver Tablas 1.4 y 1.5).

El total de áreas propuestas y aprobadas, representa el 19,95% del territorio nacional; alrededor del 25% de la plataforma marina y el 57% de los arrecifes y en el mismo se da cobertura en cuanto a la flora, al 89% de las especies autóctonas; el 85,3% de las especies endémicas y el 77% de las especies amenazadas. En cuanto a la fauna, las áreas legalmente aprobadas dentro del SNAP cubren el 75,1 % de las especies de los grupos de vertebrados cubanos analizados, el 78,4% de las especies endémicas y el 82,3 % de las especies amenazadas. (Ver Capítulos I y II y Apéndice III).

Para todo este trabajo, se han elaborado una serie de documentos divulgativos, normativos y metodológicos, como la metodologías para elaborar los planes de manejo; la metodología para evaluar efectividad de los planes de manejo; un instructivo técnico para evaluar los daños provocados por los huracanes y una metodología llamada caja de herramientas para la planificación de las áreas protegidas, con su manual.

Objetivo 2. Metas 2.1 y 2.2. (Promover la conservación de la diversidad de las especies)

Estas metas han sido incorporadas tanto en el primer Plan Estratégico del SNAP (2003-2008), como en el plan que se elabora actualmente para el período 2009-2013 y también en los programas de Ciencia e Innovación Tecnológica se ha estado trabajando, tanto a nivel nacional como territorial, en temas relacionados con la evaluación y monitoreo de ecosistemas boscosos con alto grado de fragmentación; se realizan estudios sobre salud y resiliencia de ecosistemas tan importantes en Cuba, como los bosques siempreverdes, semidecíduos, maniguas costeras, manglares, pastos marinos, arrecifes de coral y en los ecosistemas montañosos, todos ellos, ecosistemas de alta sensibilidad.

También se presta especial atención, tanto en áreas protegidas, como en otras áreas naturales, al estudio y restauración de especies, poblaciones y ecosistemas, utilizando tanto la conservación *in situ*, como *ex situ*, especialmente a través de la red de jardines botánicos, zoológicos, acuarios y museos, pudiendo citarse como ejemplos, que los Jardines Botánicos cultivan en sus colecciones *ex situ*, un aproximado de 316 especies diferentes y hasta el momento, se han incorporado a planes de restitución o restauración un total de 21 taxones y la existencia de 72 taxones de flora que cuentan con programas de conservación, como puede verse en el Apéndice III. Además, se ha avanzado en la elaboración de protocolos de conservación de 56 taxones

amenazados endémicos de Cuba, incluyendo algunos que no están categorizados como amenazados, pero son endemismos de limitada distribución.

Se trabajó en el análisis de vacíos del SNAP, para identificar las especies y ecosistemas insuficientemente representados en el mismo, incluyendo las áreas costeras marinas, para lo cual se elaboró un mapa de biotopos marinos, las áreas de importancia para las aves, el nivel de representatividad de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, mamíferos y peces dulceacuícolas) y se elaboró un mapa digital de vegetación, como soporte para el análisis de vacíos de especies y ecosistemas.

Existe el GNRG que presta especial atención, entre otros aspectos, al fortalecimiento de los bancos de germoplasma y promueve una serie de iniciativas nacionales para la conservación de estos recursos genéticos, pudiendo citarse, entre otros, que se está promoviendo la regeneración de colecciones únicas, tradicionales, de algunos cultivos como frijol, Malanga Xantosoma y boniato, incluidos en la lista de cultivos básicos del Anexo I del Tratado Internacional, con fondos internacionales del Global Crop Diversity Trust, como parte de la estrategia de preservar la diversidad única y duplicar la misma para el futuro.

Objetivo 3. Meta 3.1 (Promover la conservación de la diversidad genética).

Como puede apreciarse en el Capítulo I y en los Apéndices II y III, se trabaja también en el país en la conservación de la diversidad genética de ganado, árboles, recursos pesqueros y de vida silvestre recolectadas y otras especies de valor económico y se trabaja también en el mantenimiento y protección de los conocimientos tradicionales de comunidades locales asociados, presentándose algunas experiencias exitosas (Anexo 5).

Se han elaborado estrategias de establecimiento de Bancos Comunitarios de Semillas para la conservación de la diversidad agrícola local (semilla criolla) de determinadas zonas, con el objetivo de restaurar la diversidad criolla que pueda perderse por diferentes causas, entre ellos, desastres naturales. Se está desarrollando también un enfoque complementario que permite salvaguardarla en lugares más resguardados y más cercanos a los microecosistemas donde desarrollaron sus propiedades, además de ser resguardada también en los Bancos Nacionales de Germoplasma.

Se ha logrado establecer, entre otros aspectos, la diversidad de especies y la diversidad infra específica en algunos de los cultivos más importantes para la alimentación, en condiciones *in situ*, aunque el MINAG dispone de una amplia lista de variedades de un gran número de cultivos, compilada en el Registro Oficial de Variedades, con la cual soportar la producción de los sistemas agrícolas.

Existe un programa del MIP para el mejoramiento genético de camarones que ha iniciado su ejecución y se realizan los estudios genéticos de los camarones existentes en producción en el país.

Se preparó el Segundo Reporte de País para la FAO, que precisa detalladamente la situación de cada una de las 20 actividades prioritarias del Plan de Acción Mundial. Este Reporte ha sido diseminado por CHM Cuba y está disponible en el Sitio Web de la FAO⁵⁰.

Se trabaja en la documentación y registro de los conocimientos tradicionales de manejo de los cultivos y todo el conocimiento de uso de los mismos, en tres áreas rurales del país, como parte de las estrategias de conservación *in situ* de los RFAA en fincas campesinas tradicionales y con el objeto de planear adecuadamente intervenciones de apoyo a estos sistemas y al sistema informal de producción de semillas.

La Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) promueve los intercambios de campesino a campesino, que consisten en el intercambio entre los campesinos, de experiencias y conocimiento, incluidos los tradicionales, dirigidos a encauzar una agricultura sostenible.

⁵⁰ <http://www.pgrfa.org/gpa/cub/descrip.htm>

Se han publicado diversos materiales compilando las prácticas tradicionales en el manejo de la diversidad agrícola, las que han sido incorporadas en programas económicos tan importantes, como el de Agricultura Urbana (Ver Capítulo I).

Cuba fue seleccionada como país Piloto para la ejecución del Programa de Asociación de País OP/15, cuyo objetivo es preparar y proponer un programa para el fortalecimiento de las acciones de Manejo Sostenible de Tierras, a través del rescate de conocimientos tradicionales fundamentalmente.

Se ejecuta desde 1996 el Programa Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica denominado Desarrollo de productos biotecnológicos, farmacéuticos y de medicina verde, con el cual se han obtenido importantes resultados como medicamentos entregados al registro estatal, con ensayos clínicos en ejecución avanzada, patentes solicitadas en Cuba y en el exterior, publicaciones en revistas de impacto y varias tesis doctorales defendidas exitosamente.

Entre las dificultades que más han incidido en el desarrollo de este objetivo, se destaca la limitada disponibilidad de recursos materiales y financieros.

Objetivo 4. Metas 4.1, 4.2 y 4.3 (Promover el uso y el consumo sostenibles).

Este objetivo y sus metas, están recogidas en la EAN y en la ENBIO, por ello se trabaja desde hace varios años con el objetivo de lograr uso y consumo sostenibles de los recursos de Diversidad Biológica, especialmente, los que son explotados comercialmente, a través de planes nacionales de manejo para estos recursos y utilizando los diversos instrumentos y mecanismos de que dispone el Sistema Regulatorio Ambiental y también, se trabaja en la identificación de mecanismos diversos tendentes a la reducción del consumo insostenible de los diferentes componentes de la Diversidad Biológica.

Se han concluido 15 proyectos de ordenación forestal en 15 Empresas Forestales Integrales, 4 en Áreas Protegidas y 54 en tenentes no especializados, los cuales están confeccionados sobre la plataforma SIFOMAP, que permite una actualización permanente y sencilla de los mismos. En total en la actualidad tienen proyectos de ordenación actualizados y con una vigencia de 10 años, un total de 966,8 miles de ha, lo que representa el 35% del área boscosa del país.

Se han elaborado un conjunto de criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible, que abarcan 5 Criterios y 24 Indicadores que comprenden aspectos económicos, ambientales y sociales, que son monitoreados a todos los niveles del sistema y brindan información sobre la tendencia de la gestión de los bosques y a través de ellos, se comprueba la garantía de interacción de los bosques con otros tipos de biomas y hábitats del paisaje, atendiendo precisamente a los bienes y servicios que brindan, aunque este es un aspecto que debe aún perfeccionarse.

Se ha logrado rescatar la introducción del sistema agrosilvopastoril y mediante el Programa de Implementación de Fincas Forestales Integrales, se han establecido más de 1000 unidades en todo el país.

Se ejecutó por el MIP un proyecto de colaboración financiado por la WWF Canadá y la Agencia CIDA Canadiense, para el Desarrollo Sostenible del Sector Pesquero en la provincia de Villa Clara, cuyas recomendaciones fueron presentadas como resultados del proyecto y se incorporaron al programa legislativo del MIP.

La política ambiental del MIP está dirigida al Uso Sostenible de los Recursos Pesqueros y a la creación de condiciones para el establecimiento de producciones limpias y consumos sustentables en la industria pesquera, con el fin de mantener la diversidad biológica y proteger el ecosistema acuático.

La Declaración de Zonas Bajo Régimen Especial de Uso y Protección es otra vía aplicada por el MIP para la protección de la biodiversidad, donde se instituyen determinadas condiciones para su explotación, lo cual se explica con más detalles en el Capítulo III.

Se han desarrollado en el país un conjunto de proyectos y actividades relacionadas con la Comunicación, Sensibilización y Educación Ambiental, dirigidas a los diferentes sectores de la población, en los cuales este tema es abordado entre las prioridades del trabajo de Educación Ambiental y de Comunicación, con amplia participación de los medios masivos de comunicación.

Se trabaja de manera significativa para elevar el nivel de conciencia de la población cubana en general, sobre la utilización de métodos amigables con el medio ambiente y el incremento de buenas prácticas en todos los sectores económicos, especialmente en los sectores agrícolas, forestal, la pesca, el turismo y otros. El país cuenta con una Estrategia de Producción y Consumo Sustentables, en el cual están incluidos también los sectores industriales, aunque reconocemos que falta mucho aún por hacer en este campo.

En la actualidad, ninguna especie vegetal, ni animal, está amenazada por el Comercio Internacional Legal, aunque en el caso de la fauna, hay algunas especies como la cotorra y algunos moluscos terrestres y marinos, amenazados por el comercio ilegal, para lo cual se han reforzado las medidas de control doméstico y en frontera.

Objetivo 5. Meta 5.1 (Se reducen las presiones de la pérdida de hábitat, del cambio y degradación del uso del suelo y del uso insostenible del agua).

Aunque existe un trabajo sistemático de gestión y de investigación para disminuir el ritmo de pérdidas y degradación de los hábitat naturales y reducir las presiones relacionadas con toda una serie de actividades que inciden sobre la degradación de los hábitat naturales, como son los programas de desarrollo socio- económico, el cambio de uso de suelo, el uso insostenible del agua, la construcción de numerosas obras ingenieras, los efectos del cambio climático y otros, no es posible aún hablar de cifras concretas de disminución, pues no se hace la evaluación y monitoreo sistemático que se requiere para valorar el impacto de las medidas y acciones que se toman sobre la base de los resultados y experiencias positivas obtenidas en el país.

Varios proyectos y programas nacionales de gestión están encaminados a la consecución de este objetivo, entre ellos, el Programa Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía, el Programa Nacional para el Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, el Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos, el Programa Nacional de Reforestación – Plan Turquino, el Programa Hidráulico Nacional y el Programa de Ordenamiento Territorial.

De manera simultánea se trabaja en la promoción de programas para la restauración de ecosistemas priorizados como son los programas para el desarrollo y manejo integrado de las cuencas hidrográficas, vinculados a los ecosistemas costeros y marinos; más del 50% del área de arrecifes coralinos se encuentran bajo monitoreo y programas de conservación; más del 15% del área de manglares se mantiene bajo monitoreo y/o planes de manejo.

El funcionamiento del SNMA es aún insuficiente, por lo que se requiere reforzar el monitoreo de los diferentes componentes de la diversidad biológica y ecosistemas frágiles, sobre la base de un Sistema de Indicadores que dé respuesta a las necesidades nacionales.

Objetivo 6. Metas 6.1 y 6.2 (Controlar las amenazas de las especies exóticas invasoras).

Como se refleja en los Capítulos I y II y en el Apéndice III, se ha trabajado en la identificación de las EEI presentes en el país y se ha dado cierto grado de prioridad, tanto para las especies vegetales como animales, en ecosistemas terrestres y acuáticos, en ecosistemas naturales y productivos y en áreas protegidas, para profundizar en el manejo y control de estas especies, existiendo un grupo de actividades ya realizadas y algunas experiencias en áreas específicas, fundamentalmente en áreas protegidas, habiéndose identificado un total de 42

especies de flora y 23 especies de fauna, en áreas protegidas, sobre las cuales está previsto trabajar intensamente en el programa del SNAP 2009 – 2013.

Una de las principales dificultades es que no existe en el país una Estrategia para el Manejo y Control de las EEI, aspecto que fue suficientemente analizado en el trabajo dentro del Proyecto TEMATEA (UICN/PNUMA) al ser uno de los módulos de este proyecto trabajados por Cuba.

Actualmente se realizan algunos proyectos de investigación a nivel nacional y se ha elaborado un proyecto para la prevención, control y manejo de EEI en ecosistemas vulnerables y áreas productivas, para su presentación al GEF en febrero/2009, en el cual participarán más de 30 instituciones nacionales.

Objetivo 7. Metas 7.1 y 7.2 (Responder a los desafíos a la diversidad biológica provenientes del cambio climático y la contaminación).

El tratamiento del Cambio Climático fue abordado en el Capítulo II y en las Conclusiones generales. A pesar de ello, existen en el país muchos estudios de Investigación – Desarrollo y monitoreo del estado de la Diversidad Biológica Cubana e identificación de los factores principales que inciden sobre ello, también se trabaja en el establecimiento de Sistemas de Alerta Temprana en ecosistemas agrícolas, forestales, en los arrecifes coralinos y otros, donde se han obtenido una serie de resultados importantes.

Dentro del trabajo del Grupo Nacional de Cambio Climático, son considerados los elementos vinculados a la Diversidad Biológica en los planes de mitigación y, especialmente, en los planes de adaptación.

En cuanto a la Reducción de la Contaminación y sus impactos sobre la Diversidad Biológica, debe señalarse que desde hace más de 10 años existe un trabajo sistemático de evaluación y control anual sobre la reducción de la contaminación de origen orgánico y el control de la reducción de la carga contaminante orgánica, que se dispone al medio. Este análisis, se hace también por separado para los ecosistemas montañosos, las cuencas y las bahías de todo el país.

Más recientemente, en este propio año, se estructuró y aprobó un Programa Nacional de Lucha Contra la Contaminación, que incluye todo tipo de contaminación, incluyendo la atmosférica, en el cual participan un buen número de Organismos e Instituciones Nacionales.

Objetivo 8. Metas 8.1 y 8.2 (Mantener la capacidad de los ecosistemas para entregar bienes y servicios y prestar apoyo a medios de vida).

Además del trabajo que se realiza en las áreas protegidas enfocado a lograr esta meta, tal como se ha señalado anteriormente, se realizan en el país investigaciones y programas de manejo y monitoreo sobre los ecosistemas más sensibles para conocer su estado de salud y comprender su funcionamiento para lograr el mantenimiento de los bienes y servicios que ellos prestan a la población en general, como se expone en los Capítulos I, II y III, aunque es una meta en la que queda mucho por hacer y que se reconoce como una prioridad para los próximos años.

Con respecto a los recursos biológicos de uso agrícola y forestal, ganadería y pesquero, directamente relacionados con la seguridad alimentaria local, tal como se explica en el Capítulo I, hay trabajos realizados y en proceso con resultados algunos de ellos muy satisfactorios especialmente en áreas de ecosistemas de montaña, aunque debe seguir profundizándose en esta línea.

También en este capítulo se brinda información relacionada con el uso de la llamada medicina verde, de gran arraigo en las comunidades locales cubanas y la posibilidad del uso potencial de especies silvestres comestibles en la alimentación, objeto también de estudio por diferentes instituciones nacionales.

Objetivo 9. Metas 9.1 y 9.2 (Mantener la diversidad sociocultural de las comunidades locales).

Aunque estas metas no están totalmente cumplidas, existe un trabajo sistemático y resultados importantes relacionados con el rescate de los conocimientos y prácticas tradicionales asociadas a los programas sociales y económicos, se trabaja de conjunto con el Ministerio de Cultura (MINCULT), en la conservación de los sitios de patrimonio natural y las tradiciones culturales que promueven prácticas de uso sostenible y conservación de la diversidad biológica. Algunos de los resultados parciales se encuentran entre las experiencias exitosas (Ver Anexo 5).

Se protegen los conocimientos tradicionales y se trabaja en el completamiento del marco jurídico y regulatorio relacionado con el acceso a recursos genéticos, transferencia de tecnologías y los derechos de propiedad intelectual.

Objetivo 10. Metas 10.1 y 10.2 (Asegurar la participación justa y equitativa en los beneficios provenientes de la utilización de los recursos genéticos).

No se cuenta aún con el marco jurídico y los mecanismos requeridos para la introducción, el acceso y la distribución justa y equitativa de los beneficios y los derechos de propiedad intelectual sobre éstos, aunque están ya elaborados varios proyectos legislativos a tal fin, que se encuentran sometidos a consulta con los diferentes Organismos e Instituciones Nacionales vinculados con el tema y en todos los casos, los instrumentos jurídicos están en consonancia con el CDB y sus disposiciones pertinentes.

No obstante, se realizan en el país un grupo de acciones relacionadas con los recursos genéticos, como se expone en los diferentes Capítulos y Apéndices del texto del informe.

Objetivo 11. Metas 11.1 y 11.2 (Las Partes han mejorado su capacidad financiera, humana, científica, técnica y tecnológica para aplicar el Convenio).

En este sentido debemos señalar que si bien el país ha contado con apoyo financiero nacional e internacional para la elaboración y ejecución de varios proyectos tales como el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica, la ENBIO, el proyecto para Actividades Habilitadoras, para la creación de capacidades y la implementación del Protocolo de Bioseguridad, el fortalecimiento del SNAP, para la Conservación de la Biodiversidad en el Archipiélago Sabana Camagüey y otros, que en gran medida han contribuido al mejoramiento de las capacidades humanas, científicas, técnicas y tecnológicas y también financieras para aplicar el Convenio, no es menos cierto que aún resultan insuficientes y que se deberá continuar trabajando en este objetivo de modo permanente.

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

Meta 1. Papel de Liderazgo del CDB.

Aunque las acciones incluidas en esta meta y su cumplimiento en general, es de competencia del CDB, en relación con la Acción 1.4, debemos señalar que Cuba es Parte Contratante también del Protocolo de Bioseguridad, trabaja de manera constante en su aplicación a nivel nacional y se ha trabajado en el fortalecimiento del Sistema Regulatorio y jurídico para su aplicación, dentro del Sistema Nacional de Seguridad Biológica. Los detalles del trabajo realizado aparecen en el Informe Nacional al Protocolo⁵¹.

En cuanto a la acción 1.5, sobre la introducción en las políticas sectoriales de los temas de Biodiversidad, puede apreciarse el trabajo realizado, en el Capítulo III.

⁵¹ <http://www.ecosis.cu/chm/convencion.htm>

Metas 2 y 3. Estrategias y Planes de Acción Nacionales.

Tal como se expresa en el Capítulo II, el GNDB hizo un análisis en el año 2004 – 2005, de la Estrategia y Plan de Acción, después de 5 años de trabajo y se consideró que los objetivos de la ENBIO mantenían su vigencia, no así el Plan de Acción, que fue revisado y actualizado en un nuevo Plan de Acción 2006-2010.

Durante el año 2008, se realizó la evaluación del cumplimiento del mismo, a nivel nacional y a nivel territorial, con resultados muy positivos, arrojando las cifras finales, que a nivel territorial el cumplimiento fue de más del 85% de las acciones y a nivel nacional, de más del 65%, destacándose en ambos niveles, el alto nivel de cumplimiento de las acciones vinculadas con el SNAP.

Meta 4. Aplicación de una Estrategia de Comunicación, Educación Ambiental y Concienciación Pública.

En cuanto a esta meta, debemos señalar que Cuba dispone de ENEA, elaborada antes que la ENBIO y la EAN, que se encuentra actualmente en proceso de revisión y actualización. Los detalles de las acciones desarrolladas en este tema, se exponen en los Capítulos I, II, y III de este Reporte.

APÉNDICE I.- Información concerniente a la parte que informa y preparación de los Informes Nacionales.

A. Parte que informa.

Parte Contratante	Cuba
PUNTO FOCAL NACIONAL	
Nombre completo de la Institución	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
Nombre y cargo del funcionario de contacto	Lic Jorge Luis Fernández Chamero Director de Colaboración Internacional.
Dirección Postal.	Capitolio Nacional, Prado y San José, Habana Vieja, CP. 10200, Ciudad de La Habana, Cuba
Teléfono	(537) 867 0600
Fax	(537) 8668054
Correo electrónico.	chamero@citma.cu
Funcionario encargado del Informe Nacional	
Nombre completo de la Institución	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental/Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente Centro Nacional de Biodiversidad/Instituto de Ecología y Sistemática/Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.
Nombre y cargo del funcionario de contacto	Mario Abó Balanza, Director. Mayra Fernández Zequeira, Directora.
Dirección Postal.	CIGEA- Calle 20 Esq. 18 A, Miramar, Playa, Ciudad Habana. IES- Carretera de Varona Km 3 ½, Capdevila, Boyeros. Ciudad de la Habana.
Teléfono	CIGEA- (537) 2096014 IES- (537) 6438088, 6428266.
Fax	CIGEA- (537) 204 9031 IES- (537) 6428090
Correo electrónico.	mabo@ama.cu direccion.ies@ama.cu
Presentación	
Firma del funcionario responsable de presentar el informe nacional.	
Fecha de presentación	13-3-2009

B. Proceso de preparación de los informes.

El presente Informe constituye una revisión pormenorizada de la implementación de acciones por parte múltiples entidades del CITMA, de otros OACEs, fundamentalmente del MINAG, MIP, INRH, MINSAP, MINAZ, MINTUR, así como del gobierno y organizaciones de la sociedad civil; en materia de política, gestión, cooperación, investigación, regulación y cumplimiento de los decisiones emanadas de los diferentes AMUMAs vinculados a la temática de la biodiversidad, en aras de la implementación de los objetivos de CDB, la consecución de

la Meta 2010, su contribución a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y los principios establecidos en la política ambiental nacional.

A estos fines se estableció un pequeño grupo de trabajo coordinado por el CIGEA, con la participación del CeNBio, el IES, el CNAP, la AMA, la DMA y la Dirección de Colaboración Internacional, todas instituciones del CITMA, con el objetivo de organizar la labor de elaboración de los distintos Capítulos y Apéndices del Reporte.

Fueron realizadas diversas reuniones de trabajo por parte de los subgrupos encargados de la confección de cada uno de los Capítulos y Apéndices del documento; las que incluyeron la realización de 2 talleres preliminares de consultas para evaluar, revisar y validar la información recibida.

El informe preliminar elaborado por los subgrupos y posteriormente consolidado por el Grupo Coordinador, fue presentado en un Taller de Consulta Nacional, en que participaron representantes de las entidades directamente vinculados con la temática. En el Anexo 4 de este Reporte aparecen relacionados los representantes del Grupo Coordinador, los colaboradores de cada uno de los Capítulos y Apéndices; la relación de especialistas que aportaron información al reporte; así como las instituciones participantes en el Taller de Consulta Nacional.

El documento que se presenta, por el trabajo conciliado y la calidad del mismo, constituye una herramienta para la toma de decisiones a todos los niveles. El análisis tendencial demuestra que existen respuestas eficaces de política, las prioridades están establecidas y el marco institucional y reglamentario es favorable a las acciones y metas trazadas en el país para enfrentar los impactos y retos que significa la sostenibilidad.

APÉNDICE II.- Otras fuentes de información.

El I Taller Nacional (2007) del Programa Ramal de Ciencia y Técnica Diversidad Biológica, de la AMA, CITMA, fundamentó la necesidad de hacer “disponible” la información sobre biodiversidad para diferentes fines, crear una forma organizativa de integración de Instituciones que trabajen la Diversidad Biológica en el país para potenciar acciones con vistas a su uso y conservación más efectiva, integrado por todas las instituciones de I+D en el país que abordan la diversidad biológica.

En este taller se impuso el reclamo nacional e internacional de promover (a) la localización de la información resguardada por las Instituciones implicadas en el estudio, manejo y conservación de la diversidad biológica cubana, (b) su adecuación a estándares comunes, (c) la integración en un sistema de información capaz de generar información actualizada y oportuna para decisores, investigadores y público en general y la (d) adopción, por las estrategias institucionales, de estándares nacionales en cuanto a metodologías, procedimientos y estructuras de bases de datos, entre otros, que propicien la integración final de los resultados obtenidos en las líneas de investigación que se desarrollan a nivel nacional e internacional. Este reclamo se considera también una obligación a nivel estatal, en tanto Cuba es parte de CDB, y en tal sentido, está comprometida a evaluar el progreso hacia la Meta 2010 para la Diversidad Biológica.

En tal sentido, se aprovecha los resultados alcanzados por varias iniciativas y programas científicos, que han implementado redes que compilan, generan y distribuyen información que en primera instancia constituye la base para responder a los objetivos, metas e indicadores de la Meta 2010.

Ejemplo de estas iniciativas, focalizadas indistintamente en información sobre diversidad biológica cubana, marina, agrícola, conservación *ex situ* e *in situ* y colecciones biológicas, son:

- La *RINBIO*, es la estructura científica con que el CeNBio-IES cumplirá el papel que la sociedad cubana le ha impuesto de recibir, procesar, custodiar y brindar información sobre la biota cubana, promoviendo y facilitando las investigaciones en esta materia. El CeNBio-IES es también Punto Focal Técnico del CHM Cuba encargado de mejorar el acceso, intercambio y transferencia de información; establecer mecanismos de distribución y difusión de información; sistematizar información relevante e incrementar la comunicación entre actores.⁵²
- *Portal Océanico ANC*, contiene más de 300 fuentes de información referidas al país desde directorios de especialistas, referencia todos los libros publicados en el país, instituciones marinas, materiales divulgativos a texto completo, reseñas de los proyectos de investigaciones, legislación marina, bibliotecas digitales, acceso a revistas y proveedores de información, eventos, entre otros. Está dirigido a todos los públicos interesados en la información marina que se realiza en la región. En estos momentos Cuba se encuentra en el 3er lugar en el uso de esta fuente.⁵³
- El *Mecanismo Nacional de Intercambio de Información sobre la Aplicación del Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, cuyo Nodo principal es el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT), del MINAG, también nodo principal de la Red de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura.⁵⁴
- *Red de Jardines Botánicos*, creada en 1990, incluye 13 instituciones de este tipo (Jardines Botánicos de Pinar del Río, Orquideario de Soroa, Nacional, de la Universidad de Matanzas, de Cienfuegos, de la Universidad de Villa Clara, de Sancti Spíritus, de Las Tunas, de Holguín, de Granma Cupaynicú, de Helechos y Jardín de Cactus, ambos adscritos al Jardín Botánico de Santiago de Cuba). De ellos, siete están abiertos al público y el resto en diferentes fases de desarrollo; todos son visitados por estudiantes. Se incluye recientemente al jardín botánico más antiguo de Cuba (Jardín Botánico de Carlos III), ahora en restauración por parte de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana.

⁵² <http://www.ecosis.cu/chm/chmcuba.htm>

⁵³ <http://www.portaloceanico.net>

⁵⁴ <http://www.pgrfa.org/gpa/cub/descrip.htm>

- *Red de Zoológicos en Cuba*, abarca 23 zoológicos, 6 acuarios y varias exhibiciones turísticas o particulares en casi todas las provincias, con un papel muy importante en la Educación Ambiental, como festivales del Día Mundial de la Observación de Aves (1997 - 2006), exposiciones didácticas sobre fauna silvestre, como alternativa para la conservación. Los zoológicos provinciales agrupan en sus colecciones un 50% de fauna silvestre nacional, mientras que los municipales hasta el 80% de su colección es de fauna nativa, con logros reproductivos en cautiverio de especies claves.
- El *SNAP*, rectorado por el CNAP del CITMA e integrada por las principales entidades que trabajan más directamente vinculadas a las áreas, está implementando un sistema de información automatizado y un sistema de comunicación eficiente que facilita el diagnóstico periódico y la toma de decisiones.⁵⁵
- *Red Nacional de Colecciones Zoológicas*, constituida por la Sociedad Cubana de Zoología, para el intercambio de información entre sus miembros acerca de la conservación y el manejo de colecciones, la formación y superación del personal asociado a la curatoría, el desarrollo de proyectos y la búsqueda de fuentes de financiamiento. Agrupa entre sus miembros a las 5 colecciones zoológicas más ricas y mejor representadas del país (IES, MNHN, ANC, Facultad de Biología de la Universidad de la Habana, BIOECO); base de datos con la información disponible en las 8 colecciones asociadas como miembros activos y directorio de 106 colecciones de este tipo presentes en el país.⁵⁶
- *Red Nacional de Herbarios*, reúne a los más de 14 herbarios existentes en el país, reconocidos o no internacionalmente. Tiene como objetivos fomentar el mantenimiento y conservación de las colecciones botánicas, contribuir a la divulgación e intercambio de técnicas eficaces en el mantenimiento de las mismas y formar especialistas en sistemática de plantas y en curatoría vegetal.⁵⁷

Un análisis del trabajo realizado individualmente por las redes antes mencionadas y de la información que distribuyen, las señala como fuentes de información de aplicación nacional para evaluar el progreso de algunos de los objetivos, metas o indicadores hacia la Meta 2010 para la Diversidad Biológica.

De igual forma, se han establecido varias revistas cubanas, electrónicas o no, en temas de Diversidad Biológica, que ayudan a divulgar los resultados de las investigaciones que se realizan en el tema dentro del país, como son:

- Biología - Publicación semestral de la Facultad de Biología.
- BISSEA - El Boletín sobre Conservación de Plantas del Jardín Botánico Nacional de Cuba (JBN).
- Cocuyo. Revista de los Zoólogos Invertebratólogos de las Antillas.
- Flora de la República de Cuba.
- Poeyana. Revista Cubana de Zoología.
- Revista Biodiversidad de Cuba Oriental.
- Revista Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo.
- Revista Investigaciones Marinas. Fundada en 1980. Publicación cuatrimestral del CIM - UH.
- Revista del JBN.
- RIACRE - Boletín divulgativo de la Red Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica.
- Solenodon. Revista Cubana de Taxonomía Zoológica.
- Revista Agroecología de Cuba, Ed. INIFAT, Formato impreso, fundada en 1963; Formato digital, Fundada en 2005. ISSN: 0568-3114; se puede consultar en el Sitio Web de la Universidad Agraria de La Habana.
- Revista Cubazoo, del Parque Zoológico Nacional de Cuba, editada desde 1991, ISSN 1560 215X, con artículos científicos y científico- divulgativos en idioma español, con resúmenes en inglés en las temáticas de: Conducta, Salud animal, Nutrición, Reproducción, Educación ambiental y Conservación.

Como parte del esfuerzo por recopilar y facilitar el acceso a la información, algunos investigadores sugirieron crear una página, ya situada en la web⁵⁸, dedicada a compilar las citas que envían investigadores de todo el país, sobre publicaciones sobre temas de diversidad biológica cubana publicadas en el exterior; con el tema, la cita bibliográfica completa, forma de contacto con el autor y el vínculo electrónico, si lo tiene.

⁵⁵ <http://sigap.snap.cu/>

⁵⁶ <http://www.ecosis.cu/chm/rednacionalczoologicas.htm>

⁵⁷ <http://www.ecosis.cu/chm/rednacionalherbarios.htm>

⁵⁸ <http://www.ecosis.cu/chm/publicaciones.htm>

APÉNDICE III.- Progreso hacia las metas de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales y el Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas.

III.1. Reporte de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.

Meta 1: Cuba cuenta con una obra de la Flora de espermatofitos producida entre 1946 y 1962, la cual constituye, hasta la fecha, el principal y más completo documento bibliográfico con 181 familias de plantas, y un Suplemento (1969).

La comunidad nacional actual de botánicos cuenta con unos 60 especialistas que laboran en diversas instituciones pertenecientes a diferentes OACEs (CITMA, MES, Ministerio de Educación (MINED), MINAG, entre otros). Estos botánicos realizan diferentes investigaciones sobre diversidad biológica que incluyen los estudios taxonómicos en unas 136 familias de plantas vasculares cubanas, algunas de estas en colaboración entre especialistas cubanos o extranjeros. Otras 72 familias son estudiadas por 32 especialistas extranjeros de Alemania, España, Austria, Suecia, Rusia, Estados Unidos, Inglaterra, Polonia y México.

Desde 1992, comenzó la producción de los tratamientos para la nueva obra de Flora de la República de Cuba, las primeras 4 familias publicadas en la revista Fontqueria. A partir de 1998 se reanuda la publicación de familias por la editorial alemana Koeltz Scientific Books, y actualmente cuenta con 64 familias publicadas en 14 Fascículos. Ya se encuentra listo el Fascículo 15, que será presentado en febrero de 2009, con un grupo de familias más.

En esta nueva Flora, han sido publicadas 15 familias de Pteridófitas, grupo que no fue contemplado en la primera obra. Los 14 Fascículos publicados hasta la fecha en esta obra se distribuyeron gratuitamente a todas las instituciones nacionales que tienen colaboradores en la Flora.

Ha sido posible ofrecer listas de nombres científicos, guías ilustradas, etc., con acceso a través de CHM Cuba y en algunos casos a través de la página web del JBN⁵⁹, entre las que se destacan:

- Lista de especies de 58 familias comprendidas en los Fascículos 3 al 14 de la “Flora de la República de Cuba”.⁶⁰

Los especímenes examinados, que sirvieron de base a cada tratamiento, no se detallan en la misma Flora. Para los fascículos 6 al 14 los datos completos están disponibles en una base de datos con cerca de 223 400 registros, actualizado cada año. Los datos están también disponibles para consulta interactiva en la red Internet.⁶¹

Actualmente existe la Versión 4.0, en formato CD-ROM, que incluye mapas de distribución de las especies, y que se distribuye gratuitamente a todas las instituciones cubanas con colaboradores en la nueva Flora de la República de Cuba.

Otras listas de plantas que están disponibles en la red de Internet son:

- Lista de especies de musgos registrados para Cuba (División Bryophyta, Clases Bryopsida y Sphagnopsida).⁶²
- Lista de Plantas Sinántropas en Cuba.⁶³

En los años 2005 y 2006 se desarrolló un Proyecto GBIF para pteridofitos, que posee un portal libre de acceso en internet con los datos de cerca de 14 000 registros de estas plantas de los Herbarios del JBN, IES y Jardín Botánico de Helechos de Santiago de Cuba.⁶⁴

En relación a las publicaciones científicas nacionales, existe la Revista del JBN, una publicación periódica anual que se intercambia con instituciones y se comercializa a través del servicio de suscripciones o

⁵⁹ <http://www.uh.cu/centros/jbn>

⁶⁰ <http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/listaplantae.htm>

⁶¹ <http://www.bgbm.org/BioDivInf/Projects/Floraofcuba/>

⁶² <http://www.ecosis.cu/cenbio/biodiversidadcuba/plantae/bryophyta.htm>

⁶³ <http://www.ecosis.cu/cenbio/diversidadbiotacubana.htm>

⁶⁴ http://www.europe.gbif.net/portal/provider.jsp?providerkey=49&nexttask=ecat_browser.jsp

directamente. Su contenido representa una parte significativa del quehacer científico de los investigadores de esta rama de la ciencia en Cuba y algunas colaboraciones extranjeras. Fundamentalmente se publican novedades científicas, como nuevos taxones para Cuba y cambios nomenclaturales, así como listas de nombres de especies presentes en localidades del país. Otra publicación nacional especializada es el Acta Botánica Cubana, del IES, que también publica novedades taxonómicas y listas de nombres de especies actualizados.

Asimismo, los especialistas cubanos publican con frecuencia sus resultados y novedades científicas en revistas de alto prestigio internacional como son: *Taxon* y *Willdenowia*, entre otras pocas. Estas publicaciones están en Internet.

Si bien se ha avanzado y se trabaja en los estudios taxonómicos y la distribución de especies en Cuba, se requiere continuar e incrementar el conocimiento de importantes grupos taxonómicos de nuestra flora. Es evidente la necesidad de acceso a Internet para la consulta de bases de datos de nombres de especies y bibliografía, que solamente existen o están actualizados a ese nivel, como son: IPNI, TROPICOS, IH, Kew Record, entre otros muchos, y revistas especializadas. La carencia de recursos financieros constituye la mayor limitación para completar estudios esenciales de especies de nuestra flora, como son estudios de campo, equipamiento para estudios de laboratorio, y acceso a elementos originales y bibliografía.

Meta 2: Al final de 2005, un total de 1414 taxones de plantas cubanas, 20% del total de 7020 taxones, habían sido categorizados y compilados en la Lista Roja de la Flora Vasculare de Cuba.

La dirección del Grupo de Especialistas de Plantas Cubanas (GEPC) – CPSG por sus siglas en Inglés – de la Comisión de Supervivencia de las Especies (SSC-por sus siglas en inglés) de IUCN, creado en 2003, inició a partir de la publicación de la anterior compilación un trabajo de preparación de talleres del GEPC, con el objetivo de categorizar el 100% de las plantas cubanas con vistas al cumplimiento de la Meta 2 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales. Se aplicó un método de categorización preliminar o rápida establecido a tales efectos por el propio Grupo, basado en los principios de la Lista Roja de IUCN, ya que la dificultad para acceder a Internet inhabilitaba el uso del sistema RapidList establecido a finales de 2007 por IUCN.

De esta manera, se categorizaron en 2008 un total de 666 taxones, de ellos 337 amenazados, 72 casi amenazados, 243 de preocupación menor y 14 con datos insuficientes. Se acaba de publicar el último reporte *on line*, sobre categorización preliminar de 1 036 especies cubanas, en el boletín electrónico *Bissea* vol. 2 de noviembre de 2008. Ello resume la actividad del GEPC de SSC/IUCN en el 2008.

Todo ello asciende a 3 131 taxones categorizados, al menos preliminarmente, o sea, el 44,6% del total de la flora cubana.

Se han elaborado Libros Rojos regionales en dos de las provincias con cifras altas de riqueza de especies y endemismo de la flora, Pinar del Río y Villa Clara.

En cuanto a la esfera de los RFAA, se ha hecho el inventario exhaustivo de tres de las 10 principales zonas de diversidad genética de especies de importancia agrícola en Cuba y de su estado de conservación, además de tener un monitoreo en el tiempo de una de ellas (Pinar del Río).

Meta 3: Al cierre del pasado Reporte, se informaba que se habían establecido protocolos de conservación basados en la investigación y en la experiencia práctica para 18 especies amenazadas de plantas vasculares, por parte de los Jardines Botánicos. Diez de estos protocolos se han publicado en la Revista del JBN, número correspondiente a 2008. En este momento, 5 de estas instituciones trabajan en la restitución de especies amenazadas a la naturaleza (*Coccothrinax crinita* subsp. *crinita*, *Ctenitis vellea*, *Colpothrinax wrightii*, *Annona havanensis* y *Acacia roigii*); en estos casos se ha tenido en cuenta la integración de la conservación *in situ* con la *ex situ*.

Además, se ha avanzado en la elaboración de protocolos de conservación basados en la experiencia práctica de un total de 72 taxones amenazados endémicos de Cuba, incluyendo algunos que no están categorizados como amenazados, pero sí son endemismos de limitada distribución (*Guettarda undulata* y *Harrisia*

taylorii). Esto nos pone en condiciones mínimas de tener una guía práctica para la acción conservacionista de restitución de estas plantas en la naturaleza.

Ha conspirado notablemente contra una mejor actuación en este sentido, la carencia casi total de medios de transporte de los jardines botánicos, principales actores en el cumplimiento de esta Meta, para realizar expediciones a la naturaleza.

Meta 4: Para Cuba, hasta ahora, se han identificado 23 tipos de paisajes terrestres de ellos 15, los de mayor importancia ecológica, se encuentran representados con el 10% o más de su superficie en el SNAP, esto representa el 65,2% del total. El resto (8) están representados con menos del 10% de su superficie en las áreas protegidas pero éstos se corresponden con zonas muy antropizadas, dedicadas a actividades económicas con muy poca importancia para la conservación.

Por otra parte, se han identificado alrededor de 38 tipos diferentes de formaciones vegetales de las cuales 32 están representadas con el 10% o más de su superficie en el SNAP, lo que representa el 84,2% del total. El resto (6) están representadas con menos del 10% de su superficie en las áreas protegidas, pero algunas de ellas se desarrollan sobre suelos dedicados a actividades agropecuarias por lo que han sido muy afectadas y por consiguiente han perdido sus valores florísticos.

Meta 5: El SNAP está constituido por 253 áreas protegidas, en todas sus variantes y categorías. De ellas, hay 91 que son las más representativas dentro del sistema (significación nacional); las 162 áreas restantes son de significación local.

Por otra parte este sistema cubre el 19,95% del territorio nacional, incluyendo los 5 macizos montañosos (Guaniguanico, Guamuhaya, Bamburanao, Nipe-Sagua-Baracoa y Sierra Maestra), el mayor humedal del Caribe Insular (Ciénaga de Zapata) y los dos sistemas de cayerías más grandes del País (Archipiélagos Sabana-Camagüey y los Canarreos). También incluye otros ecosistemas importantes para la conservación de la diversidad vegetal como las llanuras de arenas sílice de Pinar del Río e Isla de la Juventud, afloramientos serpentiniticos, maniguas costeras, etc.

En los macizos montañosos antes mencionados, se encuentran ubicadas áreas de vital importancia en la conservación de la diversidad vegetal cubana como el PN Viñales, en la Sierra de los Órganos, los PN Desembarco del Granma, La Bayamesa y Turquino en la Sierra Maestra; y los PN La Mensura-Pilotos, Pico Cristal y Alejandro de Humboldt en Nipe-Sagua-Baracoa.

Meta 6: En este sentido, cabe mencionar las acciones de las instituciones del GNRG y del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos, acerca de los planes de conservación *in situ* de la diversidad agrícola en Pinar del Río y Guantánamo, insertados a su vez en los planes de manejo de las áreas protegidas, en sistemas de fincas tradicionales, lo que implica la administración de los terrenos productivos en función de la conservación de la diversidad vegetal a través de su uso.

También se deben mencionar los lineamientos regulares para el uso efectivo de la tierra en espacios urbanos y peri-urbanos en el marco del Programa de la Agricultura Urbana, que ya ocupa el 14,6% del área total del país. El Movimiento Nacional de Agricultura Urbana de Cuba, organizado como un sistema en 1997, desde las Unidades de Base hasta el Grupo Nacional, tiene un marcado carácter agroecológico. Entre los diferentes enfoques cabe señalar que la Agricultura Urbana de Cuba ha sido concebida como un Movimiento centrado no solo en la producción, sino también en la sostenibilidad ecológica, económica y social de la agricultura, en el ámbito geográfico para ella definido en nuestro país. Asimismo, tiene en cuenta el enfoque multidisciplinario, transdisciplinario y participativo. Hoy la Agricultura Urbana de Cuba avanza en el logro de sus objetivos, en los 169 municipios de la República, las 14 provincias y agrupa a más de 300 000 productores.

En este contexto, se deben mencionar también las recientes disposiciones del MINAG acerca del usufructo de tierras en beneficio de la producción diversificada, como el Movimiento de los Seis Cordeles y las muy recientes leyes de usufructo.

Se han desarrollado en el período 59 proyectos relacionados con la evaluación o mejoramiento de la diversidad dentro y entre cultivos, en 26 especies, lo que indica un creciente interés en la temática de promoción de la diversificación en la agricultura. La mayoría de las actividades de promoción de la diversificación están relacionadas con el Programa Nacional de Agricultura Urbana, el cual trabaja sobre dos premisas fundamentales: la diversificación de la base alimentaria cubana a través de la promoción de alternativas diversas de especies en la oferta a la población, y la diversificación de variedades dentro de cada cultivo. La mayoría de las especies sub-explotadas identificadas en el país, son catalogadas como de importancia media a baja, aunque hay algunas, como el noni, los cebollinos, la guayaba ácida, el ñame, el orégano guatacón (orégano francés), la espinaca, la acerola y el “marigold” (flor de muerto), entre otras, que están tomando cada vez más importancia. Todo esto está limitado por la insuficiente capacidad de cobertura del sistema nacional de semillas, aunque se han desarrollado diferentes alternativas para suplir esto, además de apoyarse en el sistema informal de los campesinos, el que necesita de apoyo para mejorar la calidad de la semilla.

En materia de diversificación, ampliación de la diversidad en los cultivos, y la promoción de especies sub-explotadas, existen dificultades para la producción de semillas con la calidad genética requerida, así como no se han establecido estrategias varietales en concordancia con las características de los diferentes agroecosistemas. No obstante, los verdaderos obstáculos en este sentido, son de tipo comercial/mercadeo, ya que son escasos los incentivos económicos o de otro tipo para la diversificación. Los incentivos económicos no están claramente identificados; las opciones de mercadeo sólo son ampliamente promovidas a través de la Agricultura Urbana.

Meta 7: Como ya hemos referido, en el SNAP están representados los ecosistemas mejor conservados y los mayores valores naturales del país, incluyendo sus principales núcleos de biodiversidad y endemismo, tanto de la flora como de la fauna, muestra de ello es que, con relación a la flora, el mismo da cobertura al 89% de las especies autóctonas, 85,3% de las endémicas y al 77% de las amenazadas.

Meta 8: En relación a la flora silvestre, los jardines botánicos son los principales actores en el cumplimiento de esta Meta. Para los Jardines Botánicos del Caribe, en noviembre de 2006 se tomó el acuerdo de incluir en el cumplimiento de la Meta 8 al 50% de las plantas críticamente amenazadas (CR) y las extintas en la Naturaleza (EW). De esa manera, en 2007, durante la celebración de un Taller de los Jardines Botánicos cubanos para la definición de la conservación *ex situ* de las plantas críticamente amenazadas (no existen EW en Cuba), se distribuyó la responsabilidad de cada jardín botánico con los taxones que debían incluir en sus colecciones *ex situ* hasta el 2010. Se incluyeron un total de 128 taxones críticamente amenazados.

No obstante, en la práctica, ha sido necesario para los jardines botánicos incluir especies endémicas amenazadas que son puntuales o que presentan un área de ocupación muy pequeña (ver Meta 3), aunque no estuvieran categorizadas como críticamente amenazadas.

Actualmente, los jardines botánicos cultivan en sus colecciones *ex situ* un aproximado de 316 especies amenazadas diferentes. Al sumar las cifras reportadas por cada jardín (103 Pinar del Río, 90 JBN, 43 Jardín de Helechos, 5 Matanzas, 9 Sancti Spíritus, 28 Villa Clara, 80 Las Tunas, 27 Holguín y 10 Orquideario de Soroa) un aproximado de 20% de la suma total de especies (395) se repiten (uno de los principios de la conservación *ex situ* es la redundancia de las colecciones) y es por ello que hemos considerado la cantidad aproximada de 316 taxones diferentes. En muchos casos, la procedencia es diferente, aunque el taxón sea el mismo. No siempre podemos considerar esas colecciones como de conservación, pues en muchos casos las muestras son exiguas y no ha sido suficientemente muestreada la variabilidad del taxón. Esta cifra representa aproximadamente un 16% de las especies de plantas vasculares cubanas amenazadas, muchas de las cuales muestran una alta especialización edafo-ecológica.

Hasta ahora, se tiene información de que se han incorporado a planes de restitución o restauración un total de 21 taxones, que representan un 1% de las plantas vasculares cubanas amenazadas.

En cuanto a los RFAA, existe a nivel nacional un fuerte movimiento de agricultura sostenible que ayuda a fortalecer y promocionar la conservación y utilización sostenible de los mismos; hay un sistema de RFAA y un Programa Nacional consolidados, que deben perfeccionarse constantemente, y este mecanismo refuerza

las posibilidades, ya que ayuda a la cohesión y conciliación de estrategias; este Programa prioriza la conservación *ex situ* en Bancos de todas las especies, incluyendo aquellas más amenazadas, especialmente por situaciones climáticas.

La consolidación de la organización del Sistema Nacional de RFAA, así como el destino de fondos nacionales para el fortalecimiento de los Bancos de Germoplasma y de los programas de utilización del mismo en los diferentes cultivos, son las prioridades máximas identificadas.

Es necesario priorizar fondos nacionales para las instalaciones donde se desarrollan actividades imprescindibles en esta esfera; son limitadas las capacidades de las diferentes instituciones para promocionar la utilización sostenible de los RFAA, aunque se están dando algunos pasos en este sentido; el acceso a la información especializada es limitado en esta esfera.

Meta 9: De manera general, se puede afirmar que las colecciones *ex situ* han sufrido una erosión considerable, debido a las dificultades económicas enfrentadas por el país en la década de los 90 del siglo pasado, que afectó la viabilidad de las colecciones. No obstante, algunas instituciones crecieron de manera dirigida, centrando su atención en aquellos materiales que son verdaderamente importantes para los programas de utilización. Por otra parte, las colecciones de campo sufrieron los embates de los diversos huracanes que azotaron fuertemente el país.

Sólo un 2% del germoplasma nacional se encuentra duplicado. Las colecciones *ex situ* nacionales están mayormente integradas por cultivares avanzados y tradicionales, en proporciones similares, pero también se cuenta con un elevado número de líneas avanzadas derivadas de los programas de mejoramiento de los diferentes cultivos. El número global de especies silvestres no es despreciable en comparación con los cultivares tradicionales y avanzados.

En los últimos 5 años se ha destinado un presupuesto nacional estable para las acciones de rutina para la conservación de las colecciones *ex situ*, lo que ha permitido avanzar discretamente en su conservación, así como restañar en parte las secuelas de períodos difíciles.

Se ha preparado el 2^{do} Reporte de País para FAO, que precisa detalladamente la situación de cada una de las 20 actividades prioritarias del Plan de Acción Mundial y relaciona claramente cuales son las limitaciones y oportunidades en el ámbito nacional, regional e internacional de avance de las mismas.

Como país ratificante del Tratado Internacional sobre los RFAA, Cuba se prepara para colocar en su Sistema Multilateral los materiales conservados *ex situ* de las colecciones nacionales comprendidas en los cultivos incluidos en el Anexo I de ese Tratado, para los cuales el país debe facilitar el acceso. Esos cultivos fueron definidos bajo los criterios de importancia para la alimentación e interdependencia de los países.

En cuanto a la conservación y manejo *in situ* de los RFAA, se han identificado hasta el presente, 10 áreas como prioritarias en cuanto a la realización de inventarios de la agrobiodiversidad, con categorías de alta a media: Viñales, Sierra del Rosario, Sierra de Cubitas, Bayamo, Isla de la Juventud, Sancti Spíritus, Holguín, Gran Piedra, Baracoa y Yateras. También se ha realizado mejoramiento en fincas, multiplicación y distribución de semillas de las variedades mejoradas y evaluaciones socioeconómicas sobre el manejo y mejoramiento de los RFAA, así como se han establecido sitios piloto para la conservación y ordenamiento en áreas de alta diversidad. Se ha hecho muy poco en cuanto a los planes de restauración de la biodiversidad destruida por los diversos factores, así como tampoco en la estrategia para la conservación de los taxones silvestres útiles y emparentados con los RFAA.

Se han identificado oportunidades a nivel nacional para las acciones de conservación *in situ*, que involucran a los gobiernos locales y las organizaciones campesinas en la sostenibilidad de los espacios alternativos feriales, a través de la demostración de su beneficio no sólo para los campesinos, sino también para la comunidad; el redimensionamiento y diversificación de la agroindustria azucarera y el Programa Nacional de la Agricultura Urbana, constituyen oportunidades *sui generis* para la diversificación en Cuba; a nivel regional/internacional, el establecimiento de alianzas estratégicas nacionales permitirá la elaboración de programas competitivos de diversificación que puedan optar por su inserción en iniciativas regionales/globales en esta temática.

La limitación más importante está en la escasa disponibilidad de recursos financieros para ampliar y fortalecer la infraestructura en los Bancos de Germoplasma, para establecer un flujo regular de insumos para esta labor de conservación y para la capacitación de nuevo personal; a pesar de los esfuerzos que realiza el país destinando recursos para esta labor, éstos son insuficientes para desarrollar algunas inversiones de gran envergadura. Resulta crítica la situación de personal calificado en la actividad de la Genética que de forma general, no tiene relevancia en estos momentos.

Es necesario también ampliar el conocimiento sobre tecnologías de punta en la conservación. Además, el conocimiento insuficiente sobre las características de la variabilidad de que se dispone en especies de interés, dada la escasa posibilidad de realizar inventarios, dificulta el diseño de las acciones que se deben desarrollar, y las áreas que se deben abarcar en estos estudios, por lo que tampoco existe una estrategia nacional coherente para realizar colectas dirigidas. El escaso soporte financiero para realizar expediciones de colecta nacionales y con mucha mayor razón las internacionales, por las razones antes expuestas, es una seria limitante, que resulta en un factor común para todas las áreas de actividad.

Un aspecto muy importante es la carencia de un soporte legal que garantice la protección y el desarrollo de los recursos fitogenéticos autóctonos y naturalizados, que por su baja productividad, a pesar de su adaptabilidad al ambiente, no siempre resultan atractivos a los productores.

A esto se suma, el daño ocasionado *in situ* por los últimos huracanes, los cuales han provocado la destrucción de las fincas consideradas como asiento de los núcleos importantes de variabilidad de algunos cultivos agrícolas, cuya erosión aún no ha sido cuantificada, para restaurar la misma, son importantes los Bancos Comunitarios de Semillas y los bancos *ex situ* de la Red del Sistema Nacional.

Meta 10: Teniendo en cuenta que el Programa Global de Especies Invasoras - Global Invasive Species Programme GISP, identificó las islas como un caso especial, Cuba trabaja de forma acelerada desarrollando acciones que tributen a prevenir, mitigar o erradicar los impactos que sobre sus ecosistemas y colecciones biológicas pueden actuar; con la proyección de tema transversal, de forma integrada entre los diversos actores vinculados a la diversidad biológica, marcado por la presión de que los aspectos relacionados con EEI en sistemas aislados, de alta fragilidad y vulnerabilidad, requieren máxima atención y prioridad, acentuado por su connotación en la región del Caribe, considerada de alta prioridad por ocupar un lugar muy destacado entre los “hotspot” de la biodiversidad mundial.

En Cuba, para dar respuesta a la creciente necesidad del mejor conocimiento y manejo de la problemática de la presencia e incidencia de EEI en sus ecosistemas y colecciones biológicas, se estructuró el Proyecto 2007-2010: Plantas invasoras presentes en la República de Cuba. Estrategia para la prevención y manejo de especies con mayor nivel de agresividad, liderado por el IES, del CITMA; perteneciente al PNCT Cambios Globales y Evolución del Medio Ambiente cubano: a partir del Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba; la ENBIO y el Plan de Acción 2006-2010; el Plan 2003-2008 del SNAP, el cual ya se actualiza con objetivos y tareas perfeccionadas para el siguiente Plan 2009-2013, así como acciones programadas en los planes de acción de la Red Nacional de Jardines Botánicos.

En el proyecto de referencia, participan 14 instituciones nacionales, con 35 especialistas, representando principalmente al IES, a la ENPFF, al SNAP incluyendo al CNAP, Unidades Territoriales de Medio Ambiente del CITMA y la Red Nacional de Jardines Botánicos, con al menos 4 de los más importantes Jardines Botánicos: de Cienfuegos, Pinar del Río, Las Tunas y JBN. Se suman diversas instituciones en calidad de colaboradoras tales como: Órganos de Montaña del CITMA y la Facultad Agropecuaria de la Montaña del Escambray, en Topes de Collantes y otras como rectoras de actividades importantes como CSB, CIGEA y CICA.

El objetivo general del proyecto es: inventariar de las EEI a escala nacional, así como documentar integralmente sus principales características biológicas, ecológicas y los ecosistemas que afectan, estableciendo prioridades y estrategias (especies más agresivas y ecosistemas con mayor grado de infestación), para la prevención, detección, erradicación y/o control a favor de la conservación de la diversidad biológica cubana.

Para cumplir sus objetivos generales y específicos, este proyecto se ha planteado sinergias con otros tales como: Manejo de EEI en Cuba, en fase de preparación e inicio, teniendo como entidad coordinadora al

CIGEA, así como al Plan 2009-2013 del SNAP, que mantiene el reconocimiento a las especies invasoras como prioridades en el trabajo de dicho Sistema y esta planteando un programa de trabajo con un plan de acción detallado encaminado al mejor conocimiento y eficacia en la prevención y manejo de las mismas, en aras de controlar el desarrollo y dispersión de especies invasoras en áreas protegidas y su entorno, además el proyecto Sabana-Camagüey III etapa, en ejecución del GEF-PNUD, tiene en sus objetivos prioridad para todo lo relacionado con las especies exóticas invasoras en tal ecosistema y sus áreas de amortiguamiento.

Se verificó que de las 36 especies de plantas exóticas invasoras consideradas en la lista de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del Mundo, de la IUCN 2004; en Cuba están presentes 16 y al menos 10, ya se están manifestando como plantas invasoras y por tanto ese elemento se tuvo en cuenta al establecer las prioridades a controlar y manejar.

Se identificaron las 5 especies espermatofitas exóticas invasoras de mayor prioridad para trabajar intensamente, considerando su alta agresividad en diferentes ecosistemas cubanos: *Dichrostachys cinerea*, *Syzygium jambos*, *Casuarina equisetifolia*, *Spathodea campanulata* y *Melaleuca quinquenervia*. Además, se consideró que para determinadas áreas, la prioridad sobre especies de fuerte incidencia como invasora a trabajar puede incluir otras. También se confeccionó la lista de las 15 especies de plantas espermatofitas exóticas invasoras terrestres a considerar en Cuba como las más agresivas para la diversidad biológica y el medio ambiente en general.

Por su importancia para la diversidad biológica, niveles de impactos e infestación que presentan en una parte considerable de su extensión, se priorizaron para evaluar 2008 - 2010, 3 grupos de ecosistemas: 1. Sabanas sobre Arenas blancas en Pinar del Río (distrito Sabaloense), Sabanas sobre Arenas blancas en Isla de la Juventud (distrito Pinarense), en la región occidental y Sabanas Manacas-Cascajal-Yaguaramas (distrito Cascajalense), en la región central; 2. Bosques de galería-franjas hidrorreguladoras-cuencas hidrográficas en diferentes regiones del país; 3. Ecosistemas costeros y humedales interiores en Ciénaga de Zapata y áreas del Archipiélago Sabana-Camagüey. En mayor o menor medida en estos ecosistemas ya se labora acorde con los objetivos de los proyectos y de otras instituciones involucradas.

Meta 11: No existe ninguna especie de planta amenazada por el comercio internacional.

Meta 12: Información sobre el cumplimiento de esta meta también puede encontrarse en el Capítulo III, acápite 3.5 en plecas 5 y 6.

Se ha realizado mejoramiento de recursos fitogenéticos en fincas, multiplicación y distribución de semillas de las variedades mejoradas y evaluaciones socioeconómicas sobre el manejo y mejoramiento de los RFAA, así como se han establecido sitios piloto para la conservación y ordenamiento en áreas de alta diversidad.

Se han desarrollado espacios feriales destinados al intercambio y venta de semilla y productos desarrollados en los sistemas tradicionales diversificados, que han servido para promocionar especies largamente olvidadas pero de utilidad en la alimentación. Las Ferias Campesinas de productos y semillas son un espacio fructífero para el intercambio de material genético, el mejoramiento de la alimentación de las comunidades beneficiadas, para el intercambio de saberes y el beneficio de la economía familiar campesina.

Meta 13: Se encuentran perfectamente documentados y registrados los conocimientos tradicionales de manejo de los cultivos y la producción en tres zonas del país (occidente, centro y oriente), y todo el conocimiento de uso de los mismos, como parte de las estrategias de conservación *in situ* de los RFAA en fincas campesinas tradicionales y con el objetivo de planear adecuadamente intervenciones de apoyo a estos sistemas y al sistema informal de producción de semillas. Basados en estos conocimientos registrados, se han planeado estrategias comunitarias de conservación de variedades criollas o tradicionales para su eventual reposición en estos sistemas.

La ANAP promueve los intercambios “de campesino a campesino”, que consisten en el intercambio entre los mismos campesinos, de experiencias y conocimientos (incluidos aquellos saberes tradicionales), dirigidos a encauzar una agricultura sostenible.

Se han ejecutado proyectos etnobotánicos de integración que complementan estos estudios al identificar necesidades de intercambio entre campesinos o “conocedores experimentados” del germoplasma que poseen en cuanto a variedades cultivadas poco frecuentes, especialmente aquellas que no se encuentran en los mercados. Se rescata así el conocimiento tradicional que se transmite de generación en generación, para extenderlos, sobre todo en los temas de alimentación y salud de la población.

Se ha identificado la sobreexplotación de algunas especies silvestres utilizadas con fines medicinales, rituales y afrodisíacos, que han amenazado o destruido poblaciones naturales, por ejemplo las especies *Morinda royoc* y *Morinda citrifolia*. También las especies de grupos carismáticos (cactáceas, orquídeas, helechos) sufren la sobreexplotación de sus poblaciones, cuestión ésta que se debe controlar eficazmente.

Meta 14: El tema de la Diversidad Biológica en toda su complejidad conceptual, es prioritario en la ENEA y su implementación. En ello se incluye la articulación del SNAP y las actividades de educación que éste promueve.

El Sistema Nacional de Educación tiene establecido el desarrollo de huertos escolares en las escuelas para la promoción del cultivo de especies medicinales y para obtención de condimentos para las escuelas.

La Red Nacional de Jardines Botánicos ha continuado poniendo en práctica su programa de educación ambiental para la conservación, y son múltiples los ejemplos en esta dirección, tanto en la educación formal como en la no formal

A partir de una experiencia desarrollada en el poblado de San Antonio de los Baños, se ha extendido la idea de crear los bosques martianos rindiendo tributo a nuestro héroe nacional José Martí, con el fin de preservar las especies arbóreas mencionadas en su diario de campaña de la guerra. Existe un programa que aborda el estudio de la botánica en el programa de Biología de 7mo grado en la enseñanza secundaria. En la cual se dan elementos fundamentales de diferentes grupos vegetales y se promueve su conservación como parte de los valores a desarrollar en los alumnos.

La diversidad vegetal ha sido tratada en varios cursos: “Introducción al conocimiento del Medio Ambiente”, “Biodiversidad” y “Bosques de Cuba”, todos para programas televisivos de Universidad Para Todos, que han mostrado a millones de cubanos la gran diversidad de formas, tamaño, colorido y usos de la flora cubana. Se han editado varios programas sobre la conservación de especies vegetales y su importancia para el Programa “A Tiempo”, entre ellos uno sobre conservación *ex situ* y otros dos sobre “Afectaciones a la Cobertura Forestal” y “El Arbolado de la Ciudad”.

En los últimos años, el aspecto de la diversidad agrícola en Cuba, su riqueza y la importancia de su conservación, ha sido incorporado a los medios masivos, como el Programa “de Sol a Sol”, y en los sistemas de enseñanza, a través de Universidad Para Todos, los programas de radio en Habana Radio (FM), con 15 programas radiales de 27 minutos de duración, donde se divulgaron temas sobre aspectos relacionados con la importancia de la conservación de la agrobiodiversidad, la lucha contra la desertificación y la sequía, así como en emisoras locales de Pinar del Río y Guantánamo. La emisora Radio Taíno también ha divulgado resultados vinculados al aprovechamiento de los recursos vegetales, al saber popular y científico integrado.

Se han incorporado a los programas docentes de pregrado de la Facultad de Biología, carrera de Biología, como asignaturas opcionales, algunas que tienen que ver directamente con el conocimiento y la conservación de la diversidad vegetal.

En el caso de la educación postgraduada, se han incorporado en los centros de investigación, jardines botánicos y áreas protegidas, números crecientes de Maestros en Ciencias, ya que se desarrollan en el país diversas Maestrías que tienen como objeto de estudio los aspectos taxonómicos, florísticos, ecológicos y de manejo de la diversidad biológica vegetal. En el caso de la Maestría en Botánica se imparte una asignatura específica sobre los principios y prácticas de la conservación de plantas, además del enfoque que sobre el conocimiento de nuestro patrimonio vegetal tiene el plan de estudios de la citada maestría en su conjunto. En la mención de Curatoría Vegetal, perteneciente a la maestría en Ecología y Sistemática Aplicada, se imparten métodos de investigación taxonómica, entre ellos fitoquímicos y etnobotánicos, que apuntan a la necesidad de utilizar los recursos vegetales con criterios de sostenibilidad, dando valor al conocimiento

popular. De igual forma, los programas de doctorado (PhD) incluyen los anteriores temas, y cada año promueven nuevos aspirantes a ese grado científico.

Se ha transversalizado el tema de la diversidad agrícola en particular en el currículo de asignaturas de las enseñanzas primaria y secundaria. Este trabajo se desarrolla a manera de pilotaje en la provincia de Pinar del Río, en la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario.

También es importante destacar las actividades en el marco de los huertos escolares en Pinar el Río, como parte de un proyecto comunitario que se desarrolla allí, que reflejan que el espacio del huerto escolar puede convertirse en un escenario importante en la educación ambiental de los niños en relación con la conservación de la agrobiodiversidad y la importancia de asegurar con esto la alimentación de las generaciones presentes y futuras, así como una alternativa válida para desarrollar la formación vocacional de los estudiantes en las carreras relacionadas con la Agronomía.

Así mismo, las Jornadas Estudiantiles de Medio Ambiente han contribuido a incrementar la concienciación de la población de estudiantes de Pinar del Río y La Habana en cuanto a la importancia de la conservación de la flora silvestre y de la agrobiodiversidad.

Se han producido además otros 106 materiales didácticos y de sensibilización (programas de televisión, videos, folletos, plegables, programas de radio, entrevistas, etc.), que cubren temas acerca de la función de los agricultores, la importancia de los RFAA como parte de la biodiversidad, las políticas nacionales, así como temas de educación ambiental. Estos materiales estuvieron dirigidos a tomadores de decisiones, científicos, agentes de extensión, agricultores, escolares y público en general. En la realización de estos materiales han asistido ONGs como la Asociación Cubana de Pequeños Agricultores y la Asociación para la Protección de la Naturaleza (proNaturaleza), así como otros organismos internacionales que colaboraron en el financiamiento.

Meta 15: En los últimos 5 años, de manera general se ha incrementado la cantidad de personas capacitadas para actuar en conservación de plantas, específicamente de Maestros en Ciencias y Doctores en Ciencias (PhD), que laboran en las áreas protegidas, los jardines botánicos, centros de Estudios Ambientales, centros de investigación, ENPFF, en universidades y entidades de gestión del país. De igual forma existe un grupo creciente de técnicos de nivel medio que laboran en estas instituciones.

Han contribuido también a esta capacitación, los talleres metodológicos que forman parte de la ejecución de proyectos de investigación en Programas Nacionales, Ramales, Territoriales y en proyectos no asociados a Programas, que entre sus objetivos tienen la conservación de especies, poblaciones o ecosistemas, y preparan personal técnico, guardabosques y a la población que participa junto a especialistas en la identificación, recuperación y conservación de especies de interés o amenazadas.

Sin embargo, en los jardines botánicos no ocurre así con la cantidad de jardineros capacitados en temas de conservación, cuya cifra es insuficiente en consideración a la tarea conservacionista concreta que es necesario realizar. Resulta crítica asimismo la situación de personal calificado en la actividad de la Genética Vegetal que de forma general, no tiene relevancia en estos momentos.

Meta 16: Existe el Grupo de Expertos en Plantas Cubanas de la SSC/IUCN, con 30 miembros en todo el país, que tiene como tarea fundamental producir la categorización del estado de conservación del 100% de las plantas cubanas.

Los jardines botánicos del país están integrados a la Red Nacional de Jardines Botánicos desde 1990, y a la Red Caribeña de los Jardines Botánicos por la Conservación (CBGC) desde su creación, la cual ya ha realizado tres conferencias, la última en La Habana, en marzo de este año. Los jardines botánicos cubanos participan en la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos. Asimismo, están integrados a Botanic Garden Conservation International (BCGI), la red mundial de los Jardines Botánicos.

Existe también la Red Nacional de Herbarios, adscrita a la Red Mesoamericana de Herbarios, la cual constituye un eslabón fundamental en el estudio y conservación de la diversidad vegetal. Recientemente ha sido creada la Red de Restauración Ecológica en Cuba.

Numerosos investigadores son miembros de otras asociaciones y redes internacionales que tienen que ver con la conservación de especies vegetales, como la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Cactáceas y otras Suculentas, la Sociedad Latinoamericana de Botánica, la Sociedad de Conservación Biológica, el Grupo de Etnobotánica de Latinoamérica (GELA), etc.

En cuanto a los recursos fitogenéticos, Cuba se encuentra integrada a la Red Caribeña de RFAA (CAPGERNet) desde 1999, y como tal, ha participado en la primera reunión en Trinidad y Tobago (1999), y dentro de ella, el país ha apoyado el ordenamiento de la información en la Sub-Región porque para el resto de las actividades los recursos de que se disponen nacionalmente son escasos. Cuba se ha beneficiado a partir del desempeño de responsabilidades compartidas en la Red, se han intercambiado conocimientos técnicos e información. Cuba forma parte de Comité Técnico Asesor de CAPGERNet (TAC).

Se participa en otras Redes Regionales de cultivo y tecnologías de avanzada, como REDBIO, para la Biotecnología; PRECODEPA, para la papa; RELAFRUIT, para frutales, la cual preside Cuba; la Red Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Desarrollo (CYTED), que financia proyectos; Cassava Biotechnology Network, para el desarrollo de la biotecnología en yuca y MUSALAC, para plátanos y bananos, entre otras. Las principales instituciones botánicas del país participan en el CHM Cuba.

III.2. Progreso hacia las Metas del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas.

Meta del Objetivo 1.1: El SNAP de Cuba está reconocido desde el año 1999 mediante el Decreto-Ley 201. El SNAP de Cuba se ha visto fortalecido en el período comprendido entre el 2004 y el 2008, por varias razones:

- Actualmente el SNAP cuenta con 45 áreas protegidas aprobadas por el CECM. O sea, entre el 2004 y el 2008 fueron aprobadas 10 nuevas áreas con diferentes categorías de manejo.
- En el orden organizativo, se fortaleció el SNAP por la creación de la Junta de Coordinación del SNAP, que es un órgano de dirección colegiada dirigido por el CNAP. (Ver Capítulo III, acápite 3.2.1)
- Así mismo, fueron creadas y se encuentran funcionando, en cada provincia del país, las Juntas Coordinadoras Provinciales de Áreas Protegidas, como una replica de la nacional, y existen, o están en proceso de creación, en las APRM con reconocimiento internacionales como las reservas de la biosfera, las Juntas de Coordinación con la participación de las principales instituciones que inciden sobre el área, lo que garantizará mayor nivel de protección, facilitará la gestión administrativa y el manejo de éstas.
- Por otra parte, la planificación y aprobación de las áreas transcurre a través de un proceso participativo (compatibilización) entre las instituciones estatales, los gobiernos y comunidades locales, mediante diferentes métodos.
- El número de áreas administradas con la presencia de personal administrativo, técnico, de protección y con infraestructura mínima, se han incrementado. Se fortalecieron las infraestructuras, el equipamiento, comunicaciones y se capacitó el personal tanto a nivel de áreas como de estructuras provinciales y nacionales involucradas en la gestión del SNAP. Se trabajó en el diseño, implementación y fortalecimiento del subsistema de AMP.
- Se encuentran en proceso de elaboración de sus expedientes y en conciliación un nuevo grupo de áreas a someter a la aprobación del CECM.
- Se encuentra en proceso de elaboración el Plan del SNAP 2009-2013 (2do plan quinquenal del SNAP cubano), el cual guiará el diseño y desarrollo futuro.

Meta del Objetivo 1.2: Se trabaja actualmente como estrategia, en ampliar la coordinación y gestión de regiones más extensas correspondientes a las categorías V y VI de la UICN, que incluyan áreas protegidas de categorías estrictas más importantes, con un enfoque biorregional, especialmente en la zona costero-marina del sur de Cuba, que abarca dos extensos archipiélagos e importantes biotopos costero-marinos como fondos arenosos, rocosos y fangosos, pastos marinos, arrecifes coralinos, deltas de ríos, ciénagas, lagunas costeras, manglares y diferentes formaciones vegetales costeras.

Meta del Objetivo 1.3: No procede

Meta del Objetivo 1.4: El SNAP está planificado y las áreas protegidas que lo componen como unidades individuales, están administradas y se planifican para ejercer la conservación de los recursos naturales tanto bióticos como abióticos, *in situ*. Como premisa, las áreas protegidas declaradas legalmente o no, que cuenten con administración funcionando por más de un año, elaboran su plan de gestión para el plazo de 5 años y planes operativos anuales donde se definen los objetos de conservación, objetivos, metas y diferentes tipos de programas para la gestión, protección y el manejo de sus recursos naturales, basados en una metodología para la elaboración de dichos planes, que se aplica homogéneamente a todo el Sistema. Estos planes se elaboran mediante un proceso participativo, en el que participan todos los actores externos e internos involucrados en la gestión del área en cuestión a nivel local, provincial y nacional.

Meta del Objetivo 1.5: Está legislado que la administración de cada área protegida es la máxima responsable de velar por la integridad de los recursos naturales que protege, constituyendo el primer mecanismo eficaz para identificar, prevenir y/o mitigar los impactos negativos de amenazas graves. Las áreas protegidas administradas incluyen como norma, dentro de sus planes de manejo, diferentes programas con este fin como son los programas de vigilancia y protección de la administración del área, el programa de protección del CGB, el programa contra incendios forestales, el programa de prevención contra catástrofes naturales.

Además se elaboró una metodología para la EEM, que se aplica al menos una vez al año en cada área protegida administrada, la que permite detectar cambios en la gestión de los recursos. También se elaboró un instructivo técnico para evaluar daños provocados por los huracanes.

De igual forma, existen mecanismos convenidos entre diferentes entidades, de detección temprana de incendios forestales y en las áreas protegidas se encuentran organizadas brigadas contra incendios, lo que ha permitido reducir o minimizar este tipo de desastre.

También se comenzó a trabajar en la elaboración de una lista de especies exóticas presentes en áreas protegidas. Muchas áreas protegidas ejecutan programas de control o eliminación de estas especies, sobre todo especies vegetales.

Por otra parte, toda obra o actividad que se vaya a realizar en áreas protegidas, se somete a consulta y al proceso de EIA (Resolución 77/99 del CITMA). Está regulado el acceso a áreas naturales y a la diversidad biológica mediante permisos que son requeridos y evaluados. Se evalúan solicitudes de licencias ambientales y estudios de impacto ambiental, que se vayan a ejecutar en áreas protegidas, de instituciones, personas o entidades tanto nacionales como extranjeras. También se compatibilizan y se tienen en cuenta las áreas protegidas declaradas legalmente y las identificadas por sus valores dentro del SNAP, en los Planes Maestros de Desarrollo.

Meta del Objetivo 2.1: Los costos de creación, mantenimiento y administración de las áreas protegidas en Cuba corren mayoritariamente a cargo de entidades estatales, principalmente del MINAG y del CITMA. Existen fondos establecidos a tales efectos como el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEF) y el FNMA que proveen financiamiento mediante la aplicación de proyectos o de los programas de administración y manejo de las áreas. Por otra parte, la mayoría de las áreas protegidas en Cuba, son relictos de naturaleza que en esencia se encuentran en lugares despoblados, inaccesibles, o con muy escasa población. A pesar de que este tema está aún insuficientemente abordado, existen instrumentos legales y reglamentos como la Ley Forestal y su Reglamento, que permite el uso de los recursos forestales de los ciudadanos que viven en el bosque. El FONADEF funciona también como un mecanismo para el pago de acciones de reforestación y conservación, y como forma de dar empleo a las comunidades locales. En las áreas protegidas se promueve la creación de fincas forestales en las zonas de amortiguamiento para el beneficio de pobladores locales o de los propios trabajadores de las áreas y se aplican acciones de manejo vinculadas a la conservación, como el uso de leña, la caza y la pesca de acuerdo a las zonificaciones funcionales que se establecen dentro de las áreas para beneficio local. Se da especial atención a la preservación y aplicación de los conocimientos tradicionales de campesinos, comunidades locales y sectores de la población conocedores de estas

tradiciones, al no poseer el país comunidades indígenas, pero sí determinados grupos poblacionales que conocen, manejan y utilizan la diversidad biológica, con diverso fines y la conservan y transmiten sus conocimientos de padres a hijos. Se promueven acciones para el rescate de labores culturales o artesanales, en comunidades locales insertas o aledañas a áreas protegidas, que aunque aún son insuficientes, se están desarrollando y llevando a la venta en algunas regiones de país. También, comunidades locales cercanas a áreas protegidas con alta visitación vinculada al turismo de naturaleza, se benefician. Estas acciones no son aplicadas para la mitigación de la pobreza, sino para el aumento de calidad de vida de la población. Se desarrollan una serie de actividades a nivel local para incrementar la participación de las comunidades locales, a todas las cuales, se le facilitan recursos financieros. Estas experiencias sin dudas contribuyen al cumplimiento del Plan Estratégico del Convenio, a las Metas del Milenio y a la Meta hacia el 2010.

Meta del Objetivo 2.2: Cuba no posee comunidades indígenas, sino comunidades locales, especialmente campesinos, que atesoran un rico acervo cultural y tradicional. La legislación cubana reconoce las responsabilidades y concede pleno respeto de derechos a todos los ciudadanos de acuerdo a las leyes nacionales y obligaciones internacionales. El Decreto Ley 201/99 de áreas protegidas, reconoce la participación de personas naturales y jurídicas en la propuesta y administración de áreas protegidas y aunque no son mayoritarias, existen algunas áreas administradas por grupos no gubernamentales. Actualmente en la creación de nuevas áreas protegidas y en la gestión de las existentes, se consulta, se concilia y participan todos los actores interesados directa o indirectamente en los recursos naturales de las mismas, incluyendo a las comunidades locales.

Meta del Objetivo 3.1: Se encuentra en proceso de revisión el marco legal para la implementación adecuada del Decreto-Ley 201/99 del SNAP. En base a este análisis se elaboraron propuestas de una serie de instrumentos legales (resoluciones) para reforzar la implementación de dicho decreto.

Se realizaron dos estudios a nivel nacional de los gastos del SNAP y sus fuentes de financiamiento (en el 2005 y el 2007). Durante el 2007 se elaboró una metodología, denominada Caja de Herramientas para la Planificación Financiera en las Áreas Protegidas, con su manual. Las necesidades financieras están en estudio. Se debaten temas como la creación de un fondo para áreas protegidas, el perfeccionamiento de los mecanismos de recaudación y redistribución y la valorización de los Servicios Ambientales.

La ENPFF del MINAG, principal entidad administradora de áreas protegidas, realiza anualmente una evaluación de las necesidades financieras de las áreas a su cargo, recomendándose:

- Estimular la organización de nuevas oportunidades de uso público en las áreas protegidas.
- Organizar nuevas iniciativas de uso sostenible que generen ingresos y que sean compatibles con los objetivos de manejo de las áreas protegidas.
- Analizar cada año el cumplimiento de los planes financieros y definir las prioridades para el año de trabajo siguiente.

Meta del Objetivo 3.2: Se elaboró una metodología para la elaboración de planes de manejo y operativos la que fue realizada con un alto nivel participativo a nivel nacional. Para implementar esta metodología se realizaron talleres interactivos por regiones (Occidental, Central, y Oriental) en todo el país y uno con instituciones nacionales vinculadas al SNAP. A través de ellos, se logró capacitar a especialistas provinciales en áreas protegidas. Se han fortalecido las capacidades de administración, incrementándose las áreas con infraestructura y personal técnico, administrativo, guardaparques, etc. Esta metodología se encuentra en aplicación en todo el SNAP. Los planes de manejo y operativos actuales se elaboran siguiendo esta metodología.

Se realizó un estudio financiero del SNAP y se elaboró una metodología. Se encuentran en proceso de conciliación nacional un grupo de nuevas áreas protegidas a ser propuestas a aprobación por el CECM.

Actualmente se trabaja en la elaboración del nuevo Plan del SNAP 2009-2013 donde se prevén una serie de programas para la capacitación a diferentes niveles y actores del Sistema, así como programas de educación

ambiental con amplia participación comunitaria. Los técnicos y profesionales en general, reciben capacitación individual mediante cursos de post-grados y programas de grados como maestrías y doctorados. Se está diseñando la planificación de amplias regiones con enfoque de conservación de ecosistemas.

Meta del Objetivo 3.3: Se encuentra en desarrollo y perfeccionamiento la informatización sistematizada en bases de datos digitales convencionales y georreferenciadas mediante un SIG, que puedan ser utilizadas eficientemente como herramienta para el diseño, la planificación y la gestión del SNAP, por todos sus usuarios y en todos sus niveles, facilitando el flujo eficiente de datos. También se diseñó y se mantiene actualizada una Pagina WEB del SNAP, a la cual se puede acceder para obtener información general. Se ha dotado de equipamiento de cómputo a todas las oficinas de gestión provinciales (Unidades de Medio Ambiente) y a gran cantidad de áreas protegidas con administración del SNAP.

Algunos avances técnico-metodológicos del SNAP de Cuba en materia de planificación, sobre todo, se transfieren actualmente a otros países de la región, como por ejemplo la aplicación de la metodología para la elaboración de planes de manejo y operativos y el diseño de estrategias de turismo comunitario sustentable para la conservación de la diversidad biológica. Se encuentra elaborada una metodología para evaluar la efectividad del manejo en áreas protegidas la cual puede ser útil en otros países de la región.

Meta del Objetivo 3.4: El FONADEF cubre gran parte de los costos de implementación y administración de las áreas protegidas del SNAP. En enero de 2007 se hizo una revisión de la estructura financiera del SNAP, que sirvió para dar respuesta a una encuesta realizada por la UICN para el Congreso de áreas protegidas. Se hizo un levantamiento de las áreas protegidas con administración en Cuba, a través del cual se pudo conocer cuantas cuentan con administración, la extensión de las mismas, cuantos trabajadores laboran, de ellos mujeres y hombres. Así mismo se realizó el levantamiento de los períodos que planifican los Planes de Manejo aprobados hasta la actualidad. También se realizó un levantamiento de la fuerza de trabajo del sistema en las provincias. Ver otros elementos adicionales en la Meta del Objetivo 3.1.

Meta del Objetivo 3.5: Se ha trabajado intensamente en la divulgación de los valores naturales de las áreas protegidas, con la utilización de diferentes medios de comunicación, como la radio local, nacional y la televisión a través de su canal educativo. También se han elaborado numerosos materiales divulgativos como afiches, pegatinas, módulo de almanaques y agendas libros de corte científico divulgativos como por ejemplo el Libro de Áreas Importantes para las Aves en Cuba (IBAs). Se han filmado y editado videos sobre diferentes temas en áreas protegidas, terrestres y marinas, para la realización de seriales televisivos. Las áreas protegidas incluyen dentro de sus planes de manejo y operativos, programas de educación ambiental dirigido a pobladores locales residentes dentro o aledaños a áreas protegidas, siendo apreciable cambios de actitudes con relación al ambiente y los recursos naturales de las áreas en específico.

Meta del Objetivo 4.1: Durante los últimos cinco años se han desarrollado una serie de instrumentos técnicos – metodológicos, así como mecanismos de gestión y coordinación a nivel nacional y provincial, que han mejorado sustancialmente la planificación y el trabajo en sentido general en el SNAP. Se creó una Junta Coordinadora Nacional y Juntas Coordinadoras Provinciales para gestión y coordinación a estos niveles. Se desarrolló un plan estratégico para la gestión del SNAP para 5 años, que ya culmina, basado en análisis de vacíos de especies, ecosistemas y paisajes. Se desarrollaron metodologías para la elaboración de planes de manejo y operativos, propuestas de mecanismos de sostenibilidad financiera, metodología para la EEM y se emitieron documentos y manuales técnicos para la capacitación del personal de las áreas. Se revisa la legislación sobre áreas protegidas para la emisión de normas jurídicas complementarias al Decreto ley 201/99. Se promueve la declaración legal de nuevas áreas protegidas a nivel del CECM y se están diseñando formas de coordinación y gestión en regiones más extensas con enfoques bioregional.

Meta del Objetivo 4.2: A nivel nacional se encuentra establecido un sistema de IAE para el control de la gestión integral del ambiente a nivel territorial, que incluye a las áreas protegidas. Además, el SNAP cuenta con su

propio mecanismo de inspecciones y control con la participación de actores claves como son el SEF, el CICA, el CGB, la ORP y la ONIP, entre otros. También se realizan visitas de ayuda técnicas metodológicas para mejorar la eficacia de la gestión de las administraciones. Con este fin se elaboró un instructivo técnico a seguir por los controladores o evaluadores. De igual forma se aplica anualmente la EEM donde se miden diferentes ámbitos. Los indicadores que se miden para el SNAP, se incluyen dentro de los indicadores ministeriales a evaluar anualmente. Las administraciones de las áreas protegidas cuentan con el apoyo y la colaboración de diferentes entidades estatales de control, inspección y regulatorias que permiten que las áreas sean eficaces en la protección de sus recursos.

Meta del Objetivo 4.3: Además de los mecanismos de evaluación y control estatales establecidos mediante visitas en el terreno, el SNAP cuenta con productos digitalizados como mapas cartográficos, imágenes y un sistema de información para la gestión de las áreas protegidas (SIGAP), que permite la realización de análisis de cobertura, representatividad y modelación de escenarios para la conservación de especies, paisajes y ecosistemas. Para la elaboración del Plan del SNAP 2003-2008, se realizó un análisis de vacíos de especies, paisajes, ecosistemas, humedales, formaciones vegetales, y sobre esta base se realizaron las acciones de planificación y gestión del Sistema durante estos 5 años. Actualmente se realiza un nuevo análisis y se prepara un nuevo Plan de Sistema que cubrirá el período del 2009 al 2013, donde se analizará la información de cobertura de las áreas sobre vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos en peligro crítico) y peces dulceacuícolas, así como sobre géneros endémicos monoespecíficos en peligro crítico de la flora. Estas evaluaciones de vacíos permiten comparar, evaluar y supervisar la evolución del SNAP. También se realizan análisis de representatividad de hábitat y vacíos de información en el subsistema de AMP de Cuba, para identificar criterios, metas, objetos de conservación e identificar vías para cubrir los vacíos detectados. El SNAP participa en los talleres de análisis para la conservación y manejo planificado de especies seleccionadas (CAMP) donde se evalúan las especies con categorías de amenaza y se elaboran planes de acciones nacionales en colaboración con instituciones de investigación. Existe en base de datos además, toda la información de la flora de Cuba para la realización de consultas y hacer evaluaciones rápidas y dar criterios para la toma de decisiones.

Meta del Objetivo 4.4: El SNAP de Cuba está planificado sobre la base del conocimiento científico acumulado durante varias décadas. Las áreas protegidas actuales conservan lo más representativo de la diversidad biológica cubana. Numerosos investigadores nacionales de diferentes temas e instituciones, realizan sus trabajos en las áreas protegidas, lo que aporta constantemente elementos para mejorar la planificación, la gestión y el manejo de las mismas y del Sistema en su conjunto. Por otra parte, teniendo en cuenta la importancia que tiene para el SNAP la capacitación científica de todos sus técnicos, se han identificado necesidades de superación y varias instituciones brindan capacitación a través de cursos de postgrado con los cuales una cantidad considerable de especialistas a lo largo del país han obtenido diferentes categorizaciones y grados científicos, vinculados a la gestión y manejo de los recursos naturales en las áreas. De igual forma, gran cantidad de especialistas han recibido capacitación en cursos especializados de planificación y manejo en áreas protegidas en otros países. Además, se han fortalecido las capacidades de infraestructura y técnico-materiales, equipamiento, entre otros, para mejorar las condiciones de estancia y el trabajo de investigación, monitoreo y manejo en las áreas y la permanencia del personal técnico, profesional y administrativo.

APENDICE IV.- Indicadores.

IV.1.- Introducción.

Los Indicadores Ambientales constituyen una herramienta esencial en la toma de decisiones y en la formulación de políticas, planes de monitoreo y estrategias de conservación del medio ambiente. Asimismo, son la base del sistema de información ambiental y de los informes sobre el estado del medio ambiente.

Cuba, en los últimos años, ha venido trabajando de manera sistemática, por distintas vías, en el tema de la identificación de los indicadores ambientales, dentro de los cuales, se incluye un conjunto de indicadores relacionados con la diversidad biológica.

La AMA, del CITMA, ha venido publicando anualmente, desde 1998, información ambiental, basada en indicadores, a través de la “Situación Ambiental Cubana” y cada 5 años, del “Panorama Ambiental de Cuba”, siguiendo la metodología GEO, del PNUMA⁶⁵. Esta información se ha incorporado a las estadísticas publicadas por el MEP a través de la ONE, mediante el Anuario Estadístico de Cuba y Medio Ambiente en Cifras⁶⁶ y a partir del año 2007, a través de la publicación anual especializada titulada Panorama Medioambiental⁶⁷.

La decisión de organizar un proceso de construcción de indicadores en Cuba, parte de la propia Ley de Medio Ambiente y tiene su fundamento en los instrumentos de la política y gestión ambiental establecidos en esta ley, como son la EAN y el SNIA, que tiene como instrumentos al SNMA y el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales para el Desarrollo Sostenible.

La responsabilidad de este proceso compete al CITMA y se realiza a través de un Grupo Nacional de Indicadores Ambientales, coordinado por la DMA y en estrecha relación con la ONE, y en el que participan diferentes OACEs. Este grupo fue creado en el 2005 y lo conforman 29 entidades nacionales, incluyendo 2 ONGs y cuenta con 39 miembros.

La construcción de los indicadores ambientales nacionales sigue un enfoque ecosistémico y como eje conductor, los Objetivos y Metas de la EAN, como documento rector de la política ambiental cubana. Hasta el momento se han valorado 302 variables, llegando a la determinación de un primer listado de 45 indicadores con el rigor metodológico necesario para su inclusión en el Sistema de Información Estadístico Nacional y cada uno de ellos cuenta con la ficha técnica requerida. Para ese empeño han contado con asesoría de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Otras vías utilizadas para la identificación y selección de indicadores sobre diversidad biológica han sido las siguientes:

- El Plan Estratégico del SNAP 2003 – 2008 y 2009 – 2013.
- El proyecto GEF/PNUMA/CITMA: “Actividades habilitadoras necesarias para la Biodiversidad, creación del CHM y elaboración del II Reporte Nacional” que tuvo como una de las direcciones o líneas de trabajo, la identificación y propuesta de un conjunto de indicadores para la diversidad biológica.
- El proyecto GEF/PNUD “Acciones prioritarias para la protección de la biodiversidad en el ecosistema Sabana-Camagüey”. (Ver Anexo 5, Experiencias exitosas)
- Otros proyectos de investigación y de gestión de la biodiversidad, incluidos dentro del Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica, los cuales se citan en los Capítulos II y III.
- Evaluaciones ambientales periódicas, basadas en la metodología GEO de país, de ciudades y juveniles.

⁶⁵ http://www.medioambiente.cu/situacion_ambiental_04.asp

⁶⁶ http://www.one.cu/aec2007/esp/02_tabla_cuadro.htm

⁶⁷ <http://www.one.cu/publicaciones/04industria/medioambientecifras/medioamb2007.pdf>

IV.2.- Indicadores usados en el Reporte.

A continuación se relacionan los indicadores usados en el presente reporte, especificando si se encuentran reflejados en las estadísticas oficiales nacionales. En el Anexo 3 se incluye información adicional, que comprende la Tabla IV.2, con la contribución de los indicadores utilizados en el Reporte a la Meta 2010; así como 2 ejemplos de indicadores con su ficha técnica.

Tabla IV.1. Indicadores de diversidad biológica empleados en el informe.

No.	Nombre del indicador	Mide	Estadística oficial
1.	Diversidad de la biota cubana. Capítulo I (Tabla 1.1)	Cantidad de especies conocidas, por grupos taxonómicos principales y por ambientes donde se desarrollan (marinos, terrestres, dulceacuícolas).	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el mismo nombre.
2.	Diversidad y endemismo de la biota terrestre cubana. Capítulo I (Tabla 1.2)	Cantidad de especies (conocidas y endémicas), por grupos taxonómicos principales.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el mismo nombre.
3.	Endemismo vegetal por distritos fitogeográficos seleccionados. Capítulo I (Tabla 1.3)	Cantidad de especies endémicas estrictas, del total de especies, por distritos fitogeográficos seleccionados.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el mismo nombre.
4.	Áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Capítulo I (Tabla 1.4)	Áreas protegidas por categorías de manejo, por grado de significación (nacional o local), según su estado legal (aprobadas, en proceso de aprobación, identificadas y totales).	Incluye indicadores reflejados en la estadística oficial bajo el nombre "Áreas protegidas aprobadas" y "Áreas protegidas aprobadas por categoría de manejo", que miden cantidad y superficie que abarcan las áreas protegidas aprobadas legalmente, por categoría de manejo y nivel de significación.
5.	Áreas protegidas administradas. Capítulo I (Tabla 1.5)	Áreas protegidas administradas por categorías de manejo, por grado de significación (nacional o local), según su estado legal (aprobadas, en proceso de aprobación, identificadas y totales).	Incluye indicadores reflejados en la estadística oficial bajo el nombre "Áreas protegidas aprobadas" y "Áreas protegidas aprobadas por categoría de manejo".
6.	Extensiones de las áreas protegidas administradas. Capítulo I (Tabla 1.6)	Superficie terrestre, marina y total de las áreas protegidas administradas, por categorías de manejo.	Incluye un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el nombre "Áreas protegidas aprobadas por categoría de manejo".
7.	Áreas protegidas con reconocimiento internacional. Capítulo I (Acápito 1.2.2)	Áreas protegidas (nombres) con reconocimiento internacional.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el mismo nombre.
8.	Escalas de fragmentación, por tipo de vegetación. Capítulo I (Tabla 1.7)	Cantidad de polígonos de vegetación (natural, seminatural y cultural) agrupados por la superficie que ocupan (hasta 10, 100, 1000 y más de 1000 Km ²).	No constituye estadística oficial.
9.	Número de fragmentos y área que ocupan, por formaciones vegetales naturales. Capítulo I (Tabla 1.8)	Número de fragmentos y área que ocupan, por formaciones vegetales naturales.	No constituye estadística oficial.
10.	Índice de boscosidad en Cuba por períodos seleccionados. Capítulo I (Tabla 1.9)	Índice de boscosidad, tasa media de deforestación e incremento del índice de boscosidad por períodos (colonial, neocolonial y revolucionario).	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el nombre "Proporción de la superficie cubierta de bosques" que mide la proporción entre la superficie cubierta de bosques y la superficie territorial total del país, por años.
11.	Índice de boscosidad por provincias. Capítulo I (Tabla 1.10)	Índice de boscosidad por provincias, por años.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el nombre "Proporción de la superficie cubierta de bosques" que mide la proporción entre la superficie cubierta de bosques y la superficie territorial por provincias, por años.
12.	Nivel de representatividad en el SNAP. Capítulo I (Acápito 1.3.1) y Capítulo II (Acápito 2.4.1) y Apéndice III (Meta 7)	Nivel de representatividad en el SNAP, expresado en porcentaje, de los principales ecosistemas, hábitats, biomas y especies, incluyendo las especies autóctonas, endémicas y amenazadas.	No constituye estadística oficial.

13.	Especies de fauna, introducidas y establecidas en el territorio nacional. Capítulo I (Acápites 1.3.2) y Capítulo II (Acápites 2.4.2)	Relación de especies de fauna introducidas y establecidas en el territorio nacional en diferentes ecosistemas, por familias.	No constituye estadística oficial.
14.	Plantas exóticas invasoras, expansivas o de origen desconocido. Capítulo I (Acápites 1.3.2) y Capítulo II (Acápites 2.4.2)	Relación de plantas exóticas invasoras expansivas o de origen desconocido en diferentes ecosistemas, por familias.	No constituye estadística oficial.
15.	Fauna amenazada. Capítulo II (Acápites 2.4.6)	Cantidad de especies de la fauna, por grupos taxonómicos principales, por categorías de amenaza.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el mismo nombre.
16.	Gastos de inversión para la protección del medio ambiente. Capítulo III (Acápites 3.1)	Gastos de inversión en actividades de protección ambiental con relación a la inversión total, por años.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el mismo nombre.
17.	Hectáreas de suelos beneficiadas. Capítulo III (Acápites 3.5)	Superficie en hectáreas de suelos cultivados beneficiados por la aplicación de al menos el 70% de las medidas de conservación y mejoramiento de suelos.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial complementaria bajo el mismo nombre.
18.	Bosques de conservación. Capítulo III (Tabla 3.1)	Superficie en hectáreas, total, de plantaciones y bosques naturales, por cada categoría de bosque de conservación.	Incluye un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el nombre "Cobertura de bosque natural", que mide la proporción entre la superficie cubierta de bosques y la superficie de bosques naturales, por años.
19.	Superficie cubierta por bosques naturales y plantaciones. Capítulo III (Gráfico 3.2)	Superficie en hectáreas de bosques naturales y de plantaciones contra el total de superficie cubierta de bosques total del país.	Incluye indicadores reflejados en la estadística oficial bajo el nombre "Proporción de la superficie cubierta de bosques" y "Cobertura de bosque natural".
20.	Área de ecosistemas forestales sujetos a Planes de Ordenamiento y Gestión Sostenibles. Capítulo III (Acápites 3.5)	Área de ecosistemas forestales sujetos a Planes de Ordenamiento y Gestión Sostenibles, expresada en extensión y por ciento del total de la cobertura boscosa.	No constituye estadística oficial.
21.	Densidad de afectaciones por incendios forestales. Capítulo III (Tabla 3.2)	Cantidad de incendios forestales y superficie total del país afectada por los mismos, por años.	Es la combinación de 2 indicadores reflejados en la estadística oficial bajo el nombre "Número de incendios forestales y su dinámica por provincias" y "Superficie dañada por incendios forestales y su dinámica por provincias" que miden cantidad de incendios y superficie dañada, respectivamente.
22.	Áreas declaradas bajo régimen de manejo integrado costero. Capítulo III (Figura 3.3)	Relación de áreas que cumplen los requisitos exigidos en la metodología para la declaración como áreas bajo manejo integrado costero.	No constituye estadística oficial.
23.	Flora vascular amenazada. Apéndice III (Meta 2)	Cantidad de especies de la flora vascular, por categorías de amenaza.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el mismo nombre.
24.	Número de taxones de flora que cuentan con protocolos de conservación. Apéndice III (Meta 3)	Número de taxones de flora que cuentan con programas de conservación.	No constituye estadística oficial.
25.	Taxones de la flora con protección <i>ex-situ</i> . Apéndice III (Meta 8)	Cantidad de taxones de flora protegidos <i>ex-situ</i> (total, cubanos, endémicos, amenazados), por instituciones y provincias.	Es un indicador reflejado en la estadística oficial bajo el mismo nombre.
26.	Número de taxones vegetales incorporados a planes de restitución o restauración. Apéndice III (Meta 8)	Número de taxones vegetales incorporados a planes de restitución o restauración.	No constituye estadística oficial.
27.	Número de programas y proyectos territoriales. Anexo 3 (Tabla IV.2)	Número de programas y proyectos cuyo objetivo está íntimamente ligado a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, a nivel territorial.	No constituye estadística oficial.

ANEXO 1. Tablas del Capítulo II - Situación actual de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Diversidad Biológica.

Tabla 2.1. Incorporación de las metas e indicadores de la Meta 2010 en el Plan de Acción Nacional sobre la Diversidad Biológica y en la EAN 2007 – 2010.

Meta 2010		Plan de Acción Diversidad Biológica	EAN 2007 / 2010 (Metas)
<p><i>Objetivo 1. Promover la conservación de la diversidad biológica de ecosistemas, hábitats y biomas</i></p>	<p>Meta 1.1: Se conserva eficazmente por lo menos el 10% de cada una de las regiones ecológicas del mundo.</p>	<p>Planificación de áreas protegidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completar los análisis de vacíos correspondientes, que permitan la identificación de especies y (o) ecosistemas no representados o mal representados en el SNAP y otras necesidades identificadas en el Plan del SNAP y el Programa de Trabajo de CDB, con vistas a la declaración de áreas protegidas que sean ecológicamente representativas de los vacíos identificados en 2010 en la parte terrestre y 2012 para la parte marina. - Aprobar, según el procedimiento establecido por la legislación vigente, el 80% de las áreas protegidas de significación nacional y el 60% de las áreas protegidas de significación local y garantizar una cobertura del 85% de los paisajes y especies del país, con énfasis en paisajes singulares, especies endémicas o amenazadas y áreas que garanticen la conectividad del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se encuentran protegidas las áreas de particular importancia para la diversidad biológica. - Se cuenta con un SNAP integrado por un conjunto de áreas protegidas, eficientemente gestionadas y declaradas con arreglo a la legislación nacional, en el que están representados el 90% de los tipos de paisajes naturales, el 15% de la plataforma marina y el 25% de los arrecifes coralinos, así como el 95% de las especies endémicas y/o amenazada. - Se incrementa en más del 7% el área del territorio nacional comprendida en el SNAP, el cual abarca para el 2010 una superficie total del 11,4% de dicho territorio, incluyendo alrededor de un 7% del territorio cubierto por áreas protegidas de categorías de manejo estrictas y/o significación nacional. - Se incrementa en un 12% el área de la plataforma insular del territorio nacional comprendida en el Sistema Nacional de AMP, el cual abarca para el 2010 una superficie total del 15% de dicho territorio. - El 100 % de las áreas protegidas aprobadas por el CECM tienen elaborados sus planes operativos y de manejo. - Se alcanza el 10% de incremento de la efectividad del manejo en áreas protegidas. - Se cuenta con un Sistema de Información de las áreas protegidas, que se utiliza como una herramienta para la toma de decisiones. - Se cuenta con un sistema de corredores biológicos u otros esquemas que garantizan la conectividad entre las áreas protegidas y la conservación in situ de la biodiversidad.
	<p>Meta 1.2: Se protegen las áreas de particular importancia para la diversidad biológica.</p>		

<p><i>Objetivo 2. Promover la conservación de la diversidad de las especies</i></p>	<p>Meta 2.1: Se restaura y mantiene o reduce la disminución de determinados grupos taxonómicos.</p>	<p>Planificación áreas protegidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adoptar medidas que permitan establecer o ampliar áreas protegidas dentro de toda área natural grande, íntegra, relativamente poco fragmentada, altamente irremplazable, áreas bajo gran amenaza o que alberguen a las especies gravemente amenazadas en el contexto de las prioridades nacionales y tomar en consideración las necesidades de conservación de las especies migratorias. - Aprobar, según el procedimiento establecido por la legislación vigente, el 80% de las áreas protegidas de significación nacional y el 60% de las áreas protegidas de significación local y garantizar una cobertura del 85% de los paisajes y especies del país, con énfasis en paisajes singulares, especies endémicas o amenazadas y áreas que garanticen la conectividad del sistema. <p>83. Fortalecer la capacidad de los bancos de germoplasma, jardines botánicos, zoológicos y acuarios para continuar desarrollando la conservación <i>ex situ</i>.</p> <p>11. Establecer un programa nacional de documentación, recategorización y recuperación de especies amenazadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se restaura, mantiene o reduce la disminución de determinados grupos taxonómicos. - Se cuenta con un marco legal, con su correspondiente listado de especies, para el otorgamiento de los permisos que autorizan los usos de especies de especial protección. - De las especies raras, amenazadas y en peligro de extinción 50% se halla bajo monitoreo y/o régimen de protección. - Todas las especies objeto de explotación cuentan en el 2010 con planes de manejo.
	<p>Meta 2.2: Mejora la situación de especies amenazadas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - De las especies raras, amenazadas y en peligro de extinción 50% se halla bajo monitoreo y/o régimen de protección.
<p><i>Objetivo 3. Promover la conservación de la diversidad genética</i></p>	<p>Meta 3.1: Se conserva la diversidad genética de cultivos, ganado y especies de árboles, peces y vida silvestre recolectadas comercialmente y de otras especies importantes de valor socio-económico y se mantienen los conocimientos indígenas y locales asociados.</p>	<p>Planificación áreas protegidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar metas de conservación mensurables para genomas, especies, comunidades naturales, ecosistemas y procesos ecológicos, mediante los criterios establecidos en el Anexo I del CDB y otros criterios pertinentes. <p>83. Fortalecer la capacidad de los bancos de germoplasma, jardines botánicos, zoológicos y acuarios para continuar desarrollando la conservación <i>ex situ</i>.</p> <p>5. Garantizar la conservación de germoplasma natural de especies de interés económico y científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se conserva la diversidad genética de cultivos, ganado y especies de árboles, peces y vida silvestre recolectadas comercialmente y de otras especies importantes de valor socioeconómico y son mantenidos los conocimientos locales asociados. - Se cuenta con el marco legislativo completo para la introducción, el acceso y el uso de los recursos genéticos y los derechos de la propiedad intelectual sobre éstos. - Se encuentra establecido un marco normativo para el uso y la adecuada conservación de los recursos que se encuentran en colecciones biológicas. - Se tiene la política nacional, el marco normativo y legislativo para la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna. - Son implementadas, en al menos 80%, las acciones recogidas en el Plan de Acción Nacional de Bioseguridad.

<p><i>Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles.</i></p>	<p>Meta 4.1: Productos basados en la diversidad biológica obtenidos de fuentes que son administradas de forma sostenible y esferas de producción administradas en consonancia con la conservación de la diversidad biológica.</p>	<p>Administración áreas protegidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y establecer mecanismos que permitan utilizar los beneficios sociales y económicos generados por las áreas protegidas para el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales vinculadas a las áreas, en concordancia con los objetivos de la administración de áreas protegidas. <p>28. Promover y perfeccionar la introducción de sistemas agrosilvopastoriles, como una forma de manejo agroproductivo de probada eficacia ecológica.</p> <p>29. Promover la introducción y aplicación de técnicas específicas de introducción y explotación que permitan el uso sostenible y garanticen un mejor aprovechamiento de la diversidad biológica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos el 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. - Se desarrolla la Evaluación Ambiental Estratégica. - Se mantienen los recursos biológicos que prestan apoyo a medios de vida sostenible, a la seguridad alimentaria local y a la atención de salud. - Se encuentran protegidos los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales. - Se cuenta en el 2008 con una estrategia pesquera económica y ambientalmente sostenible.
	<p>Meta 4.2: Reducir el consumo insostenible de los recursos biológicos o el consumo que afecta a la diversidad biológica</p>	<p>31. Perfeccionar los sistemas de manejo y conservación de los recursos pesqueros y su compatibilización o integración con el desarrollo del turismo marítimo, para garantizar el uso y conservación más eficiente de la diversidad biológica de la plataforma cubana.</p> <p>6. Organizar y regular la actividad de la pesca recreativa y deportiva mediante el control de su explotación y comercialización.</p>	
	<p>Meta 4.3: Ninguna especie de flora o fauna silvestres en peligro por razón del comercio internacional.</p>	<p>6. Organizar y regular la actividad de la pesca recreativa y deportiva mediante el control de su explotación y comercialización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ninguna especie de flora o fauna silvestre en peligro por razón del comercio internacional.
<p><i>Objetivo 5. Se reducen las presiones de la pérdida de hábitats, del cambio y degradación del uso del suelo y del uso insostenible del agua.</i></p>	<p>Meta 5.1: Disminuye el ritmo de pérdida y degradación de los hábitats naturales.</p>	<p>13. Elaborar y ejecutar programas para la restauración de ecosistemas priorizados (mediante un enfoque biorregional y conectividad).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye el ritmo de pérdida y de degradación de los hábitats nacionales. - De las áreas costeras del país 10% se encuentran bajo un régimen de manejo integrado costero. - Se encuentran integrados los planes de manejo de cuencas hidrográficas y los planes de manejo costero en todas las provincias con cuencas relevantes. - El 25% del área vital de barreras coralinas se mantiene bajo monitoreo y programas de conservación. - El 10% del área de manglares se mantiene bajo monitoreo y/o planes de manejo. - Se mantiene la capacidad de los ecosistemas para

			<p>proporcionar bienes y servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con un Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental sobre los componentes de la diversidad biológica y ecosistemas frágiles, sobre la base de un sistema de indicadores que da respuesta a las necesidades nacionales.
<p><i>Objetivo 6. Controlar las amenazas de las especies exóticas invasoras.</i></p>	<p>Meta 6.1: Trayectos controlados para posibles especies exóticas invasoras.</p>	NO	NO
	<p>Meta 6.2: Planes de gestión establecidos para las principales especies exóticas que amenazan a los ecosistemas, hábitats o especies.</p>	<p>14. Implementar medidas de mitigación de los impactos negativos producto de la introducción de especies y su diseminación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un inventario de especies exóticas. - Identificar y seleccionar un grupo de especies para trabajar, de acuerdo con la prioridad y posibilidad de acción sobre ellas. - Implementar medidas para la mitigación de los impactos de las especies identificadas. <p>Dentro de áreas protegidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adoptar medidas para controlar los riesgos asociados a las especies exóticas invasoras en las áreas protegidas. - Identificar las principales especies invasoras que afectan a las áreas protegidas. - Preparar estrategias detalladas y planes operativos para el control de las especies invasoras seleccionadas, mediante técnicas evaluativas y consultas a los actores implicados. - Establecer un sistema de investigación, monitoreo y manejo adaptativo. 	<p>Para el recurso diversidad biológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se implementan medidas de mitigación de los impactos negativos producto de la introducción de especies y su diseminación. - Se encuentran elaboradas Estrategias y Planes Operativos para el control de especies exóticas seleccionadas, con la implementación de al menos el 50% de sus acciones. - Garantizar el funcionamiento eficaz de los mecanismos de cuarentena y que las instalaciones existentes cumplan con los requisitos de bioseguridad (Acción). <p>Para el recurso Bosques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta en el 2009 con un programa para el manejo de las especies de plantas invasoras. <p>Para el recurso Suelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Del control de plagas y enfermedades en los cultivos del país 80% se efectúa con productos naturales o biopreparados. - De las áreas de producción agrícola del país, 100% se mantienen bajo esquemas de manejo integrado de plagas y enfermedades.
<p><i>Objetivo 7. Responder a los desafíos a la diversidad biológica provenientes del cambio climático y la contaminación.</i></p>	<p>Meta 7.1: Mantener y mejorar la capacidad de los componentes de la diversidad biológica para adaptarse al cambio climático.</p>	<p>Acciones 75, 77 (no específicas).</p> <p>75. Elaborar y ejecutar programas de monitoreo que permitan evaluar el estado de la diversidad biológica e identificar los factores que inciden en esta y en su conservación y uso sostenible, particularmente ecosistemas costeros y marinos, bosques, humedales y ecosistemas de montaña.</p> <p>77. Establecer sistemas de alerta temprana, para la elaboración de diagnósticos y pronósticos sobre el estado de la biodiversidad y</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos el 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

		recomendaciones para planes de conservación, de contingencia y de manejo, a corto, mediano y largo plazo.	
	Meta 7.2: Reducir la contaminación y sus impactos en la diversidad biológica.	9. Fortalecer el control de la contaminación del aire, las aguas, incluidas marinas y costeras y el suelo para favorecer la conservación de la diversidad biológica.	- Se logra la implementación efectiva de al menos el 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
<i>Objetivo 8. Mantener la capacidad de los ecosistemas para entregar bienes y servicios y prestar apoyo a medios de vida.</i>	Meta 8.1: Se mantiene la capacidad de los ecosistemas para proporcionar bienes y servicios.	Acciones 25, 26, 28, 29, 31. 25. Promover y perfeccionar el desarrollo del ecoturismo como vía para incentivar económica y socialmente la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. 26. Elaborar las bases sobre las que se desarrollará la actividad de ecoturismo para incentivar la conservación y el uso sostenible de los recursos de la diversidad biológica. 28. Promover y perfeccionar la introducción de sistemas agrosilvopastoriles, como una forma de manejo agroproductivo de probada eficacia ecológica.	- Se mantienen los recursos biológicos que prestan apoyo a medios de vida sostenible, a la seguridad alimentaria local y a la atención de salud. - Se cuenta en el 2008 con una estrategia pesquera económica y ambientalmente sostenible.
	Meta 8.2. Se mantienen los recursos biológicos que prestan apoyo a medios de vida sostenible, a la seguridad alimentaria local y a la atención de la salud, sobre todo de la población pobre.	29. Promover la introducción y aplicación de técnicas específicas de introducción y explotación que permitan el uso sostenible y garanticen un mejor aprovechamiento de la diversidad biológica. 31. Perfeccionar los sistemas de manejo y conservación de los recursos pesqueros y su compatibilización o integración con el desarrollo del turismo marítimo, para garantizar el uso y conservación más eficiente de la diversidad biológica de la plataforma cubana.	
<i>Objetivo 9. Mantener la diversidad sociocultural de las comunidades indígenas y locales.</i>	Meta 9.1. Proteger los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales.	27. Identificar y promover el rescate, la divulgación de los valores de la diversidad biológica y las prácticas tradicionales asociadas a estos en los programas económicos y sociales.	- Se encuentran protegidos los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales.
	Meta 9.2. Proteger los derechos de las comunidades indígenas y locales en lo que respecta a sus conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales, incluido sus	15. Coordinar un programa único de conservación de sitios de patrimonio natural y tradiciones culturales que promuevan prácticas de uso sostenible y conservación de la diversidad biológica. 27. Identificar y promover el rescate, la divulgación de los valores de la diversidad	

	derechos de participación en los beneficios.	biológica y las prácticas tradicionales asociadas a estos en los programas económicos y sociales. 33. Concluir la elaboración de un instrumento jurídico para regular el acceso a los recursos genéticos y la distribución de los beneficios derivados de éste.	
<i>Objetivo 10. Asegurar la participación justa y equitativa en los beneficios provenientes de la utilización de los recursos genéticos.</i>	Meta 10.1. Todo el acceso a los recursos genéticos está en consonancia con el Convenio sobre la Diversidad Biológica y sus disposiciones pertinentes.	33. Concluir la elaboración de un instrumento jurídico para regular el acceso a los recursos genéticos y la distribución de los beneficios derivados de éste.	<ul style="list-style-type: none"> - Se tiene la política nacional, el marco normativo y legislativo para la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna. - Se cuenta con el marco legislativo completo para la introducción, el acceso y el uso de los recursos genéticos y los derechos de la propiedad intelectual sobre éstos. - Se conserva la diversidad genética de cultivos, ganado y especies de árboles, peces y vida silvestre recolectadas comercialmente y de otras especies importantes de valor socioeconómico y son mantenidos los conocimientos locales asociados.
	Meta 10.2. Compartir los beneficios que surgen de la utilización comercial y de otra índole de los recursos genéticos de un modo justo y equitativo con los países que aportan dichos recursos en consonancia con el Convenio sobre la Diversidad Biológica y sus disposiciones pertinentes.		
<i>Objetivo 11: Las Partes han mejorado su capacidad financiera, humana, científica, técnica y tecnológica para aplicar el Convenio.</i>	Meta 11.1. Se transfieren recursos financieros nuevos y adicionales a las Partes que son países en desarrollo, para permitir una aplicación efectiva de sus compromisos en virtud del Convenio, de conformidad con el Artículo 20.	Objetivo XI de Cooperación Internacional. Dentro del Objetivo de uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología la acción: 69. Desarrollar y fomentar la cooperación nacional, regional, subregional e internacional. 79. Desarrollar las capacidades materiales y humanas, para la implementación y seguimiento de esta estrategia.	- Se logra la implementación efectiva de al menos el 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
	Meta 11.2. Se transfiere tecnología a las Partes que son países en desarrollo, para permitir una aplicación efectiva de sus compromisos en virtud del Convenio, de conformidad con el Artículo 20, párrafo 4.		

Tabla 2.2. Incorporación de las metas y objetivos estratégicos del Plan Estratégico del CDB en el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre la Diversidad Biológica y en la EAN 2007 – 2010.

Plan Estratégico del CDB		Plan de Acción Diversidad Biológica	EAN 2007/ 2010 (Metas)
<i>Meta 1: El Convenio cumple su papel de liderazgo en cuestiones internacionales de diversidad biológica.</i>	1.1. El Convenio establece el programa mundial sobre diversidad biológica.	De aplicación por parte del Convenio.	De aplicación por parte del Convenio.
	1.2. El Convenio promueve la cooperación entre todos los instrumentos y procesos internacionales pertinentes para que mejore la coherencia de las políticas.		
	1.3. Otros procesos internacionales prestan activamente su apoyo al Convenio, de forma coherente con sus estructuras respectivas.		
	1.4. Se aplica ampliamente el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.	<p>Objetivo VII.</p> <p>66. Velar por el cumplimiento del Reglamento de Ética para el uso de la biotecnología.</p> <p>67. Establecer, implementar y desarrollar el Sistema Nacional de Seguridad Biológica para fortalecer la actividad reguladora de la seguridad biológica en todo el territorio nacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Son implementadas, en al menos 80%, las acciones recogidas en el Plan de Acción Nacional de Bioseguridad. - Se conserva la diversidad genética de cultivos, ganado y especies de árboles, peces y vida silvestre recolectadas comercialmente y de otras especies importantes de valor socioeconómico y son mantenidos los conocimientos locales asociados. - Se cuenta con el marco legislativo completo para la introducción, el acceso y el uso de los recursos genéticos y los derechos de la propiedad intelectual sobre éstos. - Se encuentra establecido un marco normativo para el uso y la adecuada conservación de los recursos que se encuentran en colecciones biológicas. - Se tiene la política nacional, el marco normativo y legislativo para la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna. - Garantizar el funcionamiento eficaz de los mecanismos de cuarentena y que las instalaciones existentes cumplan con los requisitos de bioseguridad (Acción).

	1.5. Se integran cuestiones que suscitan preocupación en la esfera de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales pertinentes, tanto a nivel regional como mundial.	Objetivo IV. Integración y coordinación de estrategias.	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. - Se desarrolla la Evaluación Ambiental Estratégica. - Se mantienen los recursos biológicos que prestan apoyo a medios de vida sostenible, a la seguridad alimentaria local y a la atención de salud. - Se cuenta en el 2008 con una estrategia pesquera económica y ambientalmente sostenible.
	1.6. Las Partes colaboran a nivel regional y subregional para aplicar el Convenio.	Objetivo XI. Cooperación internacional 69. Desarrollar y fomentar la cooperación nacional, regional, subregional e internacional. (Objetivo VII)	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. - Se han establecido programas regionales e internacionales conjuntos, en temáticas de monitoreo, manejo, investigación y gestión de la diversidad biológica.
<i>Meta 2: Las Partes han mejorado su capacidad financiera, de recursos humanos, científicos, técnicos y tecnológicos para aplicar el Convenio.</i>	2.1. Todas las Partes disponen de la capacidad adecuada para aplicar las medidas prioritarias de la estrategia y los planes de acción nacionales sobre diversidad biológica.	79. Desarrollar las capacidades materiales y humanas para la implementación y seguimiento de esta estrategia.	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
	2.2. Las Partes que son países en desarrollo, en particular los menos desarrollados y los pequeños Estados insulares en desarrollo entre ellos, así como otras Partes con economías en transición, disponen de recursos suficientes para aplicar los tres objetivos del Convenio.	68. Desarrollar la capacitación especializada, la investigación científica e innovación tecnológica y elevar el nivel científico de los recursos humanos del sistema. (SB) 69. Desarrollar y fomentar la cooperación nacional, regional, subregional e internacional. 79. Desarrollar las capacidades materiales y humanas, para la implementación y seguimiento de esta estrategia.	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. - Se cuenta con un Sistema de Información de las áreas protegidas, que se utiliza como una herramienta para la toma de decisiones. - Se han establecido y/o fortalecido redes de información de diversidad biológica a nivel nacional. - Se cuenta con un Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental sobre los componentes de la diversidad biológica y ecosistemas frágiles, sobre la base de un sistema de indicadores que da respuesta a las necesidades nacionales.
	2.3. Las Partes que son países en desarrollo, en particular los menos desarrollados y los pequeños Estados insulares en desarrollo entre ellos, así	80. Fortalecer la infraestructura para la coordinación e integración requerida entre las organizaciones e instituciones nacionales e internacionales en el uso de tecnologías ambientalmente seguras y su transferencia, para lograr la conservación y el uso sostenible de la	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan Nacional de Bioseguridad.

	como otras Partes con economías en transición, disponen de recursos adicionales y se les ha transferido la tecnología para poder aplicar el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.	diversidad biológica.	
	2.4. Todas las Partes tienen la capacidad adecuada para aplicar el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.	67. Desarrollar las capacidades para la detección e identificación de OVM. 68. Desarrollar la capacitación especializada, la investigación científica e innovación tecnológica y elevar el nivel científico de los recursos humanos del sistema. 69. Desarrollar y fomentar la cooperación nacional, regional, subregional e internacional. 70. Desarrollar y fomentar el intercambio de información en el campo de la seguridad biológica.	- Son implementadas, en más del 80%, las acciones recogidas en el Plan de Acción Nacional de Bioseguridad. - Garantizar el funcionamiento eficaz de los mecanismos de cuarentena y que las instalaciones existentes cumplan con los requisitos de bioseguridad (Acción).
	2.5. La cooperación técnica y científica contribuye de forma significativa a la creación de capacidad.	69. Desarrollar y fomentar la cooperación nacional, regional, subregional e internacional. Objetivo XI. Cooperación Internacional (88 – 91).	- Se han establecido programas regionales e internacionales conjuntos, en temáticas de monitoreo, manejo, investigación y gestión de la diversidad biológica.
<i>Meta 3: Las estrategias y planes de acción nacionales sobre diversidad biológica e integración de las cuestiones que suscitan preocupación en la esfera de la diversidad biológica en los sectores pertinentes, sirven como marco eficaz para la aplicación de los objetivos del Convenio.</i>	3.1. Cada Parte ha establecido estrategias, planes y programas nacionales eficaces que constituyen el marco nacional para aplicar los tres objetivos del Convenio y para fijar prioridades nacionales claras.	Objetivo IV. Integración y coordinación de estrategias (42-46). Objetivo III. Ordenamiento jurídico. Acción 34. Adoptar los instrumentos jurídicos en los órganos, organismos e instituciones que usan directamente la diversidad biológica para la conservación de ésta. 35. Garantizar que los instrumentos jurídicos en materia de propiedad intelectual contemplen, si así lo precisa su objeto, la protección expresa de los recursos genéticos, de manera que garantice que su explotación, proporcione beneficios a las comunidades y la sociedad. 36. Llevar a cabo la revisión de la legislación de suelos, aguas y pesca. 40. Perfeccionar el Sistema de Inspección Ambiental Estatal, EIA y evaluación de riesgos, para garantizar la conservación y uso sostenible	- El 10% de las áreas costeras del país se encuentran bajo un régimen de manejo integrado costero. - Se encuentran integrados los planes de manejo de cuencas hidrográficas y los planes de manejo costero en todas las provincias con cuencas relevantes. - Se desarrolla la Evaluación Ambiental Estratégica. - Se cuenta en el 2008 con una estrategia pesquera económica y ambientalmente sostenible.

		de la diversidad biológica. 41. Armonizar los regímenes de responsabilidad civil, administrativa y penal en materia ambiental con las disposiciones pertinentes referidas a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.	
	3.2. Cada Parte en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología ha establecido y mantiene en funcionamiento un marco normativo para aplicar el Protocolo.	67. Establecer, implementar y desarrollar el Sistema Nacional de Seguridad Biológica para fortalecer la actividad reguladora de la seguridad biológica en todo el territorio nacional. (Marco legislativo y de política).	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con el marco legislativo completo para la introducción, el acceso y el uso de los recursos genéticos y los derechos de la propiedad intelectual sobre éstos. - Se encuentra establecido un marco normativo para el uso y la adecuada conservación de los recursos que se encuentran en colecciones biológicas. - Se tiene la política nacional, el marco normativo y legislativo para la transferencia, manipulación y utilización seguras de los OVM resultantes de la biotecnología moderna.
	3.3. Las cuestiones que suscitan preocupación en la esfera de la diversidad biológica se han integrado en los planes, programas y políticas nacionales, sectoriales e intersectoriales pertinentes.	Objetivo IV. Integración y coordinación de estrategias (42-46).	<ul style="list-style-type: none"> - El 10% de las áreas costeras del país se encuentran bajo un régimen de manejo integrado costero. - Se encuentran integrados los planes de manejo de cuencas hidrográficas y los planes de manejo costero en todas las provincias con cuencas relevantes. - Se desarrolla la Evaluación Ambiental Estratégica. - Se cuenta en el 2008 con una estrategia pesquera económica y ambientalmente sostenible.
	3.4. Las prioridades en las estrategias y planes de acción nacionales sobre diversidad biológica se aplican vigorosamente, como medio de lograr la aplicación nacional del Convenio a nivel nacional, y como contribución de importancia al programa mundial de diversidad biológica.		<ul style="list-style-type: none"> - Son implementadas, en al menos 80%, las acciones recogidas en el Plan de Acción Nacional de Bioseguridad. - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
<i>Meta 4: Mejor comprensión de la importancia de la diversidad biológica y del Convenio, que</i>	4.1. Todas las Partes aplican una estrategia de comunicaciones, educación y conciencia pública y promueven la participación	Objetivo VI. Educación ambiental, concientización y participación ciudadana (Acciones 52, 53, 54, 56, 59, 60) 52. Continuar divulgando los elementos de la Estrategia Nacional sobre diversidad biológica,	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

<p><i>ha llevado a un mayor compromiso respecto de la aplicación por parte de todos los sectores de la sociedad.</i></p>	<p>del público en apoyo del Convenio.</p>	<p>a todos los sectores de la sociedad a través de los medios de comunicación masiva y otras vías.</p> <p>53. Elaboración de materiales didáctico divulgativos y científico – técnicos relacionados con el uso sostenible y la conservación de la diversidad biológica hacia prioridades identificadas en la Estrategia Nacional y por el Grupo Nacional y propiciar el tratamiento del tema en el Portal de Medio Ambiente Cubano, los portales provinciales e institucionales y publicaciones electrónicas.</p> <p>54. Garantizar que los proyectos y programas dirigidos al estudio de los recursos biológicos incluyan entre sus salidas la preparación y elaboración de materiales educativos, tanto para el sistema educacional como para la población en general.</p>	
	<p>4.2. Cada Parte en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología promueve y facilita la conciencia pública y la educación y la participación en apoyo del Protocolo.</p>	<p>58. Elaborar e instrumentar programas de capacitación en relación con la seguridad biológica según grupos meta de la sociedad cubana.</p> <p>68. Desarrollar la capacitación especializada, la investigación científica e innovación tecnológica y elevar el nivel científico de los recursos humanos del sistema.</p>	<p>- Son implementadas, en al menos 80%, las acciones recogidas en el Plan de Acción Nacional de Bioseguridad.</p>
	<p>4.3. Las comunidades indígenas y locales intervienen eficazmente en la aplicación y en los procesos del Convenio a nivel nacional, regional e internacional.</p>	<p>60. Destacar en los programas de educación el papel de la familia y en particular el de la mujer, en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.</p> <p>64. Continuar la promoción de proyectos comunitarios de desarrollo sostenible y programas de divulgación y educación ambiental en áreas de interés para la conservación.</p>	<p>- Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.</p>
	<p>4.4. Los interlocutores e interesados principales, incluido el sector privado, han concertado asociaciones para aplicar el Convenio e integran las cuestiones que suscitan preocupación en la</p>	<p>Acciones 42, 44 y 46 del objetivo IV. Integración y Coordinación de Estrategias.</p> <p>Acciones 55, 56 y 57 del objetivo VI. Educación ambiental, concientización y participación ciudadana.</p> <p>55. Promover la inclusión del tema de la conservación y uso sostenible de la diversidad</p>	

	<p>esfera de la diversidad biológica a sus planes, programas y políticas sectoriales e intersectoriales pertinentes.</p>	<p>biológica en los planes de capacitación de los OACEs, así como colaborar en la instrumentación de programas elaborados en relación con el uso de los recursos biológicos, protección de especies, comercio ilegal y otros.</p> <p>56. Promover la participación coordinada o a través de proyectos o planes de las organizaciones de base, sociedades científicas, aficionados y ONGs, tanto en el estudio, como en la protección y uso sostenible de la diversidad biológica.</p> <p>57. Continuar la capacitación a decisores, funcionarios del gobierno, educadores y comunicadores sobre el tema de la diversidad biológica.</p>	
--	--	---	--

Tabla 2.3. Correspondencia entre Metas y Objetivos del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas y el Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre Diversidad Biológica y EAN 2007 - 2010.

Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas Objetivos	Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas Metas	Plan de Acción Nacional 2006 - 2010 sobre la Diversidad Biológica	Estrategia Ambiental Nacional 2007 – 2010 (Metas)
<p>1.1. Crear y fortalecer sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas integradas en una red mundial, como contribución a las metas convenidas mundialmente.</p>	<p>Para 2010, en el área terrestre, y 2012, en el área marina, una red mundial de sistemas nacionales y regionales completos, representativos y bien administrados de áreas protegidas se ha creado como contribución a (i) la meta del Plan Estratégico del Convenio y la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de lograr una reducción significativa del ritmo de pérdida de la diversidad biológica para 2010; (ii) las Metas de Desarrollo para el Milenio – especialmente la meta 7 de garantizar la sostenibilidad</p>	<p>Planificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y establecer metas e indicadores de áreas protegidas que se correspondan con las metas y objetivos del programa de trabajo de CDB para áreas protegidas. - Completar los análisis de vacíos correspondientes que permitan la identificación de especies y (o) ecosistemas no representados o mal representados en el SNAP y otras necesidades identificadas en el Plan del SNAP y el Programa de Trabajo de CDB, con vistas a la declaración de áreas protegidas que sean ecológicamente representativas de los vacíos identificados en 2010 en la parte terrestre y 2012 para la marina. - Adoptar medidas que permitan establecer o ampliar áreas protegidas dentro de toda área natural grande, íntegra, relativamente poco fragmentada, altamente irremplazable, áreas bajo gran amenaza o que albergue especies muy 	<ul style="list-style-type: none"> - Se encuentran protegidas las áreas de particular importancia para la diversidad biológica. - Se cuenta con un SNAP integrado por un conjunto de áreas protegidas, eficientemente gestionadas y declaradas con arreglo a la legislación nacional, en el que están representados el 90% de los tipos de paisajes naturales el 15 % de la plataforma marina y el 25% de los arrecifes coralinos, así como el 95% de las especies endémicas y/o amenazada. - Se incrementa en más del 7% el área del territorio nacional comprendida en el SNAP, el cual abarca para el 2010 una superficie total del 11,4% de dicho territorio, incluyendo alrededor de un 7% del territorio cubierto por áreas protegidas de categorías de manejo estrictas y/o significación nacional. - Se incrementa en un 12% el área de la plataforma insular del territorio nacional comprendida en el Sistema Nacional de AMP, en cual abarca para el 2010 una superficie total del 15% de dicho territorio. - Se cuenta con un sistema de corredores biológicos u

	del medio ambiente; y (iii) la Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales.	amenazadas en el contexto de prioridades nacionales y tomar en consideración necesidades de conservación de especies migratorias.	otros esquemas que garantizan la conectividad entre las áreas protegidas y la conservación in situ de la biodiversidad. - De las especies raras, amenazadas y en peligro de extinción 50% se halla bajo monitoreo y/o régimen de protección.
1.2. Integrar las áreas protegidas en los paisajes terrestres y marinos más amplios de manera a mantener la estructura y la función ecológicas.	Para 2015, todas las áreas protegidas y sistemas de áreas protegidas estarán integrados en los paisajes terrestres y marinos más amplios y sectores pertinentes, aplicando el enfoque por ecosistemas y teniendo en cuenta la conectividad ecológica y el concepto, cuando proceda, de redes ecológicas.	- Identificar y ejecutar pasos prácticos que permitan integrar en el 2015, las áreas protegidas en paisajes marinos y terrestres más amplios mediante la creación de corredores biológicos o la restauración de ecosistemas degradados, que garanticen la continuidad ecológica del SNAP (declaración de Sitios Ramsar, Reservas de la Biosfera, APRM, etc).	- Se cuenta con un sistema de corredores biológicos u otros esquemas que garantizan la conectividad entre las áreas protegidas y la conservación in situ de la biodiversidad.
1.3. Crear y fortalecer redes regionales, áreas protegidas transfronterizas (TBPAs) y colaboración entre áreas protegidas colindantes atravesando fronteras nacionales.	Crear y fortalecer para 2010/2012 áreas protegidas transfronterizas, otras formas de colaboración entre áreas protegidas vecinas atravesando fronteras nacionales y redes regionales con miras a intensificar la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, aplicando el enfoque por ecosistemas y mejorando la cooperación internacional.	NO PROCEDE	NO PROCEDE
1.4. Mejorar sustancialmente la planificación y administración de áreas protegidas basadas en el sitio.	Para 2012 todas las áreas protegidas cuentan con una gestión eficaz, a base de procesos de planificación de sitios muy participativos y científicamente fundados a los que se incorporen claros objetivos, metas, estrategias de gestión y programas de supervisión de la diversidad	Planificación: - Gestionar el SNAP a través de planes estratégicos quinquenales, elaborados mediante procesos altamente participativos que se implementan en planes de acción anuales, ambos aprobados por el CITMA. - El 80% de las áreas protegidas aprobadas se gestionan mediante planes de manejo que se implementan a través de planes operativos anuales, aprobados por el CITMA.	- El 100 % de las áreas protegidas aprobadas por el CECM tienen elaborados sus planes operativos y de manejo. - Se alcanza el 10% de incremento de la efectividad del manejo en áreas protegidas. - Se cuenta con un Sistema de Información de las áreas protegidas, que se utiliza como una herramienta para la toma de decisiones.

	<p>biológica, apoyándose en las metodologías existentes y en un plan de gestión a largo plazo con la intervención de los interesados directos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar el 100% de las áreas protegidas que cuentan con estructura administrativa, mediante planes operativos anuales, aprobados por el CITMA. <p>Administración</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con infraestructura básica para la administración en cada una de las áreas protegidas con administración actual o prevista para iniciar en el período del Plan. - Desarrollar capacidades que permitan que las áreas protegidas cuenten con personal suficientemente calificado, para garantizar la gestión eficaz del área. - Identificar y establecer mecanismos que permitan utilizar los beneficios sociales y económicos generados por las áreas protegidas para el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales vinculadas a las áreas, en concordancia con los objetivos de la administración de áreas protegidas. 	
<p>1.5. Prevenir y mitigar los impactos negativos de graves amenazas a áreas protegidas.</p>	<p>Para 2008, mecanismos eficaces para identificar y prevenir y/o mitigar los impactos negativos de amenazas graves a áreas protegidas se encuentran establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adoptar e implementar medidas para la restauración de los ecosistemas degradados y seminaturales en las áreas protegidas como medio de hacer viable el sistema de corredores ecológicos. - Desarrollar para 2010, enfoques nacionales sobre responsabilidad jurídica y medidas de reparación e incorporar el principio de que, quien contamina paga u otros mecanismos apropiados en relación con los daños a las áreas protegidas. - Perfeccionar el Sistema de Inspección Ambiental Estatal, EIA y Evaluación de Riesgos a los esquemas y planes de ordenamiento, para garantizar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en las áreas protegidas. - Aplicar, según proceda, evaluaciones oportunas de impacto ambiental a todo plan o proyecto con el potencial de producir efectos sobre las áreas protegidas y garantizar con esa finalidad un flujo de información oportuno entre todas las partes interesadas y tener en cuenta la Decisión VI-7ª 	<ul style="list-style-type: none"> - Se implementan medidas de mitigación de los impactos negativos producto de la introducción de especies y su diseminación. - Se encuentran elaboradas Estrategias y Planes Operativos para el control de especies exóticas seleccionadas, con la implementación de al menos el 50% de sus acciones.

		<p>de la COP sobre Directrices para incorporar las cuestiones relacionadas con la diversidad biológica en la legislación y (o) procesos de EIA y de evaluación ambiental estratégica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adoptar medidas para controlar los riesgos asociados a las EEI en las áreas protegidas. - Identificar las principales especies invasoras que afectan a las áreas protegidas. - Preparar estrategias detalladas y planes operativos para el control de especies invasoras seleccionadas, mediante técnicas evaluativas y consultas a los actores implicados. - Establecer un sistema de investigación, monitoreo y manejo adaptativo. 	
2.1. Promover la equidad y la participación en los beneficios.	Establecer para 2008 mecanismos de participación equitativa tanto en los costos como en los beneficios derivados de la creación y administración de áreas protegidas.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar mecanismos financieros que permitan la utilización de ingresos obtenidos por concepto de uso público en la gestión de las áreas protegidas. - Desarrollar técnicas para la valoración económica de los recursos naturales y servicios ambientales de las áreas protegidas. - Perfeccionar el uso de fondos del SEF y otros fondos para la gestión de Actividad de las áreas protegidas. - Identificar y establecer mecanismos que permitan utilizar los beneficios sociales y económicos generados por las áreas protegidas para el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales vinculadas a las áreas, en concordancia con los objetivos de la administración de áreas protegidas. 	- Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
2.2. Intensificar y afianzar la participación de las comunidades indígenas y locales y de todos los interesados pertinentes.	Para 2008, participación plena y efectiva de las comunidades indígenas y locales, respetándose plenamente sus derechos y reconociéndose sus responsabilidades, en consonancia con las leyes nacionales y las obligaciones internacionales aplicables; y la participación	- Diseñar e implementar una estrategia de educación ambiental para áreas protegidas.	- Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

	de otros interesados pertinentes en la gestión de las áreas protegidas existentes y en la creación y gestión nuevas áreas protegidas.		
3.1. Proporcionar un entorno de políticas, institucional y socioeconómico favorable para las áreas protegidas.	Para 2008, estudiar y revisar las políticas, según proceda, incluida la utilización de valoración social y económica e incentivos, para proporcionar un entorno favorable fortalecedor para un establecimiento y administración más eficaces de las áreas protegidas y sistemas de áreas protegidas.	<ul style="list-style-type: none"> - Para 2010, establecer y comenzar a aplicar planes de financiación sostenibles a nivel de país que presten apoyo al SNAP, incluidas medidas reglamentarias, legislativas, de política, institucionales y otras necesarias. - Revisar la correspondencia entre el marco legal vigente y las necesidades de implementación del SNAP. - Completar y armonizar el marco legal que garantice el funcionamiento del SNAP. - Elaborar las normas complementarias que permitan la implementación de todo el instrumento legal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con un marco legal, con su correspondiente listado de especies, para el otorgamiento de los permisos que autorizan los usos de especies de especial protección.
3.2. Crear capacidad para la planificación, creación y administración de áreas protegidas.	Para 2010, se ejecutan programas e iniciativas de creación de capacidad amplias para desarrollar conocimientos y habilidades a los niveles individual, comunitario e institucional, y subir el nivel profesional.	<p>Administración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con infraestructura básica para la administración en cada una de las áreas protegidas con administración actual o prevista para iniciar en el período del Plan. - Desarrollar capacidades que permitan que las áreas protegidas cuenten con personal suficientemente calificado, para garantizar la gestión eficaz del área. <p>Planificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestionar el SNAP a través de planes estratégicos quinquenales, elaborados mediante procesos altamente participativos que se implementan en planes de acción anuales, ambos aprobados por el CITMA. - El 80% de las áreas protegidas aprobadas se gestionan mediante planes de manejo que se implementan a través de planes operativos anuales, aprobados por el CITMA. - Gestionar el 100% de las áreas protegidas que cuentan con estructura administrativa, mediante planes operativos anuales, aprobados por el CITMA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

<p>3.3. Desarrollar, aplicar y transferir tecnologías apropiadas para áreas protegidas.</p>	<p>Para 2010, el desarrollo, validación y transferencia de tecnologías apropiadas y enfoques innovadores para la administración eficaz de áreas protegidas, han mejorado sustancialmente, teniendo en cuenta las decisiones de la Conferencia de las Partes sobre transferencia tecnológica y cooperación.</p>	<p>NO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se encuentran protegidos los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales. - Desarrollar la investigación, validación e introducción de tecnologías de avanzada, implementando un Sistema de Información para la gestión del SNAP (Acción).
<p>3.4. Garantizar la sostenibilidad financiera de las áreas protegidas y los sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas.</p>	<p>Para 2008, recursos suficientes para cubrir los costos de implementar y administrar eficazmente los sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas fueron conseguidos, tanto de fuentes nacionales como internacionales, particularmente para prestar apoyo a las necesidades de los países en desarrollo, y países con economías en transición y pequeños Estados insulares en desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un estudio a nivel nacional de la eficacia de los recursos financieros existentes y de las necesidades financieras relacionadas con el SNAP e identificar opciones para satisfacer esas necesidades mediante una combinación de recursos nacionales e internacionales y en toda la gama de posibles instrumentos de financiamiento, tales como financiamiento público, conversión de la deuda en programas de protección de la naturaleza, eliminación de incentivos y subvenciones nocivos, financiación privada, impuestos y derechos por el uso de servicios ecológicos. - Perfeccionar el uso de fondos del SEF y otros fondos para la gestión de las áreas protegidas. - Identificar e implementar fuentes y mecanismos alternativos de financiamiento para las acciones de los programas del SNAP. - Crear cartera de proyectos de financiamiento. - Crear fondo especial para las áreas protegidas. - Para 2010, establecer y comenzar a aplicar planes de financiación sostenibles a nivel de país que presten apoyo al SNAP, incluidas medidas reglamentarias, legislativas, de política, institucionales y otras necesarias. - Desarrollar los mecanismos financieros que permitan la utilización de los ingresos obtenidos por concepto de uso público en la gestión de las áreas protegidas. - Desarrollar técnicas para la valoración 	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

		económica de los recursos naturales y servicios ambientales de las áreas protegidas.	
3.5. Fortalecer la comunicación, educación y conciencia pública.	Para 2008, la conciencia, comprensión y apreciación del público de la importancia y los beneficios de las áreas protegidas han aumentado de manera significativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar la imagen corporativa del SNAP. - Diseñar e implementar estrategia de educación ambiental para las áreas protegidas. - Incorporar el tema de las áreas protegidas como un componente integral del programa regular de estudios escolares, así como en la educación no oficial. 	- Lograr, a través del desarrollo de programas de educación y divulgación ambiental, un mayor conocimiento público y cambios de actitud que conduzcan a elevar la participación ciudadana en relación con el uso y la conservación de la diversidad biológica (Acción).
4.1. Elaborar y adoptar normas mínimas y mejores prácticas para los sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas.	Para 2008, normas, criterios y mejores prácticas para la planificación, selección, creación, administración y gobernabilidad de los sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas fueron elaborados y adaptados.	- Dentro de la acción no. 2 de conservación in situ, las acciones de coordinación, legislación, planificación, fortalecimiento institucional y control, administración, manejo de recursos, sostenibilidad financiera.	- Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
4.2. Evaluar y mejorar la eficacia de la administración de áreas protegidas.	Para 2010, marcos de supervisión, evaluación y presentación de informes relacionados con la eficacia de la administración de sitios y sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas y áreas protegidas transfronterizas fueron adoptados y aplicados por las Partes.	- Creación de un Programa Ramal en la temática de áreas protegidas para garantizar investigaciones nacionales integradas, que contribuyan a la creación y al manejo eficaz de las áreas protegidas.	- Se alcanza el 10% de incremento de la efectividad del manejo en áreas protegidas.
4.3. Evaluar y supervisar la situación y tendencias de las áreas protegidas.	Para 2010, sistemas que permiten la supervisión eficaz de la cobertura, situación y tendencias de las áreas protegidas a nivel nacional, regional y mundial, y que ayudan a evaluar el progreso en lograr las metas mundiales de diversidad biológica fueron establecidos.	<p>Coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con mecanismos de coordinación a nivel provincial y nacional de los principales actores del SNAP. <p>Planificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y establecer metas e indicadores de áreas protegidas, que se correspondan con las metas y objetivos del Programa de Trabajo del CDB para áreas protegidas. - Gestionar el SNAP a través de planes estratégicos quinquenales, elaborados mediante procesos altamente participativos, que se implementan en planes de acción anuales, ambos 	- Se alcanza el 10% de incremento de la efectividad del manejo en áreas protegidas.

		<p>aprobados por el CITMA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El 80% de las áreas protegidas aprobadas se gestionan mediante planes operativos anuales, aprobados por el CITMA. - Gestionar el 100% de las áreas protegidas que cuentan con estructura administrativa, mediante planes operativos anuales aprobados por el CITMA. 	
4.4. Asegurar que los conocimientos científicos contribuyen a la creación y eficacia de las áreas protegidas y de los sistemas de áreas protegidas.	Los conocimientos científicos aplicables a las áreas protegidas se desarrollan más como contribución a su creación, eficacia y administración.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y definir prioridades y necesidades de investigación en las áreas protegidas, para ser tomados en cuenta al momento de proponer y (o) aprobar proyectos de investigación en áreas protegidas (creación del comité asesor, definir marco metodológico). - Creación de un Programa Ramal en la temática de áreas protegidas para garantizar investigaciones nacionales integradas, que contribuyan a la creación y al manejo eficaz de las áreas protegidas. - Garantizar capacidad nacional y local para desarrollar temas de investigación para el manejo de las áreas protegidas. - Establecer mecanismos que garanticen la divulgación de los resultados de los proyectos y el intercambio fluido entre los actores implicados. - Establecer mecanismos que faciliten el acceso a la información científico – técnica sobre áreas protegidas, en particular, sobre los resultados de los proyectos ejecutados en áreas protegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

Tabla 2.4. Acciones del Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre Diversidad Biológica que tributan a Artículos y actividades transversales del CDB.

Artículos y Actividades transversales de CDB	Plan de Acción Nacional 2006 – 2010 sobre Diversidad Biológica	Estrategia Ambiental Nacional 2007 – 2010 (Acciones)
Enfoque por ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar ordenación sostenible de los bosques, como parte del esfuerzo para hacer avanzar el enfoque por ecosistemas hacia un planteamiento cada vez más orientado al cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. - Desarrollar criterios, indicadores y programas de certificación de la Ordenación Forestal, con vistas a garantizar la interacción de los bosques y otros tipos de biomas y hábitats dentro del paisaje (23). 	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr que en los procesos de discusión, evaluación y aprobación de los Planes de Ordenamiento Territorial, se cumplan los principios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, con especial énfasis en la zona costera, su zona de protección y las áreas protegidas. - Evaluar el impacto de la tarea Álvaro Reynoso en la conservación de la diversidad biológica.

	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar la aplicación del programa para el estudio de la diversidad biológica en las cuencas hidrográficas de interés nacional y validar la metodología propuesta (4). - Elaborar y ejecutar programas para la restauración de ecosistemas prioritizados (mediante un enfoque biorregional y conectividad) (13). - Coordinar un programa único de conservación de sitios de patrimonio natural y tradiciones culturales que promuevan prácticas de uso sostenible y conservación de la diversidad biológica (15). - Completar análisis de vacíos que permita la identificación de especies y ecosistemas no o mal representados en el SNAP y otras necesidades identificadas en el Plan del SNAP y el Programa de trabajo del CDB, con vista a la Declaración de áreas protegidas que sean ecológicamente representativas de vacíos identificados al 2010 en la parte terrestre y 2012 para la parte marina (2). - Identificar y ejecutar pasos prácticos, que permitan integrar en el 2015, las áreas protegidas en paisajes marinos y terrestres más amplios mediante la creación de corredores biológicos o la restauración de ecosistemas degradados, que garanticen la continuidad ecológica del SNAP (declaración de Sitios Ramsar, Reservas de la Biosfera, APRM, etc) (2). - Adoptar medidas que permitan establecer o ampliar áreas protegidas dentro de toda área natural grande, íntegra, relativamente poco fragmentada, altamente irremplazable, áreas bajo gran amenaza o que albergue especies muy amenazadas en el contexto de prioridades nacionales y tomar en consideración necesidades de conservación de especies migratorias (2). 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer planes para la rehabilitación y restauración de ecosistemas y hábitat degradados. - Establecer planes de acción para la conservación y usos sostenible de los ecosistemas prioritizados. <p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminuye el ritmo de pérdida y de degradación de los hábitats nacionales. - De las áreas costeras del país 10% se encuentra bajo un régimen de manejo integrado costero. - Se encuentran integrados los planes de manejo de cuencas hidrográficas y los planes de manejo costero en todas las provincias con cuencas relevantes. - Del área vital de barreras coralinas 25% se mantiene bajo monitoreo y-o planes de manejo. - Se mantiene la capacidad de los ecosistemas para proporcionar bienes y servicios.
Diversidad biológica y cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar y ejecutar programas de monitoreo que permitan evaluar el estado de la diversidad biológica e identificar los factores que inciden en esta y en su conservación y uso sostenible (75). - Establecer sistemas de alerta temprana para la elaboración de diagnósticos y pronósticos sobre el estado de la diversidad biológica (77). 	<p>Meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
Art. 5 - Cooperación	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar y fomentar la cooperación nacional, regional, subregional e internacional (69). <p>Las acciones del objetivo XI sobre cooperación internacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lograr la integración del país a las redes regionales y globales existentes, en materia de diversidad biológica (90). - Promover la incorporación de Cuba en la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (Convención de Bonn) (91). - Identificación de los compromisos, oportunidades y otras opciones en relación con los Acuerdos y Metas Internacionales, en materia de 	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar el nivel de implementación de los programas de trabajo relativos a los Convenios Internacionales (CBD, Ramsar, Cartagena, CITES, CMS, entre otros). - Promover el establecimiento de programas regionales e internacionales conjuntos en temáticas de monitoreo, manejo, investigación y gestión de la diversidad biológica.

	<p>diversidad biológica (89).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenciar la presentación de proyectos de colaboración internacional en la esfera de diversidad biológica ante fuentes financieras bilaterales, multilaterales y otras identificadas. Lograr la inclusión de Cuba en los proyectos regionales y globales en esta esfera, financiados por organismos internacionales (88). 	
<p>Art. 6 - Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivo I. Conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. - Fortalecer las capacidades científicas, técnicas e institucionales (tanto al nivel nacional como territorial) en el conocimiento, la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
<p>Art. 7 - Identificación y seguimiento. Decisiones sobre taxonomía</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Poner en funcionamiento la Red Nacional de Información de Diversidad Biológica (1). - Identificación de componentes de la diversidad biológica para su uso como indicador ecológico.(Act. dentro de acción 72) - Definir y crear un sistema de indicadores de sostenibilidad para evaluar la diversidad biológica a nivel de poblaciones, comunidad y ecosistemas (Act. dentro de acción 75 de monitoreo) - Fortalecer el control de la contaminación del aire, las aguas incluidas las marinas y costeras y el suelo para favorecer la conservación de la diversidad biológica (acción 9) - Diseñar, desarrollar e implementar el monitoreo para la evaluación y seguimiento de los impactos por liberaciones intencionales o escapes al medio ambiente (Act. de control dentro de acción 67). - Desarrollar y fomentar el intercambio de información en el campo de la seguridad biológica (acción 70). 	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con un Sistema de Información de las áreas protegidas, que se utiliza como herramienta para la toma de decisiones. - Se han establecido y-o fortalecido redes de información de diversidad biológica a nivel nacional. - Se cuenta con un Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental sobre los componentes de la diversidad biológica y ecosistemas frágiles, sobre la base de un sistema de indicadores que da respuesta a las necesidades nacionales. - Se restaura, mantiene o reduce la disminución de determinados grupos taxonómicos.
<p>Art. 8 - (8 a –e: Programa de Trabajo de Áreas Protegidas)</p>	<p>Diversas acciones de coordinación, legislación, planificación, fortalecimiento institucional y control, capacitación, manejo de recursos, divulgación y educación ambiental, investigación y monitoreo, sostenibilidad financiera y administración de áreas protegidas. (acción no. 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer planes de acción para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas priorizados. - Establecer un programa nacional de documentación, recategorización y recuperación de especies amenazadas. - Realizar un nuevo análisis de vacíos para poblaciones de especies amenazadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. - Implementar las decisiones estratégicas recogidas en el Plan 2003 – 2008 del SNAP y en particular las relativas a: <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer el trabajo de la Junta Coordinadora del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. - Viabilizar el proceso de legalización de las áreas protegidas identificadas en el Sistema Nacional, y la elaboración de sus planes operativos y de manejo.

		<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer los mecanismos de trabajo de los organismos administrativos y de control sobre las actividades que se realizan en las áreas protegidas. - Perfeccionar la integración e interacción del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con otros sistemas, planes y programas. - Priorizar la declaración y atención de áreas bajo reconocimientos internacionales (Sitios Ramsar, Patrimonio Mundial, Reservas de la Biosfera) y lograr una adecuada proyección nacional e internacional del sistema que permita la búsqueda y obtención de financiamiento y recursos. - Priorizar la declaración de áreas marinas protegidas y lograr una adecuada proyección nacional e internacional que permita la búsqueda y obtención de financiamiento y recursos. - Desarrollar la investigación, validación e introducción de tecnologías de avanzada, implementando un Sistema de Información para la gestión del SNAP. - Desarrollar el trabajo comunitario y la participación ciudadana en las áreas protegidas, fortaleciendo las capacidades para la divulgación, la educación ambiental y el uso público que contribuya a la sostenibilidad de las mismas.
Art. 8h - Especies exóticas	<p>Implementar medidas de mitigación de los impactos negativos producto de la introducción de especies y su diseminación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un inventario de especies exóticas. - Identificar y seleccionar un grupo de especies para trabajar, de acuerdo a prioridad y posibilidad de acción sobre ellas. - Implementar medidas para la mitigación de los impactos de las especies identificadas (14). <p>Especies invasoras (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adoptar medidas para controlar los riesgos asociados a las especies exóticas invasoras en las áreas protegidas. - Identificar las principales especies invasoras que afectan a las áreas protegidas. - Preparar estrategias detalladas y planes operativos para el control de especies invasoras seleccionadas, mediante técnicas evaluativas y consultas a los actores implicados. - Establecer un sistema de investigación, monitoreo y manejo adaptativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir en la estrategia pesquera los métodos y artes de pesca adecuados para la conservación de la biodiversidad, así como el tratamiento de las especies ya introducidas. - Realizar un inventario nacional de especies exóticas. - Identificar y seleccionar un grupo de especies para trabajar en el período, de acuerdo a prioridad y posibilidad de acción sobre ellas. - Establecer Estrategias y Planes de manejo para las especies exóticas seleccionadas. - Incrementar el control de especies invasoras, así como los estudios para evitar la introducción de otras que puedan afectar los ecosistemas en que se desarrollan. - Garantizar el funcionamiento eficaz de los mecanismos de cuarentena y que las instalaciones existentes cumplan con los requisitos de bioseguridad.
Art. 8j - Conocimientos tradicionales y	<p>Todas las acciones de fortalecimiento institucional, ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar las capacidades materiales y humanas, para la 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer las capacidades científicas, técnicas, e institucionales (tanto a nivel nacional como territorial) en el

<p>disposiciones conexas. Creación de capacidad</p>	<p>implementación y seguimiento de esta estrategia (79).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer la capacidad institucional para la administración y conservación de la diversidad biológica en áreas protegidas (82). - Fortalecer las capacidades institucionales y técnicas requeridas para la investigación y monitoreo de la diversidad biológica, conforme a las prioridades que se establezcan (86). <p>Las acciones de capacitación dirigidas a decisores, educadores, OACEs, comunidades que se encuentran recogidas en el objetivo VI de Educación ambiental, concientización y participación ciudadana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y promover el rescate, la divulgación de los valores de la diversidad biológica y las prácticas tradicionales asociadas a estos en los programas económicos y sociales (27). - Coordinar un programa único de conservación de sitios de patrimonio natural y tradiciones culturales que promuevan prácticas de uso sostenible y conservación de la diversidad biológica (15). 	<p>conocimiento, la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer la integración y coordinación entre las entidades nacionales vinculadas directa o indirectamente a la conservación y uso de la diversidad biológica. - Buscar sinergias entre las Comisiones y Grupos que intervienen en la protección y uso de los recursos naturales para integrar los esfuerzos con vistas a resultados más eficientes. - Potenciar el uso de los Sistemas de Información Geográfica y otras modernas tecnologías digitales como herramientas de la gestión de la diversidad biológica.
<p>Art. 8k</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la conservación, manejo y protección de los arrecifes coralinos (3). - Instrumentar mecanismos que permitan la validación, uso y divulgación del material genético que conforman las colecciones “ex situ” de plantas económicas (8). 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir en la estrategia pesquera los métodos y artes de pesca adecuados para la conservación de la biodiversidad, así como el tratamiento de las especies ya introducidas.
<p>Art. 9 - Conservación <i>ex situ</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la conservación de germoplasma natural de especies de interés económico y científico (5). - Instrumentar mecanismos que permitan la validación, uso y divulgación del material genético que conforman las colecciones ex situ de plantas económicas (8). - Identificación de instituciones o centros que pueden funcionar como centros de rescate y rehabilitación de flora y fauna silvestre. Organizar estas instituciones en una red (10). - Establecer un programa nacional de documentación, recategorización y recuperación de especies amenazadas (11). - Establecer el monitoreo de la variabilidad de especies, razas y variedades domesticadas en huertos familiares (17). - Poner en funcionamiento las redes de colecciones zoológicas y botánicas conservadas (19). - Elaborar un Programa de Trabajo específico para los microorganismos. Crear por parte de cada institución, las condiciones materiales para el mantenimiento e incremento de las colecciones microbianas (20). 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un programa nacional para el cultivo de especies nativas de peces.
<p>Art. 10 - Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promover y perfeccionar el desarrollo del ecoturismo como vía para incentivar económica y socialmente la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica (25). - Elaborar las bases sobre las que se desarrollará la actividad de ecoturismo para incentivar la conservación y el uso sostenible de los 	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr que en los procesos de discusión, evaluación y aprobación de los planes de Ordenamiento Territorial, se cumplan los principios de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, con especial énfasis en la zona costera, su zona de protección y las áreas protegidas.

	<p>recursos de la diversidad biológica (26).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizar y regular la actividad de la pesca recreativa y deportiva mediante el control de su explotación y comercialización (6). - Organizar la actividad cinegética mediante el ordenamiento de sus recursos para el control, explotación y comercialización de la caza, a partir de su fundamentación científica y asegurar la internalización de sus costos ambientales (12). - Coordinar un programa único de conservación de sitios de patrimonio natural y tradiciones culturales que promuevan prácticas de uso sostenible y conservación de la diversidad biológica (15). - Promover y perfeccionar la introducción de sistemas agrosilvopastoriles, como una forma de manejo agroproductivo de probada eficacia ecológica (acción 28). - Promover la introducción y aplicación de técnicas específicas de introducción y explotación que permitan el uso sostenible y garanticen un mejor aprovechamiento de la diversidad biológica (acción 29). - Perfeccionar los sistemas de manejo y conservación de los recursos pesqueros y su compatibilización o integración con el desarrollo del turismo marítimo, para garantizar el uso y conservación más eficiente de la diversidad biológica de la plataforma cubana (31). - Perfeccionar y controlar los planes de reducción de desastres ante la pérdida de la Diversidad Biológica para zonas de prospección y explotación de recursos minerales (7). - Garantizar la elaboración y ejecución de los manejos recomendados en los proyectos de ordenación forestal por los propietarios o tenentes del patrimonio forestal (21). 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir en la estrategia pesquera los métodos y artes de pesca adecuados para la conservación de la biodiversidad, así como el tratamiento de las especies ya introducidas. - Incrementar el nivel de implementación de los programas de trabajo relativos a los Convenios Internacionales (CDB, Ramsar, Cartagena, CITES, CMS, entre otros). - Lograr, a través del desarrollo de programas de educación y divulgación ambiental, un mayor conocimiento público y cambios de actitud que conduzcan a elevar la participación ciudadana en relación con el uso y la conservación de la diversidad biológica.
Art. 11 - Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer las bases para intensificar el uso de los incentivos económicos y sociales que motiven y fortalezcan la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica (51). 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar metodologías e instrumentos para la evaluación y valoración económica de los recursos de la diversidad biológica, incorporando estos instrumentos al proceso de planificación económica.
Art. 12 - Investigación y capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Poner en funcionamiento las redes de colecciones conservadas zoológicas y botánicas: <ul style="list-style-type: none"> - Establecer mecanismos de capacitación de recursos humanos especializados para atender la conservación, catalogación e investigación de las colecciones existentes. - Establecer mecanismos de intercambio de información entre los integrantes de la red. - Elaborar un catálogo nacional de las colecciones biológicas existentes en el país (19). - Desarrollar la capacitación especializada, la investigación científica e innovación tecnológica y elevar el nivel científico de los recursos humanos del sistema (68). 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar los estudios biológicos y los planes de manejo para las especies de la fauna y flora silvestre que son objeto de explotación a fines de garantizar su uso sostenible. - Realizar los estudios necesarios sobre especies nativas de peces para su cultivo. - Confeccionar el listado de especies amenazadas de Cuba (Lista Roja). - Establecer normativas para el uso y la adecuada conservación de los recursos que se encuentran en colecciones biológicas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones del objetivo VIII sobre investigación científica e innovación tecnológica. - Acciones del objetivo VI sobre educación ambiental, concientización y participación ciudadana. <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de materiales didáctico - divulgativos y científicos - técnicos relacionados con el uso sostenible y la conservación de la diversidad biológica hacia prioridades identificadas en la Estrategia Nacional y por el Grupo Nacional, propiciando el tratamiento del tema en el Portal de Medio Ambiente Cubano, los Portales Provinciales e Institucionales y publicaciones electrónicas (53). - Continuar la capacitación a decisores, funcionarios del gobierno, educadores y comunicadores sobre el tema de la diversidad biológica (57). - Elaborar e instrumentar programas de capacitación en relación a la seguridad biológica según grupos meta de la sociedad cubana (58). - Instruir a la población en materia de legislación sobre uso y conservación de la Diversidad Biológica (59). - Destacar en los programas de educación el papel de la familia, y en particular el de la mujer, en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica (60). 	
<p>Art. 13 - Educación y conciencia pública</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promover las diferentes manifestaciones artísticas en defensa de la Diversidad Biológica (32). - Actividades de divulgación y educación ambiental dentro de la acción 2 de áreas protegidas. - Todas las acciones del objetivo VI sobre educación ambiental, concientización y participación ciudadana. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> - Continuar divulgando los elementos de la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica, a todos los sectores de la sociedad a través de los medios masivos de comunicación y otras vías (52). - Garantizar que los proyectos y programas dirigidos al estudio de los recursos biológicos incluyan entre sus salidas la preparación y elaboración de materiales educativos, tanto para el sistema educacional como para la población en general (54). - Continuar capacitación a decisores, funcionarios del gobierno, educadores, comunicadores sobre el tema de la diversidad biológica (57). - Elaborar e instrumentar programas de capacitación en relación con la seguridad biológica según grupos meta de la sociedad cubana (58). - Instruir a la población en materia de legislación sobre uso y conservación de la diversidad biológica (59). 	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr, a través del desarrollo de programas de educación y divulgación ambiental, un mayor conocimiento público y cambios de actitud que conduzcan a elevar la participación ciudadana en relación con el uso y la conservación de la diversidad biológica.
<p>Art. 14 - Evaluación del</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar la Evaluación de Impacto Ambiental de Esquemas y 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer planes para la rehabilitación y restauración de

<p>impacto y reducción al mínimo del impacto adverso</p>	<p>Planes de Ordenamiento Territorial (30).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perfeccionar el Sistema de Inspección Ambiental Estatal, EIA y evaluación de riesgos, para garantizar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica (40). - Diseñar, desarrollar e implementar el monitoreo para la evaluación y seguimiento de los impactos por liberaciones intencionales o escapes al medio ambiente (Act. de control dentro de la acción 67). - Las actividades siguientes dentro de la acción 72: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del impacto de la actividad socioeconómica sobre la diversidad biológica. - Evaluación del impacto de los fenómenos naturales y (o) eventos extremos. - Inventario, evaluación ecológica, impacto ambiental y medidas para su control, de las especies introducidas y (o) invasoras sobre la diversidad biológica. - Efectuar la evaluación del riesgo y de los efectos adversos de la liberación al medio ambiente de los OVM (74). 	<p>ecosistemas y hábitat degradados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir las bases metodológicas y funcionales, así como fortalecer la infraestructura para la implementación de un Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental, sobre los componentes de la diversidad biológica y las presiones que provocan su pérdida, la ocurrencia de plagas y enfermedades y el impacto de los agentes químicos utilizados para su control. - Desarrollar un conjunto de indicadores de diversidad biológica que den respuesta a las necesidades nacionales a la vez que faciliten la información que deberá brindar el país en relación con la Meta 2010, relativa a disminuir considerablemente la pérdida de diversidad biológica para esa fecha.
<p>Art. 15 - Acceso a los recursos genéticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concluir la elaboración de un instrumento jurídico para regular sobre el Acceso a los recursos Genéticos y la Distribución de los Beneficios derivados de éste (33). 	<ul style="list-style-type: none"> - Propiciar un marco estratégico y normativo que incluya de manera integrada el vínculo existente entre la diversidad biológica y el desarrollo de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. - Brindar especial atención a la problemática de la introducción, el acceso y el uso de los recursos genéticos y los derechos de la propiedad intelectual sobre estos, lo cual incluye el completamiento del marco legal requerido. - Elaborar y aprobar una política nacional, así como el marco legislativo y normativo, para el desarrollo y empleo de los organismos vivos modificados. - Implementar las estrategias y normativas necesarias para garantizar una participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.
<p>Art. 16 - Acceso a la tecnología y transferencia de tecnología</p>	<p>Objetivo II: Desarrollo económico, social y ordenamiento territorial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover y perfeccionar la introducción de sistemas agrosilvopastoriles, como una forma de manejo agroproductivo de probada eficacia ecológica (acción 28). - Promover la introducción y aplicación de técnicas específicas de introducción y explotación que permitan el uso sostenible y garanticen un mejor aprovechamiento de la diversidad biológica (acción 29). - Perfeccionar los sistemas de manejo y conservación de los recursos pesqueros y su compatibilización o integración con el desarrollo del turismo marítimo, para garantizar el uso y conservación más eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> - Se tiene la política nacional, el marco normativo y legislativo para la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna. <p>Meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se encuentran protegidos los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales. - Desarrollar la investigación, validación e introducción de

	<p>de la diversidad biológica de la plataforma cubana (31).</p> <p>Objetivo X:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer la infraestructura para la coordinación e integración requerida entre las organizaciones e institucionales nacionales e internacionales en el uso de tecnologías ambientalmente seguras y su transferencia, para lograr la conservación y el uso sostenible de la Diversidad Biológica (80). 	<p>tecnologías de avanzada, implementando un Sistema de Información para la gestión del SNAP (Acción).</p>
Art. 17 - Intercambio de información	<ul style="list-style-type: none"> - Poner en funcionamiento la Red Nacional de Información de diversidad biológica (1). - Reglamentar el uso y manejo de información sobre Diversidad Biológica (37). - Desarrollar y fomentar el intercambio de información en el campo de la seguridad biológica (70). - Elaborar una base de datos sobre resultados en los PNCT, PRCT y PTCT sobre la diversidad biológica y también de los proyectos en ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Crear un mecanismo para su actualización y uso. - Elaborar reportes anuales que tributen al CHM del CDB y a la situación ambiental nacional (71). - Lograr la integración del país a las redes regionales y globales existentes, en materia de diversidad biológica (90). 	<ul style="list-style-type: none"> - Se han establecido y-o fortalecido redes de información de diversidad biológica a nivel nacional. - Se cuenta con un Sistema de Información de las áreas protegidas, que se utiliza como herramienta para la toma de decisiones.
Art. 18 - Cooperación científica y técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciar la presentación de proyectos de colaboración internacional en la esfera de la diversidad biológica ante fuentes financieras bi, multilaterales y otras identificadas. Lograr la inclusión de Cuba en los proyectos regionales y globales en esta esfera, financiados por organismos internacionales (88). - Identificación de los compromisos, oportunidades y otras opciones en relación con los Acuerdos y Metas Internacionales, en materia de Biodiversidad (89). - Lograr la integración del país a las redes regionales y globales existentes, en materia de diversidad biológica (90). - Promover la incorporación de Cuba a la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (Convención de Bonn) (91). 	<ul style="list-style-type: none"> - Se han establecido programas regionales e internacionales conjuntos, en temáticas de monitoreo, manejo, investigación y gestión de la diversidad biológica. - Se han establecido y-o fortalecido redes de información de diversidad biológica a nivel nacional. - Buscar sinergias entre las comisiones y grupos que intervienen en la protección y uso de los recursos naturales para integrar los esfuerzos con vistas a resultados más eficientes.
Art. 19 - Gestión de la biotecnología y distribución de sus beneficios	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un plan de acción para diversificar los recursos genéticos de uso comercial (16). - Instrumentar mecanismos que permitan la validación, uso y divulgación del material genético que conforman las colecciones ex situ de plantas económicas (8). - Establecer el monitoreo de la variabilidad de especies, razas y variedades domesticadas en huertos familiares (17). - Promover de manera ordenada, el incremento de los viveros 	<ul style="list-style-type: none"> - Se conserva la diversidad genética de cultivos, ganado, especies de árboles, peces y vida silvestre recolectadas comercialmente y de otras especies importantes de valor socioeconómico y son mantenidos los conocimientos locales asociados. - Se cuenta con el marco legislativo completo para la introducción, el acceso y uso de los recursos genéticos y los derechos de propiedad intelectual sobre éstos.

	<p>especializados con el objetivo de diversificar e intensificar el uso de especies nativas en el diseño paisajístico (18).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la diversificación del uso de los recursos genéticos que generen el desarrollo de producciones alternativas y elaborar los instructivos técnicos correspondientes (24). 	<ul style="list-style-type: none"> - Se encuentra establecido un marco normativo para el uso y la adecuada conservación de los recursos que se encuentran en colecciones biológicas. - Se tiene la política nacional, el marco normativo y legislativo para la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna. - Son implementadas, en al menos 80%, las acciones recogidas en el Plan de Acción Nacional de Bioseguridad.
<p>Art. 20 - Recursos financieros</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Previstas 8 acciones de sostenibilidad financiera dentro de la acción no. 2 de conservación in situ de la diversidad biológica. - Incluir en el Instrumental Metodológico de la Planificación Física los aspectos relacionados con la economía y el uso sostenible de la diversidad biológica (acción 22). - Promover y perfeccionar el desarrollo del ecoturismo como vía para incentivar económica y socialmente la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica (25). - Elaborar las bases sobre las que se desarrollará la actividad de ecoturismo para incentivar la conservación y uso sostenible de los recursos de la diversidad biológica (26). - Todas las acciones dentro del objetivo instrumentos económicos e incentivos sociales: <ul style="list-style-type: none"> - Los OACE que administran áreas protegidas incluirán en su presupuesto los gastos correspondientes a su manejo y a la elaboración de los planes de manejo (47). - En el proceso de elaboración y aprobación del presupuesto de los OACEs que administran áreas protegidas, el MFP tomará en cuenta las necesidades para la elaboración y ejecución de los planes de manejo de las áreas protegidas (48). - Presentar propuestas de proyectos para su financiamiento al Fondo Nacional de Medio Ambiente, que partan de las acciones específicas recogidas en esta Estrategia (49). - Promover el diseño de mecanismos que propicien el autofinanciamiento para las actividades de conservación de la diversidad biológica, con particular énfasis en las áreas protegidas (50). - Establecer las bases para intensificar el uso de los incentivos económicos y sociales que motiven y fortalezcan la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica (51). - 2 acciones de financiamiento dentro del objetivo de uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología. - Dentro del objetivo de fortalecimiento institucional: 	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra la implementación efectiva de al menos 80% de las acciones del Plan de Acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

	<ul style="list-style-type: none">- Desarrollar las capacidades materiales y humanas para la implementación y seguimiento de esta estrategia (79).- Fortalecer la capacidad institucional para la administración y conservación de la diversidad biológica en áreas protegidas (82).- Fortalecer la capacidad de los bancos de germoplasma, jardines botánicos, zoológicos y acuarios para continuar desarrollando la conservación ex situ (83).- Fortalecer las capacidades institucionales y técnicas requeridas para la investigación y el monitoreo de la diversidad biológica (86).- Dentro del objetivo de cooperación internacional:<ul style="list-style-type: none">- Potenciar la presentación de proyectos de colaboración internacional en la esfera de la diversidad biológica ante fuentes financieras bilaterales, multilaterales y otras identificadas. Lograr la inclusión de Cuba en los proyectos regionales y globales en esta esfera, financiados por organismos internacionales (88).	
--	---	--

ANEXO 2. Tablas anexas al Capítulo III – Integración sectorial e intersectorial o incorporación de Consideraciones de Diversidad Biológica.

Tabla 3.3. Responsabilidades y acciones de los Organismos de la Administración Central del Estado (OACEs) con mayor implicación en cuestiones relativas a la biodiversidad.

<p>El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), ejecuta estudios e inventarios biológicos, investigación y evaluación de la biodiversidad; dirige el manejo y análisis de datos; realiza la Inspección Ambiental Estatal; el otorgamiento de las licencias ambientales a través del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental; la educación y capacitación, conciencia y participación del público; los programas de manejo in situ y ex situ; ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; restauración y rehabilitación de áreas afectadas; creación de redes e intercambio de información; establecimiento, desarrollo y coordinación de políticas; colaboración institucional; promulgación de instrumentos jurídicos en materia ambiental; la realización de encuestas y estudios socioeconómicos; evaluación del riesgo biológico y aplicación de las restantes medidas de bioseguridad.</p>
<p>El Ministerio de la Agricultura (MINAG), El es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno en cuanto a: uso, conservación y mejoramiento de los suelos, bosques y la gestión de la fauna silvestre; la propiedad y posesión de la tierra agropecuaria y forestal; la política de recursos fitogenéticos y de semillas; la conservación, el manejo, el uso racional y el desarrollo sostenible del genofondo animal; la sanidad vegetal y la medicina veterinaria; la política en la producción agropecuaria y forestal; el desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica agraria y la introducción de sus resultados. A través de la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF) administra gran número de las áreas protegidas del país.</p>
<p>El Ministerio del Azúcar (MINAZ) es el organismo encargado de dirigir, ejecutar en lo que le compete, y controlar la política del Estado y el Gobierno, en cuanto a las actividades de la agricultura cañera, de la industria azucarera y de sus derivados; con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible de dichas producciones con destino a la satisfacción de las necesidades internas del país y la exportación. Tiene responsabilidades en el uso, conservación y mejoramiento de los suelos bajo su propiedad.</p>
<p>El Ministerio de la Industria Pesquera (MIP) es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y el Gobierno en cuanto a la investigación, conservación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos marinos, pesqueros y acuícolas.</p>
<p>El Ministerio de Salud Pública (MINSAP) colabora en los estudios e inventarios biológicos de organismos relacionados con la salud humana, investigación y evaluación de la biodiversidad en este contexto, manejo y análisis de datos, vigilancia epidemiológica y de vectores, participa en redes e intercambio de información.</p>
<p>El Ministerio de la Industria Básica (MINBAS) actúa en la transferencia de tecnología, la vigilancia y evaluación y en la restauración y rehabilitación de áreas afectadas por la actividad minera y petrolera.</p>
<p>El Ministerio del Interior (MININT) realiza las funciones de vigilancia y protección, especialmente a través del Cuerpo de Guardabosques, cuya misión es salvaguardar y proteger los recursos naturales del país, de conjunto con otros organismos e instituciones estatales relacionados con este fin.</p>
<p>El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), dentro del Ministerio de la Construcción (MICONS), ejecuta funciones de vigilancia y evaluación, restauración y rehabilitación de las cuencas hidrográficas. Como rector de las aguas terrestres, dirige y controla las actividades relacionadas con el aprovechamiento, la explotación, la conservación, el saneamiento y el uso racional de este recurso.</p>
<p>El Ministerio del Turismo (MINTUR) encargado de las políticas relativas a las actividades del turismo; coordina la Comisión Nacional de Turismo de Naturaleza en la que intervienen otros OACEs directamente relacionados con la gestión y control de esta actividad; además de contribuir a las funciones de vigilancia, protección y evaluación de determinados recursos, como los arrecifes coralinos. .</p>
<p>El Ministerio de Economía y Planificación (MEP) es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del Estado y el Gobierno en materia de economía, planificación, estadística, servicios comunales, planificación física y diseño industrial. Contribuye a las actividades de manejo y análisis de datos; apoya el desarrollo de la capacidad de las instituciones, dirige y controla el proceso de ordenamiento territorial.</p>
<p>El Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política financiera, tributaria, de precios, de auditoría y de seguros, dirigir y controlar la organización de las finanzas estatales y la utilización de los recursos financieros. Colabora en la coordinación y desarrollo de políticas, distribución equitativa de los beneficios, estimación de los costos de la conservación y en la colaboración institucional.</p>
<p>El Ministerio de Cultura (MINCULT) debe, a través de la Dirección de Patrimonio Cultural, realizar las actividades de manejo y análisis de datos, vigilancia y evaluación, educación y capacitación, conciencia y participación del público, desarrollo de la capacidad de las instituciones y participar en redes e intercambio de información.</p>
<p>El Ministerio de Educación Superior (MES) ejecuta actividades de educación y capacitación, participa en redes e intercambio de información, colaboración institucional y la realización de encuestas y estudios socioeconómicos. Colabora</p>

en los estudios e inventarios biológicos, investigación y evaluación de la biodiversidad, manejo y análisis de datos.
Al Ministerio de Educación (MINED) le corresponden las actividades de educación y capacitación, participación en investigación y evaluación de la biodiversidad, redes e intercambio de información y la colaboración institucional.
Al Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica (MINVEC) , es el organismo encargado, sobre la base de las estrategias de desarrollo y la política establecida por el Estado y el Gobierno, de promover la inversión extranjera en Cuba, y dirigir, en coordinación con los organismos competentes, los procesos de negociación correspondientes y controlar y asesorar la instrumentación y cumplimiento de la política del Estado y el Gobierno en materia de colaboración económica.
El Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREX) , ejecuta la política exterior de Cuba, contribuyendo a su elaboración y promoción y defiende en las relaciones internacionales los principios, valores e intereses que la sustentan. Apoya las actividades de colaboración internacional de carácter bilateral y multilateral. Trabaja en estrecha coordinación con los demás organismos del Estado.

Tabla 3.4. Información sobre Programas Territoriales (PTCT) que incluyen proyectos cuyo objetivo está íntimamente ligado a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Período 2003 – 2008.

Provincia	Nombre del PTCT	No. de proyectos
Pinar del Río	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	32
Ciudad de la Habana	Programa de Gestión Ambiental	2
	Programa de Agricultura Urbana Sostenible	5
	Programa Especial	1
La Habana	Desarrollo de la Medicina Natural y otras formas de Medicina Tradicional	9
	Desarrollo Social	1
	Seguridad Alimentaria	14
	Desarrollo Agropecuario de la UNAH	8
	Protección al Medioambiente	6
	Desarrollo de Frutales Tropicales	1
Matanzas	Programa de Medio Ambiente	5
	Programa Producción de Alimentos	19
Isla de la Juventud	Producción de Alimentos	33
	Salud y Calidad de Vida	3
	La Comunidad	4
	Medio Ambiente	25
Villa Clara	Programa Agroindustria Azucarera	3
	Programa Agricultura Sostenible	6
	Programa de Medio Ambiente	6
Cienfuegos	Medio Ambiente	19
	Desarrollo Sostenible del Sector Agropecuario	4
	Ciencias Sociales y Económicas	2
Sancti Spíritus	Programa Desarrollo Integral del Sur	14
	Programa Producción Agropecuaria Sostenible	35
	Programa Protección a la Biodiversidad	12
	Programa Desarrollo de la Montaña	8
	Programa Sociedad Espirituana	1
Ciego de Ávila	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	7
	Producción Sostenible de Alimento de Origen Animal	2
	Informatización de la Sociedad Avileña	1
	Obtención de Alimento por Vía Sostenible	5
	Desarrollo Sostenible del Turismo	2
	Salud Humana	1
	Defensa y Seguridad del Territorio	2
Camagüey	Medio Ambiente y Desarrollo	14
	Turismo	4
	Protección del Suelo por Métodos Sostenibles	12
	Arroz	6
	Cultivos Varios	13
	Recuperación Ganadera	10

	Salud e Higiene Ambiental	2
	Desarrollo Pesquero	5
Las Tunas	Producción de Alimentos	30
	Medio Ambiente	12
	Deporte	1
	Ciencias Sociales	2
Holguín	Medio Ambiente Holguinero	15
	Producción de Alimentos	12
	Ciencias Básicas	1
Granma	Agricultura	5
	Viandas, Hortalizas y Granos	2
	Arroz	4
Santiago de Cuba	Medio Ambiente	3
	Ciencias Básicas	1
Guantánamo	Desarrollo Integral Agropecuario.	37
	Medio Ambiente	3
	Biomedicina	2
TOTAL	57 Programas territoriales	494 proyectos territoriales

ANEXO 3. Información adicional del Apéndice IV – Indicadores.

Tabla IV.2. Indicadores de diversidad biológica que tributan a las metas 2010.

Tema	Área Focal	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Periodicidad	Periodo de la serie que está disponible	Cobertura	Relevancia Tributa a nivel:	
								Nacional	Internacional
TENDENCIAS EN EXTENSIONES DE BIOMAS, ECOSISTEMAS Y HÁBITATS SELECCIONADOS	Integridad de ecosistemas y bienes y servicios de los ecosistemas	Escalas de fragmentación, por tipo de vegetación.	Es el número de fragmentos que forma parte de un ecosistema en un área de interés en un periodo de tiempo	Número de fragmentos	Varía según escala de trabajo. Anual, Bienal o Quinquenal	2002, 2005	Nacional, Regional y según área de estudio	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB. -Convención Ramsar. -Convención de Especies Migratorias. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.
	Situación y tendencias de los componentes de la diversidad biológica	Proporción de Áreas Protegidas de Cuba.	Este indicador representa la relación entre la cantidad y la superficie total de las áreas protegidas que realizan manejo efectivo (con administración, planes de manejo y planes operativos) y la cantidad de áreas protegidas identificadas y la superficie del territorio nacional.	Por ciento (%)	Anual	2005 - 2008	Nacional	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB. -Convención Ramsar. -Convención de Especies Migratorias. -Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.

Tema	Área Focal	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Periodicidad	Periodo de la serie que está disponible	Cobertura	Relevancia Tributa a nivel:	
								Nacional	Internacional
Situación y tendencias de los componentes de la diversidad biológica	Número de Áreas Protegidas con Reconocimiento Internacional	Este indicador muestra el número de áreas protegidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas que han obtenido Reconocimiento Internacional (Sitio RAMSAR, Reservas de Biosferas, Patrimonio Mundial) por sus valores en la biodiversidad a nivel regional y mundial.	Unidad	Anual	2005 - 2008	Nacional	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB. -Convención Ramsar. -Convención de Especies Migratorias. -Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.	
	Proporción de áreas protegidas por categorías de manejo.	Este indicador muestra la relación entre la superficie terrestre y marina de las áreas protegidas, y la superficie por cada una de las categorías de manejo (RN, PN, RE, END, RF, RFM, PNP y APRM).	Por ciento (%)	Anual	2005 - 2008	Nacional	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB. -Convención Ramsar. -Convención de Especies Migratorias. -Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.	
	Cambio en la cobertura vegetal	Transformaciones de la cobertura vegetal en el tiempo	Área o Por ciento (%)	Varía según escala de trabajo. Anual, Bienal o	1998	Nacional, Regional y según área de estudio	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional.	-Meta 2010 del CDB. -Estrategia Mundial para la Conservación	

Tema	Área Focal	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Periodicidad	Periodo de la serie que está disponible	Cobertura	Relevancia Tributaria a nivel:	
								Nacional	Internacional
	biológica				Quinquenal			-Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.	de las Especies Vegetales.
	Situación y tendencias de los componentes de la diversidad biológica	Proporción de superficie agrícola cultivada, beneficiada por concepto de Mejoramiento y Conservación de Suelos	Es la relación entre la superficie agrícola a la que se le ha aplicado el 75% medidas de conservación y mejoramiento de suelos y la superficie agrícola total a beneficiar o afectada por problemas de degradación	Miles de ha (Mha)	Anual	2001 - 2007	Nacional	-Estrategia Ambiental Nacional. -Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía. - Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos.	-Meta 2010 del CDB. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales. -Convención Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.
TENDENCIAS EN LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES	Situación y tendencias de los componentes de la diversidad biológica	Riqueza de especies	Cambios en la cantidad y composición de especies en el tiempo	Número	Varía según escala de trabajo. Anual, Bienal o Quinquenal	1998, 2005, 2008	Nacional, Regional y según área de estudio	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. -Estrategia para la conservación de la diversidad fúngica en Cuba.	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB. -Convención Ramsar. -Convención de Especies Migratorias. -Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.

Tema	Área Focal	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Periodicidad	Periodo de la serie que está disponible	Cobertura	Relevancia Tributa a nivel:	
								Nacional	Internacional
CAMBIO EN EL ESTADO DE LAS ESPECIES AMENAZADAS	Situación y tendencias de los componentes de la diversidad biológica	Número total de especies endémicas	Cambios en la situación de especies endémicas	Número o Por ciento (%)	Varía según escala de trabajo. Anual, Bienal o Quinquenal	1998, 2005, 2008	Nacional, Regional y según área de estudio	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. -Estrategia para la conservación de la diversidad fúngica en Cuba	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB. -Convención Ramsar. - Convención de Especies Migratorias. -Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.
	Situación y tendencias de los componentes de la diversidad biológica	Número total de especies amenazadas	Cambios en la situación de especies amenazadas	Número o Por ciento (%)	Varía según escala de trabajo. Anual, Bienal o Quinquenal	1998, 2005, 2008	Nacional, Regional y según área de estudio	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. -Estrategia para la conservación de la diversidad fúngica en Cuba	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB. -Convención Ramsar. - Convención de Especies Migratorias. -Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.
	Situación y tendencias de los componentes de la	Número total de especies introducidas y/o	Es la relación entre el total de especies invasoras y/o	Número o Por ciento %	Varía según escala de trabajo. Anual,	1998, 2005, 2008	Nacional, Regional y según área	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional.	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo

Tema	Área Focal	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Periodicidad	Periodo de la serie que está disponible	Cobertura	Relevancia Tributa a nivel:	
								Nacional	Internacional
	diversidad biológica	exóticas invasoras con relación al número total de las especies, amenazadas o endémicas	exóticas y el total de especies endémicas o amenazadas		Bienal o Quinquenal		de estudio	-Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	sobre Áreas Protegidas. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.
INDICADORES DE LA DIVERSIDAD FORESTAL	Situación de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales	Índice de boscosidad o Proporción de la superficie cubierta de bosques.	El índice de boscosidad es la relación entre el total de área cubierta de bosques de un determinado territorio y su superficie geográfica	Por ciento (%)	Anual	1959 - 2006	Nacional, Regional y según área de estudio	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Programa Forestal Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales. - Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía -Programa Mundial de Alimentos.
	Situación y tendencias de los componentes de la diversidad biológica	Superficie boscosa afectada por Incendios forestales	La cantidad de hectáreas afectadas por incendios forestales (naturales o no) en cada período anual de peligrosidad de incendios.	hectáreas afectadas por cada 1000 hectáreas de bosque	Anual	2000 - 2007	Nacional	-Metas y Objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional. -Programa Forestal Nacional. -Metas y Objetivos de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción. -Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	-Meta 2010 del CDB. -Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas. -Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales. - Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía

Tema	Área Focal	Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Periodicidad	Periodo de la serie que está disponible	Cobertura	Relevancia Tributa a nivel:	
								Nacional	Internacional
								-Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía. -Estrategia y Programa Nacional de Protección contra Incendios Forestales	-Programa Mundial de Alimentos.
INDICADORES DE CAPACIDAD	Situación de la transferencia de recursos	Número de proyectos	Número de proyectos cuyo objetivo está íntimamente ligado a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica	Número	Anual	2003 - 2008	Nacional	-Estrategia Ambiental Nacional. -Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica.	-Meta 2010 del CDB. -Plan Estratégico del CDB. -Artículos y Temas Intersectoriales del CDB.

Algunos ejemplos de indicadores para la diversidad biológica utilizados en Cuba, con su ficha técnica.

Tema/ Problema ambiental: Pérdida de la diversidad biológica

Identificación de la variable/indicador		
1. Nombre del indicador: Proporción de Áreas Protegidas de Cuba.		
2. Unidad de medida del indicador: Por ciento (%)		
3. Periodicidad de los datos: Anual		
4. Cobertura: Nacional		
Región	Nacional x	Territorial
5. Periodo de la serie que actualmente está disponible: 2005 - 2008		
Descripción general del Indicador		
1. Definición del indicador: Este indicador representa la relación entre la cantidad y la superficie total de las áreas protegidas que realizan manejo efectivo (con administración, planes de manejo y planes operativos) y la cantidad de áreas protegidas identificadas y la superficie del territorio nacional.		
2. Formulas del indicador:		
$\text{APME} = \frac{\text{APA}}{\text{API}} \times 100$ <p>Donde: APME: Áreas Protegidas manejo efectivo (%) (CNAP). APA Superficie de las áreas protegidas administradas (Áreas con administración) (#) (CNAP). API Áreas Protegidas Identificadas (#) (CNAP)</p>		
$\text{PTMA} = \frac{\text{APA}}{(\text{ST} + \text{SPM})} \times 100$ <p>Donde: PAPTM: Proporción de la Superficie de Áreas Protegidas Terrestres y Marinas Administradas (%) (CNAP). APA Superficie de las áreas protegidas terrestres y marinas administradas (Áreas administradas con planes de Manejo y Operativo) (Km²) (CNAP). ST: Superficie terrestre y marina total del país (Ha) (ONE). SPM Superficie de la Plataforma Marina (Ha) (OHG)</p>		
$\text{PSAPTA} = \frac{\sum \text{STAPD}}{\text{ST}} \times 100$ <p>Donde: PSAPTA: Proporción de Superficie de Áreas Protegidas Terrestres Administradas (%) (CNAP). STAPD: Superficie terrestres de las áreas protegidas administradas (Ha) (CNAP). ST: Superficie terrestre total del país (Ha) (ONE).</p>		
$\text{SMAPA} = \frac{\sum \text{SMAPA}}{\text{SPM}} \times 100$ <p>Donde: PSMAPA: Proporción de la Superficie Marina en Áreas Protegidas Administradas (%) (CNAP). SMAPD: Superficie marina de todas las áreas protegidas administradas (Ha) (CNAP). SPM: Superficie de la Plataforma Marina (Ha) (OHG).</p>		

Σ (STAPA: SMAPAP)

$$\text{SAPATM} (\%) = \frac{\text{-----}}{(\text{ST} + \text{SPM})} \times 100$$

SAPATM: Superficie de áreas protegidas terrestres y marinas aprobadas (%).

STAPA: Superficie terrestre de las áreas protegidas aprobadas (Ha)

SMAPAP: Proporción de Superficie Marinas en Áreas Protegidas Aprobadas (Ha) (CNAP).

ST: Superficie terrestre total del país (Ha)

SPM: Superficie de la Plataforma Marina (Ha) (OHG).

Σ STAPA

$$\text{SAPAT} (\%) = \frac{\text{-----}}{\text{ST}} \times 100$$

Donde:

SAPAT: Superficie de áreas protegidas terrestres aprobadas (%).(CNAP).

STAPA: Superficie terrestre de las áreas protegidas aprobadas (Ha). (CNAP).

ST: Superficie terrestre total del país (Ha) . (ONE)

Σ SMAPAP

$$\text{SMAPAP} (\%) = \frac{\text{-----}}{\text{SPM}} \times 100$$

Donde:

SMAPAP: Superficie Marina de Áreas Protegidas Aprobadas (%)(CNAP).

SMAPAP: Proporción de Superficie Marinas en Áreas Protegidas Aprobadas (Ha) (CNAP).

SPM: Superficie de la Plataforma Marina (Ha) (OHG).

3. Definición de las variables:

Áreas Protegidas: Son partes determinadas del territorio nacional, declaradas con arreglo a la legislación vigente e incorporadas al ordenamiento territorial, de relevancia ecológica, social e histórico - cultural para la nación, y en algunos casos de relevancia internacional, especialmente consagradas, mediante un manejo eficaz, a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales, históricos y culturales asociados, a fin de alcanzar los objetivos específicos de la conservación y uso sostenible.

Áreas Protegidas Administradas: Son todas aquellas zonas protegidas que poseen infraestructura y personal dedicados en primera instancia al cuidado, manejo y gestión de los recursos naturales, con fines de conservación y que rigen su trabajo por documentos rectores tales como Planes de Manejo y Planes Operativos. Estas áreas han sido aprobadas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, Resoluciones Ministeriales o por Acuerdos de los Consejos de Administración Provinciales.

Áreas Protegidas Identificadas: Son todas aquellas extensiones protegidas, que poseen valores de interés para la conservación y la protección, no administradas, ni aprobadas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, pero listadas en el Plan de Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Área Protegida Aprobada: Es la superficie terrestre y marina de todas las áreas protegidas aprobadas por acuerdos del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros.

4. Fuente de datos:

Institución: CNAP

Departamento: Planificación

Base: Digital

ST

Institución: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE)

Base: Anuario Estadístico

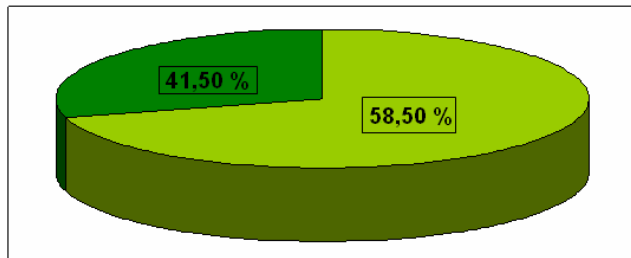
SPM Institución: Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia (OHG)									
APME, PAPT, PSAPTA, PSMAPA, SAPATM, SAPAT, SMAPAP. Institución: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) Departamento: Planificación Base: Digital									
5. Disponibilidad de los datos: Plenamente disponible									
Variable	Fuente primaria de la información	Periodicidad con que se emite la variable	Periodo de la serie disponible		Disponibilidad de la variable			Forma de presentación de los datos	
			Desde	Hasta	Plenamente disponible	Restringida	Procesamiento	Digital	Impreso
APME	CNAP	Anual	2005	2008	X			X	
PAPT	CNAP	Anual	2005	2008	X			X	
PSAPTA	CNAP	Anual	2005	2008	X			X	
PSMAPA	CNAP	Anual	2005	2008	X			X	
SAPATM	CNAP	Anual	2005	2008	X			X	
SAPAT	CNAP	Anual	2005	2008	X			X	
SMAPAP	CNAP	Anual	2005	2008	X			X	
6. Limitaciones del indicador: Este indicador se limita a la totalidad de áreas con administración y aprobadas por el Comité Ejecutivo del Consejo de ministros sin tener en cuenta la categoría de manejo, así como no se determina los ecosistemas a proteger.									
7. Entidades que intervienen en la elaboración del indicador y forma en que interviene Centro Nacional de Áreas Protegidas (Información del anuario).									
Relevancia o pertinencia del indicador									
1. Finalidad/propósito/importancia del Indicador Se pretende conocer el % que representan las áreas protegidas con administración, con relación a la superficie total del país y con respecto a las áreas identificadas que pueden formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Este indicador toma como referencia y comparación, el número de las áreas que han sido aprobadas por algún acuerdo del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministro, resoluciones ministeriales o acuerdos de las Juntas de Administración Provinciales y que utiliza alguno de los instrumentos de manejo como son los planes de manejo y planes operativos. Esta cobertura nos da el por ciento total de las áreas administradas y aprobadas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros con nivel de protección de la biodiversidad tanto terrestre como marino.									
2. Tema: Asociado a los problemas ambientales definidos en la Estrategia Ambiental Nacional									
3. Objetivo / meta de política: Responde a las metas definidas en la Estrategia Ambiental Nacional: <ul style="list-style-type: none"> • Promover la conservación de ecosistemas, hábitat, biomas, especies y genes. • Promover el uso y el consumo sostenibles. • Controlar las amenazas de las especies exóticas invasoras. 									
4. Relación con la sostenibilidad: En la medida que exista un mayor número de áreas con manejo efectivo ya `probadas con el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, existirá un mayor número de áreas con resultados positivos en el control, protección y conservación de sus valores y contribuirá con el desarrollo sostenible.									
5. Convenios y acuerdos Internacionales con los que se relaciona el indicador Compromiso del estado cubano como parte contratante de la Convención sobre Diversidad Biológica.									
6. Propuesta de representación grafica o cartográfica con frase de tendencia En anexo, se expresará el diseño del indicador, a través de una tabla y un mapa en formato digital (JPEG).									
CANTIDAD DE ÁREAS PROTEGIDAS ADMINISTRADAS									
	Administradas								
Provincias	Significación Nacional	Significación Local	Total						
Pinar del Río	10	1	11						
Habana	1	2	3						

Ciudad Habana	1	3	4
Matanzas	6	8	14
Cienfuegos	0	2	2
Villa Clara	9	1	10
Sancti Spiritus	3	5	8
Ciego de Ávila	4	1	5
Camaguey	5	5	10
Las Tunas	2	0	2
Holguín	2	0	2
Granma	4	6	10
Santiago de Cuba	6	3	9
Guantánamo	5	3	8
Isla de la Juventud	6	1	7
TOTAL	64	41	105

CANTIDAD DE ÁREAS PROTEGIDAS ADMINISTRADAS TERRESTRES Y MARINAS Y SUPERFICIE

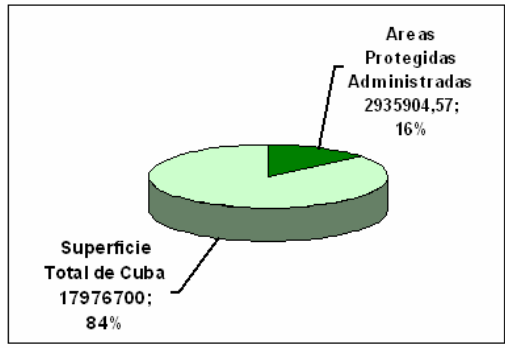
Provincias	Terrestres	Marino costeras	Total	Superficie Terrestre ha	Superficie Marina ha	Total ha
Pinar del Río	6	5	11	162 490.66	107 294.49	269 785.15
Habana	3	0	3	2 416.00	0	2 416.00
Ciudad Habana	2	2	4	1 455.11	1 063.00	2 518.11
Matanzas	8	6	14	384 390.65	313 853.30	698 243.95
Cienfuegos	1	1	2	1 377.00	1 661.00	6 942.00
Villa Clara	4	6	10	45 612.00	175 151.00	220 763.00
Sancti Spiritus	5	3	8	104 221.51	174 162.65	278 384.16
Ciego de Ávila	2	3	5	53 577.00	235 840.00	289 417.00
Camaguey	3	7	10	156 541.28	228 408.39	384 949.67
Las Tunas	1	1	2	6 422.00	1 658.00	8 080.00
Holguín	2	0	2	27 026.00	0	27 026.00
Granma	7	3	10	133 716.38	22 649.52	156 365.90
Santiago de Cuba	6	3	9	78 601.80	1 302.30	81 067.10
Guantánamo	4	4	8	195 248.62	10 105.00	205 353.62
Isla de la Juventud	2	5	7	96 185.86	208 407.05	304 592.91
TOTAL	56	49	105	1 449 281.87	1 481 555.70	2 935 904.57

PROPORCION DE AREAS PROTEGIDAS ADMINISTRADAS DEL TOTAL DE AREAS PROTEGIDAS IDENTIFICADAS



■ Áreas Protegidas Administradas - 105
 ■ Áreas Protegidas Identificadas sin Administración - 148

RELACION DE LA SUPERFICIE DE LAS AREAS PROTEGIDAS ADMINISTRADAS DEL TOTAL DE LA SUPERFICIE DEL PAIS



País	Superficie Terrestre y marina total del país Ha	Número de Áreas Protegidas Administradas	Superficie Áreas Protegidas Administradas terrestres y marinas Ha.	% de cobertura de Áreas Protegidas Administradas del total del país
CUBA	17 976 700	105	2 935 904,57	16,33%

PROPORCION DE LA SUPERFICIE DE AREAS PROTEGIDAS TERRESTRE Y MARINA APROBADAS POR EL COMITÉ EJECUTIVO DEL CONSEJO DE MINISTROS

País	Superficie Terrestre y marina total del país Ha	Número de Áreas Protegidas Aprobadas por el CECM	Superficie Áreas Protegidas Aprobadas Ha.	% de cobertura de Áreas Protegidas Aprobadas del total del país
CUBA	17 976 700	45	1 002 381,60	5,58 %
Terrestre	10 988 600	24	626 760,90	5,70%
Marino	6 988 058	21	375 620,70	5,37%

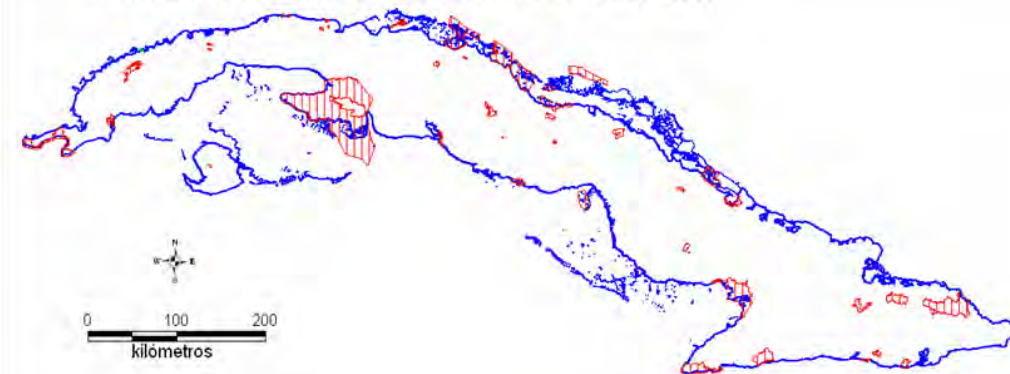
SUPERFICIE DE AREAS PROTEGIDAS APROBADAS DEL TERRITORIO NACIONAL



Áreas Protegidas Administradas del SNAP de Cuba



ÁREAS PROTEGIDAS APROBADAS POR EL CECM - 2008



7. Observaciones:

En la superficie del territorio nacional se da la sumatoria de las áreas protegidas terrestres más la suma de la plataforma insular cubana hasta la isobata de los 200 metros por la ONE y Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia, además se realiza un corte por separando de las superficies marinas de la terrestres, de manera que posteriormente se puedan calcular por separado las superficies de las áreas.

8. Bibliografía:

- Centro Nacional de Áreas Protegidas 2002: Sistema Nacional de Áreas Protegidas Plan 2003 – 2008, Escandón Impresores, Sevilla. España.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas 2008: Sistema de Información Geográfica. Oficina de SIG. CNAP.
- Oficina Nacional de Estadísticas 2007: Anuario Estadístico de Cuba 2007.

9. Levantamiento de la Información: La información se obtiene a través de los reportes anuales que se recibe en el Centro Nacional de Áreas Protegidas desde la juntas coordinadoras de áreas protegidas provinciales y del municipio especial Isla de la Juventud.

Tema/ Problema ambiental: Diversidad biológica

Identificación de la variable/indicador

1. Nombre del indicador: Índice de boscosidad

2. Unidad de medida del indicador: Por ciento (%)

3. Periodicidad de los datos: Anual

4. Cobertura: Nacional, Provincial y Municipal

5. Periodo de la serie que actualmente esta disponible: 1959-2006

Descripción general del Indicador

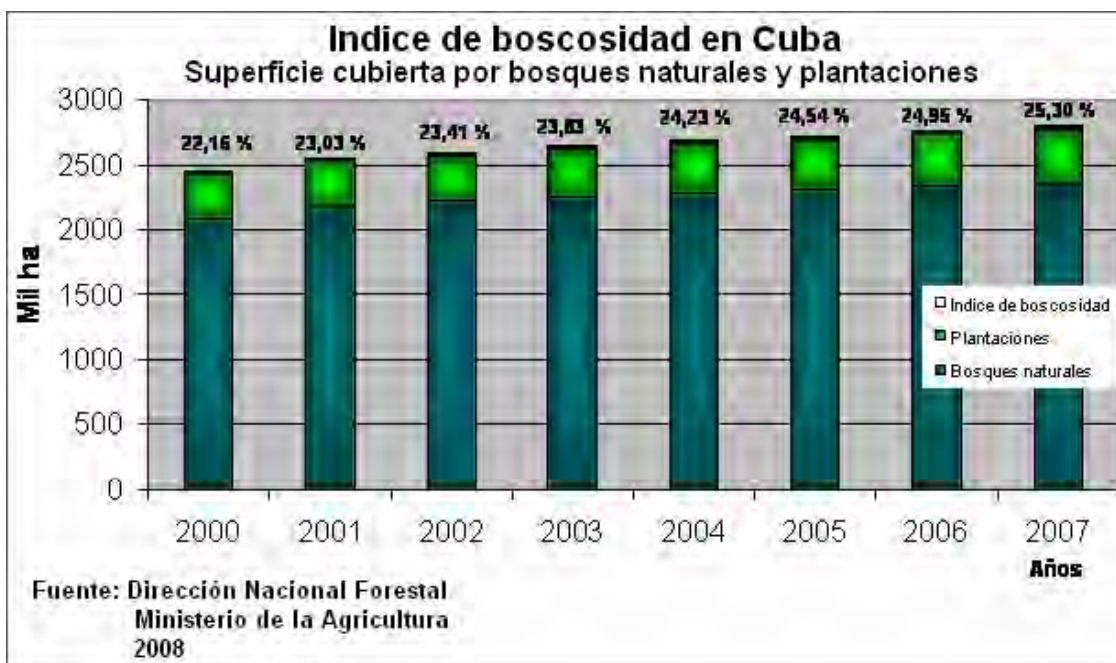
1. Definición del indicador: El índice de boscosidad es la relación entre el total de área cubierta de bosques de un determinado territorio y su superficie geográfica.

<p>2. Formula del indicador: $Ib = \frac{TAC}{S} * 100$, donde:</p> <p><i>Ib</i>: Índice de boscosidad <i>TAC</i>: Total de área cubierta por bosques (ha) <i>S</i>: Superficie geográfica del territorio considerado (nación, provincia y municipio). En ha</p>																											
<p>3. Definición de las variables: <i>TAC</i>: es la superficie total de bosques existentes en un determinado territorio. Es la suma de la superficie de bosques naturales y de las plantaciones o bosques plantados de un territorio <i>S</i>: superficie geográfica en proyección horizontal de un territorio.</p> <p>Bosque natural; formaciones vegetales naturales integradas por árboles de una altura superior a 5 m, arbustos y otras especies de plantas y animales superiores e inferiores, que constituyen un ecosistema de relevancia económica, ambiental y social.</p> <p>Plantaciones forestales o bosques plantados: formaciones vegetales artificiales integradas por árboles de una altura superior a 5 m y otras especies de plantas y animales superiores e inferiores, que constituyen un ecosistema de relevancia económica, ambiental y social.</p>																											
<p>4. Fuente de datos: <i>TAC</i>: Dinámica Forestal (sistema de información al que están obligados tributar todos los tenentes de recursos forestales una vez al año). <i>S</i>: Oficina Nacional de Hidrografía y Geodesia. Es la entidad rectora que comprueba y aprueba la extensión superficial de todo el archipiélago cubano así como de las provincias y municipios. La última precisión al respecto fue en 2005 que identifica la superficie de Cuba en 109 886,19 km² (10 988 619 ha).</p>																											
<p>5. Disponibilidad de los datos: Plenamente disponible.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Variable</th> <th rowspan="2">Fuente primaria de la información</th> <th rowspan="2">Periodicidad</th> <th colspan="2">Periodo de la serie disponible</th> <th rowspan="2">Disponibilidad de la variable</th> <th colspan="2">Forma presentación de los datos</th> </tr> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> <th>Digital</th> <th>Impreso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TAC</td> <td>Dinámica Forestal</td> <td>Anual</td> <td>Desde 1959</td> <td>Hasta 2007</td> <td>Plenamente disponible</td> <td>Digital x</td> <td>Impreso x</td> </tr> </tbody> </table>								Variable	Fuente primaria de la información	Periodicidad	Periodo de la serie disponible		Disponibilidad de la variable	Forma presentación de los datos		Desde	Hasta	Digital	Impreso	TAC	Dinámica Forestal	Anual	Desde 1959	Hasta 2007	Plenamente disponible	Digital x	Impreso x
Variable	Fuente primaria de la información	Periodicidad	Periodo de la serie disponible		Disponibilidad de la variable	Forma presentación de los datos																					
			Desde	Hasta		Digital	Impreso																				
TAC	Dinámica Forestal	Anual	Desde 1959	Hasta 2007	Plenamente disponible	Digital x	Impreso x																				
<p>6. Limitaciones del indicador: Ninguna</p>																											
<p>7. Entidades que intervienen en la elaboración del indicador y forma en que interviene: La Dirección Nacional Forestal es la entidad responsable del procesamiento y presentación final de la información. Los Servicios Estatales Provinciales y Municipales recopilan, revisan y avalan la información que elabora cada uno de los tenentes de recursos forestales (información primaria). Se aclara que la información de la Dinámica Forestal, fuente primaria de este indicador, se obtiene mediante visitas de terreno, declaraciones y certificaciones pero no tiene representación cartográfica ninguna la que estará disponible sólo cuando se disponga de los proyectos de Ordenación Forestal de todo el país tema que está en proceso.</p>																											
<p>Relevancia o pertinencia del indicador</p>																											
<p>1. Finalidad/propósito/importancia del Indicador: su uso es universal y se emplea en las formulaciones de política forestal y planeamiento. Su monitoreo permite ajustar planes y acciones en los programas de desarrollo forestal,</p> <p>2. Tema: El indicador está asociado a los problemas ambientales definidos en la Estrategia Ambiental Nacional como son: Afectaciones a la cubierta forestal; Degradación de los suelos; Pérdida de diversidad biológica; Carencia de agua</p>																											
<p>3. Objetivo / meta de política: Responde a las metas definidas en la Estrategia Ambiental Nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar el Manejo Forestal Sostenible en Cuba. • Disminuir el área afectada por los incendios forestales. • Conservar el recurso forestal como elemento de la diversidad biológica y por su contribución a la conservación de la biodiversidad en general. 																											
<p>4. Relación con la sostenibilidad: Si la CF de un determinado territorio decrece en relación con el periodo anterior, significa que el área cubierta por bosques ha disminuido por causas antropogénicas o naturales lo que seguramente implica la pérdida de otros valores asociados a los bosques. En ese caso, la sostenibilidad en el sector forestal sería cuestionable y no pudiera hablarse de manejo forestal sostenible.</p>																											
<p>5. Convenios y acuerdos Internacionales con los que se relaciona el indicador: Convenio sobre Biodiversidad; Lucha contra la Desertificación y la Sequía; Programa Mundial de Alimentos, entre otros.</p>																											

6. Propuesta de representación con análisis de tendencia : Se adjunta tabla y gráfico del indicador desde el año 2000

CUBA. SUPERFICIE CUBIERTA DE BOSQUES E INDICE DE BOSCOSIDAD.

AÑO	ÁREA CUBIERTA DE BOSQUES			INDICE DE BOSCOSIDAD (%)
	TOTAL	BOSQUES NATURALES	PLANTACIONES	
2000	2435	2093	342	22,16
2001	2531	2190	341	23,03
2002	2572	2223	349	23,41
2003	2619	2255	364	23,83
2004	2663	2287	376	24,23
2005	2697	2309	388	24,54
2006	2742	2336,0	406,0	24,95
2007	2778	2351,0	427,0	25,30



7. Observaciones: La desagregación del indicador se efectúa a los niveles municipal, provincial y nacional. Esta información se brinda regularmente a los Gobiernos y Comisiones de reforestación a todos estos niveles además a Organismos nacionales e Internacionales como MINAG, MEP, CITMA, ONE, FAO, etc.

8. Bibliografía: Herrero y colaboradores 2006. Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sostenible. Agrinfor. MINAG. ISBN 959-246-143-0. 55 pag

9. Forma de levantamiento de la información: Cuestionario y trabajo de campo realizado por los Servicios Estatales Forestales en los Territorios.

ANEXO 4. Grupo Coordinador, colaboradores de los Capítulos y Apéndices; y representantes de las instituciones participantes en el Taller de Consulta Nacional.

Grupo Coordinador Nacional:

Dalia Salabarría Fernández –	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
Alina de la Torre Rodríguez –	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
Juan A. Hernández Valdés –	Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA
Lourdes Coya de la Fuente –	Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
Maira Fernández Zequeira –	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
Daysi Vilamajó Alberdi –	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
Romy Montiel Hernández –	Dirección de Colaboración Internacional del CITMA

Responsables de la elaboración de los Capítulos y Apéndices del Reporte:

- Capítulo I:** Daysi Vilamajó Alberdi (Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA)
- Capítulo II:** Alina de la Torre Rodríguez (Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA)
- Capítulo III:** Lourdes Coya de la Fuente (Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA)
- Capítulo IV:** Dalia Salabarría Fernández (Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA)
- Apéndice I:** Romy Montiel Hernández (Dirección de Colaboración Internacional del CITMA)
- Apéndice II:** Francisco Cejas Rodríguez (Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA)
- Apéndice III:** Ángela Leyva Sánchez (Jardín Botánico Nacional (JBN) del MES)
 Juan A. Hernández Valdés (Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA)
 Amnerys González Rossell (Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA)
- Apéndice IV:** Roberto Pérez de los Reyes (Agencia de Medio Ambiente (AMA) del CITMA)

Aportaron información a los Capítulos y Apéndices del Reporte:

No.	Apellidos	Nombre	Institución
1.	Alayón García	Giraldo,	Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) del CITMA
2.	Alonso Tabet	Manuel,	Refugio de Fauna Monte Cabaniguán, Las Tunas, de la ENPFF del MINAG
3.	Álvarez Brito	Arnaldo,	Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) del MINAG
4.	Amaro Valdés	Seriocha,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
5.	Arce Hernández	Lenia,	Centro Nacional de Seguridad Biológica (CSB) del CITMA
6.	Arellano Acosta	Mercedes,	Agencia de Medio Ambiente (AMA) del CITMA
7.	Arteaga Hernández	Eva M.	Dirección de Ciencia y Técnica del MINAG
8.	Berazaín Iturralde	Rosalina,	Jardín Botánico Nacional (JBN) del MES
9.	Bérriz Valle	Ricardo,	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
10.	Borges Hernández	Teresita,	Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
11.	Caballero Aragón	Hansel,	Acuario Nacional de Cuba (ANC) del CITMA
12.	Capote López	René,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
13.	Cardoso Gómez	Pedro E.,	Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC) del CITMA
14.	Cejas Rodríguez	Francisco,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
15.	Claro Madruga	Rodolfo,	Instituto de Oceanología (IdO) del CITMA
16.	Clero Alonso	Lídice,	Centro de Investigaciones Marinas (CIM-UH) del MES

17.	Coya de la Fuente	Lourdes,	Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
18.	Cruells Freixa	María E.,	Dirección de Tecnología e Innovación del CITMA
19.	Cruz Sardiñas	Teresa,	Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
20.	Cubillas Hernández	Santos O.,	Parque Zoológico Nacional (PZN) del CITMA
21.	Cuervo Pineda	Naomi,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
22.	de Armas Chaviano,	Luís F.,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
23.	de la Torre Rodríguez	Alina,	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
24.	Diago Urfé	Ivonne,	Dirección Forestal Nacional (DNF) del MINAG
25.	Díaz Morejón	Cristóbal,	Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
26.	Domínguez López	Tania,	Unidad de Medio Ambiente de la Isla de la Juventud (CITMA)
27.	Fernández Zequeira	Maira,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
28.	Figueredo González	Mercedes,	Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) del CITMA
29.	Fundora Mayor	Zoila M.,	Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt" (INIFAT), del MINAG
30.	Gandarilla Basterrechea	Hortensia,	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV) del MINAG
31.	García Caluff	Manuel J.,	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) del CITMA
32.	García Lahera	Julio P.,	Unidad de Medio Ambiente de Sancti Spíritus (CITMA)
33.	García Rodríguez	Nayla,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
34.	García Rodríguez	Elisa,	Oficina de Regulaciones Pesqueras (ORP) del MIP
35.	Garrido Vázquez	Raúl,	Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
36.	González Alonso	Hiram,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
37.	González Rossell	Amnerys,	Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA
38.	González Torres	Luis R.,	Jardín Botánico Nacional (JBN) del MES
39.	Guzmán Menéndez,	José M.,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
40.	Hechavarría Kindelán	Orilidia,	Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) del MINAG
41.	Hernández Fernández	Leslie,	Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC) del CITMA
42.	Hernández Hernández	Enrique,	Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA
43.	Hernández Valdés	Juan A.,	Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA
44.	Hernández Zanuy	Aída C.,	Instituto de Oceanología (IdO) del CITMA
45.	Herrera Oliver	Pedro,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
46.	Herrero	Juan A.,	Dirección Forestal Nacional (DNF) del MINAG
47.	Ibarzábal Bombalier	Diana,	Acuario Nacional de Cuba (ANC) del CITMA
48.	Leiva Sánchez	Ángela T.,	Jardín Botánico Nacional (JBN) del MES
49.	León Torras	Ramiro,	Ministerio de Inversión Extranjera y la Colaboración Económica (MINVEC)
50.	Licea Arvelo	Orlando,	Unidad de Medio Ambiente de Las Tunas (CITMA)
51.	Linares Landa	Elías,	Dirección Forestal Nacional (DNF) del MINAG
52.	López Almirall	Antonio	Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) del CITMA
53.	López Canovas	Cecilia,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
54.	López Suástegui	Gisela M.,	Cuerpo de Guardabosques (CGB) del MININT
55.	López Valdés	Eddy,	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
56.	Maceira Filgueira	David,	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO)

			del CITMA
57.	Machado Rodríguez	Sonia,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
58.	Martín González	Gisela,	Jardín Botánico de Sancti Spíritus del CITMA
59.	Martínez Zorrilla	Augusto,	Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA
60.	Matos Mederos	Jesús,	Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF) del MINAG
61.	Mena Portales	Julio J.,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
62.	Menéndez Carrera	Leda,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
63.	Menéndez de San Pedro	Juan C.,	Centro Nacional de Seguridad Biológica (CSB) del CITMA
64.	Mercadet Portillo	Alicia,	Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) del MINAG
65.	Merino León	Roxana,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
66.	Moncada Gavilán	Félix,	Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP) del MIP
67.	Montiel Hernández	Romy,	Dirección de Colaboración Internacional del CITMA
68.	Montolio Fernández	Maida,	Acuario Nacional de Cuba (ANC) del CITMA
69.	Morejón Andrés	Yemmy,	Unidad de Medio Ambiente de la Isla de la Juventud (CITMA)
70.	Morejón Hernández	Renier,	Jardín Botánico Nacional (JBN) del MES
71.	Motito Marín	Ángel,	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) del CITMA
72.	Mustelier Martínez	Kesia,	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) del CITMA
73.	Noa Monzón	Alfredo,	Jardín Botánico de Villa Clara del CITMA
74.	Núñez Barrizonte	Adolfo,	Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) del MINAG
75.	Ortiz Álvarez	Osiris,	Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) del MINAG
76.	Ortiz Touzet	Manuel,	Centro de Investigaciones Marinas (CIM-UH) del MES
77.	Oviedo Prieto	Ramona,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
78.	Paz Castro	Luis,	Instituto de Meteorología (INSMET) del CITMA
79.	Pérez de los Reyes	Roberto,	Agencia de Medio Ambiente (AMA) del CITMA
80.	Pérez Sendín	María de los Á.	Dirección de Ciencias del CITMA
81.	Pina Amargós	Fabián,	Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC) del CITMA
82.	Pons Penabad	Roberto,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
83.	Rankin Rodríguez	Rosa G.,	Jardín Botánico Nacional (JBN) del MES
84.	Regalado Gabancho	Ledis,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
85.	Renda Sayous	Arsenio,	Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) del MINAG
86.	Rey Santos	Orlando,	Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
87.	Ricardo Nápoles	Nancy,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
88.	Rivera Queralta	Yoira,	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) del CITMA
89.	Robledo Ortega	Lenia,	Jardín Botánico de Matanzas, Universidad de Matanzas
90.	Saborit Izaguirre	Ileana,	Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
91.	Salabarría Fernández	Dalia,	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
92.	Sánchez Jústiz	Norka,	Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) del CITMA
93.	Sánchez Villaverde	Carlos,	Jardín Botánico Nacional (JBN) del MES
94.	Sotolongo Molina	Lázara,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
95.	Soy Cayhuelas	Juan P.,	Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna

			(ENPFF) del MINAG
96.	Suárez Rodríguez	Avelino G.,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
97.	Teruel Ochoa	Rolando,	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) del CITMA
98.	Urquiola Cruz	Armando J.,	Jardín Botánico de Pinar del Río del CITMA
99.	Urquiza Rodríguez	Nery,	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
100.	Vales García	Miguel A.,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
101.	Vázquez Moreno	Luís L.,	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV) del MINAG
102.	Venereo Pérez Castro	Aniet,	Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA
103.	Ventosa Zenea	María Luisa,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
104.	Vergara Rodríguez	Carlos,	Centro de Estudios y Servicios Ambientales, Villa Clara
105.	Victorero Ravelo	Ariadna,	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
106.	Vilamajó Alberdi	Daysi,	Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
107.	Zabala Lahitte	Bárbaro,	Unidad presupuestada de Servicios Ambientales “Alejandro de Humboldt” de Guantánamo (CITMA)

Instituciones nacionales participantes en el Taller de Consulta Nacional:

1. Acuario Nacional de Cuba (ANC) del CITMA
2. Agencia de Medio Ambiente (AMA) del CITMA
3. Centro de Estudios y Servicios Ambientales, Villa Clara, del CITMA
4. Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados (GEPROP) del CITMA
5. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) del CITMA
6. Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) del CITMA
7. Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC) del CITMA
8. Centro de Investigaciones del Medio Ambiente de Camagüey (CIMAC), del CITMA
9. Centro de Investigaciones Marinas (CIM-UH) del MES
10. Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP) del MIP
11. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Pinar del Río (ECOVIDA) del CITMA
12. Centro de Servicios Ambientales de Sancti Spíritus, del CITMA
13. Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) del CITMA
14. Centro Nacional de Seguridad Biológica (CSB) del CITMA
15. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) del CITMA
16. Comité MAB de Cuba
17. Cuerpo de Guardabosques (CGB) del MININT
18. Dirección de Ciencia y Técnica del MINAG
19. Dirección de Ciencias del CITMA
20. Dirección de Colaboración Internacional del CITMA
21. Dirección de Comunicación Social del CITMA
22. Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA
23. Dirección de Tecnología e Innovación del CITMA
24. Dirección Forestal Nacional (DNF) del MINAG
25. Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF) del MINAG
26. Fundación Antonio Núñez Jiménez
27. Instituto de Ecología y Sistemática (IES) del CITMA
28. Instituto de Geografía Tropical (IGT) del CITMA
29. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV) del MINAG

30. Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) del MINAG
31. Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt” (INIFAT) del MINAG
32. Instituto de Meteorología (INSMET) del CITMA
33. Instituto de Oceanología (IdO) del CITMA
34. Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología (INHEM) del MINSAP
35. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH)
36. Jardín Botánico Nacional (JBN) del MES
37. Ministerio de Educación (MINED)
38. Ministerio de Inversión Extranjera y la Colaboración Económica (MINVEC)
39. Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) del CITMA
40. Oficina de Regulaciones Pesqueras (ORP) del MIP
41. Parque Zoológico Nacional (PZN) del CITMA
42. Pronaturaleza
43. Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario, CITMA
44. Sociedad de Botánica
45. Sociedad de Zoología
46. Unidad de Medio Ambiente de Camaguey (CITMA)
47. Unidad de Medio Ambiente de Ciego de Ávila (CITMA)
48. Unidad de Medio Ambiente de Ciudad de La Habana (CITMA)
49. Unidad de Medio Ambiente de Granma (CITMA)
50. Unidad de Medio Ambiente de Guantánamo (CITMA)
51. Unidad de Medio Ambiente de Holguín (CITMA)
52. Unidad de Medio Ambiente de La Habana (CITMA)
53. Unidad de Medio Ambiente de la Isla de la Juventud (CITMA)
54. Unidad de Medio Ambiente de Las Tunas (CITMA)
55. Unidad de Medio Ambiente de Matanzas (CITMA)
56. Unidad de Medio Ambiente de Pinar del Río (CITMA)
57. Unidad de Medio Ambiente de Sancti Spíritus (CITMA)
58. Unidad de Medio Ambiente de Santiago de Cuba (CITMA)
59. Unidad de Medio Ambiente de Villa Clara (CITMA)
60. Unidad presupuestada de Servicios Ambientales “Alejandro de Humboldt” de Guantánamo (CITMA)

ANEXO 5. Experiencias exitosas.

A continuación se relacionan una serie de experiencias exitosas, obtenidas por un importante grupo de instituciones, nacionales y territoriales, que trabajan en el campo de las investigaciones, servicios técnicos y ambientales, así como el sector académico. En la página Web del CHM Cuba⁶⁸, se encuentra disponible un resumen de cada una de las experiencias listadas, que además de exponer los principales resultados obtenidos, reflejan las líneas principales de trabajo, a nivel nacional, en el campo de la Conservación y Manejo de la Diversidad Biológica.

1. Proyecto PNUD/ GEF Sabana – Camagüey.
2. Proyecto Regional “Ciudadanía Ambiental Global”.
3. Proyecto PNUD/ GEF “Fortalecimiento del Sistema de Áreas Protegidas de Cuba”.
4. Proyecto “Los huertos caseros en la conservación *in situ* de recursos genéticos de plantas cultivadas de Cuba”.
5. Proyecto “Intercambio de semillas y flujo genético en el manejo de la biodiversidad agrícola en huertos familiares y fincas de Cuba”.
6. Resumen de proyectos exitosos u otras experiencias relevantes en materia de diversidad biológica – Instituto de Ecología y Sistemática.
 - Proyecto “Ecología y fisiología de semillas y plántulas de árboles de la Sierra del Rosario: Comparación entre grupos sucesionales”.
 - Proyecto “Especies y colecciones biológicas: Sistemática y Taxonomía de algunos grupos representativos de la biodiversidad cubana”.
 - Proyecto “Incremento, conservación y manejo de colecciones zoológicas”.
 - Proyecto “Diversidad de Coleoptera, Homoptera, Diptera y Lepidoptera (Insecta) en zonas montañosas del área protegida Mil Cumbres, Pinar del Río”.
 - Proyecto “Búsqueda de fuentes naturales de obtención de fitoestrógenos y vías para su explotación en la industria farmacéutica”.
 - Proyecto “Estudio de comunidades de murciélagos vegetarianos asociados a parches boscosos de la Reserva de la Biosfera, Sierra del Rosario, Cuba”.
 - Proyecto “Diversidad y conservación de los hongos en áreas protegidas cubanas. Reserva de Biosfera Sierra del Rosario, Reserva Ciénaga de Zapata, Cuchillas del Toa, Baconao, Parque Nacional Viñales (Sierra la Güira)”.
 - Proyecto “Automatización de Información Ambiental y de Diversidad Biológica Cubana”.
7. Proyecto “Experiencia de manejo sobre erradicación de *Dichrostachys cinerea* (Marabú), especie invasora en la Reserva Ecológica Hatibonico. Provincia de Guantánamo, Cuba”.
8. Experiencias de manejo para la erradicación de la (casuarina) *Casuarina equisetifolia* L. en espacios protegidos, especie invasora en el Parque Nacional “Alejandro de Humboldt”. Provincia Guantánamo.
9. Proyecto “Cultivo de microorganismos y utilización de diferentes dietas para la alimentación de especies de interés acuarístico”.
10. Proyecto “Caracterización ecológica de las principales zonas de colecta del acuario nacional para el mantenimiento óptimo de sus exhibiciones vivas”.
11. Proyecto “Estudio Poblacional de dos especies de caballito de mar en diferentes zonas de Cuba”.
12. Proyecto “Distribución, abundancia, alimentación y sistemática del género *Hypoplectrus* (Serranidae) en la región occidental de Cuba”.
13. Proyecto “Estudio taxonómico de la parasitofauna asociada a las principales familias de peces marinos de interés acuarístico”.

⁶⁸ <http://www.ecosis.cu/chm/chmcuba.htm>

14. Proyecto “Actualización taxonómica y ampliación de las colecciones de vegetales y animales del Centro de Colecciones Naturales Marinas, del Instituto de Oceanología y del Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros de Cayo Coco”.
15. “Catálogo de poliquetos de Cuba”
16. “Estructura poblacional y evaluación clínica del delfín *Tursiops truncatus* en el archipiélago Sabana-Camagüey”.
17. “Mejoras en el Manejo de las Colecciones Marinas de Referencia”
18. “Digitalización de la colección de corales escleractíneos cubanos”
19. Resumen de proyectos exitosos u otras experiencias relevantes en materia de diversidad biológica – Centro de Investigaciones Marinas (UH).
 - Tramas tróficas de peces de arrecifes en la región noroccidental de Cuba.
 - Meio- y macrofauna en la región Noroccidental de Cuba.
 - Ecología y biodiversidad de las comunidades del meiobentos en el Golfo de Batabanó
 - La ictiofauna costera como indicadora del impacto humano en Ciudad de La Habana.
 - Caracterización de dos sitios de referencia en el litoral habanero.
 - Respuesta de los corales hermatípicos ante agentes estresantes de origen natural y humano.
 - Evaluación del impacto de los cambios geomorfológicos de las playas en la conducta de anidación de las tortugas marinas en la Península de Guanahacabibes
 - Comunidades de macro- y meiofauna en la Bahía de La Habana, Cuba.
 - Biodiversidad de invertebrados marinos cubanos.
 - Sistemática de nemátodos marinos de vida libre.
 - Cuba y la distribución de macroalgas en el Atlántico Occidental tropical.
 - Conocimiento actual sobre la diversidad de macroalgas de América Latina y el Caribe.
 - Análisis sistemático del género *Lucifuga* (Ophidiophormes, Bythitidae)
 - Código de barras ADN de las especies cubanas de peces dulceacuícolas.
 - Genética de las poblaciones de Tortuga Carey *Eretmochelys imbricata*: nuevos datos para su conservación en Cuba y la región del Caribe.
 - Genética poblacional de *Caretta caretta* y *Chelonia mydas* en áreas de anidación del archipiélago cubano.
 - Caracterización genética por loci microsatélites de *Crocodylus acutus* y *C. rhombifer* en poblaciones cubanas.
20. Educación ambiental y conservación de la biodiversidad en áreas naturales del país.
21. Estudio de caso: “Los huertos familiares de Cuba y México en la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica”
22. Resumen de proyectos exitosos u otras experiencias relevantes donde fue abordado el uso de la plantas – Instituto de Ecología y Sistemática.
 - Biodiversidad en ecosistemas montañosos de la Cordillera de los Órganos
 - Etnobiología: recursos para la alimentación y la salud
 - Comportamiento actual de la agrobiología y la comercialización de plantas medicinales explotadas en Cuba
 - Estudio de Plantas Tóxicas en yerberías y áreas sociales
 - Exploración de la flora aromática cubana de interés para la medicina tradicional y natural
 - Búsqueda de fuentes naturales de obtención de fitoestrógenos y vías sostenibles para su explotación en la industria farmacéutica cubana
 - Exploración de la diversidad florística cubana para la industria farmacéutica: potencial etnomédico con especial interés en la flora endémica.
 - Diversidad de la flora y fauna de invertebrados en Topes de Collantes.
23. Salud de ecosistemas en formaciones vegetales del occidente cubano.
24. Funcionamiento de la Red Nacional de Jardines Botánicos.

25. Proyecto “Ecosistemas costeros: biodiversidad y gestión de recursos naturales”.
26. Proyecto “Efectividad de la Reserva Marina de Jardines de la Reina en la conservación de la ictiofauna”.
27. Resultados obtenidos en el estudio de las conductas reproductivas y de alimentación del *Crocodylus acutus* en el Refugio de fauna “Monte Cabaniguán”. Provincia Las Tunas. Municipio Jobabo.
28. Programa de Educación Ambiental de la ENPFF.
29. Papel del Zoológico en la Educación Ambiental.
30. Reproducción para la conservación de especies silvestres de mamíferos en cautiverio del Parque Zoológico Nacional de Cuba.
31. Obtención de un sistema automatizado para el control de la nutrición del Parque Zoológico Nacional de Cuba.
32. Utilización de la medicina alternativa como opción en la solución de las principales patologías presentadas en animales de zoológico.
33. Mantenimiento, cría y reproducción del manjuarí *Atra.cstosteus tristoechus*
34. Mantenimiento en cautiverio del Toco-ro-ro (*Priotelus temnurus temnurus*) en el Parque Zoológico Nacional de Cuba.
35. Sistemas de alimentación para el mantenimiento en cautiverio del perrito de costa (*Leiocephalus carinatu*) Gray, 1827 (*Squamata: Iguania: Tropiduridae*)
36. Contribución a la conservación de *Starnoenas cyanocephala*, a través de programas de conservación ex situ en el Parque Zoológico Nacional de Cuba
37. Mantenimiento y exhibición en cautiverio de (*Amazona leucocephala leucocephala*)
38. Programa nacional para el rescate de *Ceratotherium simum simum*.
39. Reproducción para la conservación de especies de mamíferos silvestres en cautiverio del PZN
40. Proyectos y temas desarrollados sobre silvicultura en las áreas protegidas que administra la Empresa Nacional de Protección de Flora y Fauna.
 - Programa de Silvicultura.
 - Uso de la *Swietenia mahogani* para la rehabilitación de la Reserva Florística manejada Monte Ramonal, Villa Clara.
 - Censos y caracterización de colonias reproductivas de aves acuáticas en el sitio Ramsar Gran Humedal del Norte de Ciego de Ávila, Cuba.
 - Reproducción y uso del hábitat durante la cría por el Gavilán Caracolero en las lagunas del Norte de Ciego de Ávila, Cuba.
 - Distribución y abundancia de las rapaces diurnas en el sitio Ramsar Gran Humedal del Norte de Ciego de Ávila, Cuba.
 - Distribución y abundancia de *Grus canadensis nesiototes* en Cuba. Uso de hábitat y reproducción de una población de esta especie en la Reserva Ecológica Los Indios, Isla de la Juventud
 - Parámetros reproductivos, patrones de selección del sitio de nidificación y presupuestos de actividad diaria en la Grulla Cubana (*Grus canadensis nesiototes*) en el Refugio de Fauna El Venero, Ciego de Ávila, Cuba.
 - Composición y estructura de las comunidades de aves en 12 localidades del Gran Humedal del Norte de Ciego de Ávila, Cuba, y su relación con las características del hábitat.
 - Estudio de la nidificación de especies que utilizan el recurso cavidad en la Reserva Florística Manejada Monte Ramonal, Villa Clara, Cuba.
 - Manejo de cavidades para la nidificación en el Área Protegida de Recursos Manejados Jobo Rosado, Sancti Spíritus, Cuba
 - Estudio de la avifauna en el Refugio de Fauna Canales del Hanabana, Matanzas.
 - Proyecto PAIZ. Conservación de palomas terrestres cubanas amenazadas y de su hábitat.
 - Conservación de la Iguana cubana (*Cyclura nubila nubila*) en cuatro refugios de fauna administrados por la empresa Flora y Fauna.
 - Programa Nacional de Cocodrilos.

- Prospección de la comunidad de murciélagos cavernícolas del Área Protegida de Recursos Manejados Escaleras de Jaruco
 - Proyecto de Evaluación y Medidas de Conservación para especies de jutías endémicas de Cuba en peligro crítico.
 - Programa de conservación del manatí (*Trichechus manatus*).
 - Conservación de Especies Endémicas y/o Amenazadas de la Flora en Villa Clara.
 - Programa de construcción de estaciones biológicas.
41. Evaluación de las posibles afectaciones del Cambio Climático a la Biodiversidad Marina y Costera de Cuba
 42. Biología y ecología de *Ecteinascidia turbinata* Herdman 1880 en Cuba.
 43. Atlas Ecología Microbiana Marina de Cuba
 44. Contribución al establecimiento de Áreas Marinas Protegidas en Cuba a través de la ejecución de dos proyectos de investigación: 1. Selección y Priorización de Sitios para el Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas y 2. Evaluación de un área marina ecológicamente relevante con vista a su categorización dentro del sistema nacional de áreas protegidas.
 45. Hacia el uso sostenible del Golfo de Batabanó. Análisis de sistemas y modelación de escenarios.
 46. Evaluación de la diversidad de moluscos marinos de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes.
 47. La Biodiversidad Marina de Cuba.
 48. La Nueva Obra Flora de la República de Cuba.
 49. Resumen de proyectos exitosos u otras experiencias relevantes en materia de diversidad biológica - Instituto de Investigaciones Forestales.
 - El potencial del árbol en la agricultura urbana.
 - Propagación y Conservación in-situ y ex- situ de *Podocarpus angustifolius* Griseb y *Byrsonima roigii*, dos especies forestales en peligro de extinción.
 - Valoración económica de algunos bienes y servicios ambientales de los ecosistemas forestales.
 - Conservación de los recursos fitogenéticos y la biodiversidad forestal.
 - Establecimiento, manejo y aprovechamiento del Bambú y el Ratán en Cuba.
 - Obtención de sustancias bioactivas a partir de la biomasa forestal.
 - Determinar el comportamiento fenológico de especies forestales de valor económico distribuidas en siete localidades del país y en áreas del Parque Zoológico Nacional.
 - Gestión comunitaria de Productos Forestales No Maderables promisorios en áreas de la Agricultura Urbana en localidades de Pinar del Río, Matanzas, Camagüey y Guantánamo.
 - El cambio climático y el sector forestal: Segunda aproximación.
 50. Resumen de proyectos exitosos u otras experiencias relevantes en materia de diversidad biológica - BIOECO.
 - Diversidad biológica de los macizos montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa
 - Caracterización biológica y pteridológica del Parque Nacional Pico Cristal
 - Caracterización de la flora de musgos de la Reserva Ecológica Limones-Tuabaquey, Sierra de Cubitas, Camagüey
 - Caracterización y estrategia de conservación de la biodiversidad en la cuenca del Cauto
 - Diversidad, ecología, distribución y conservación de los musgos presentes en Cuba Oriental
 - Monitoreo de la migración de las aves rapaces en Cuba.
 - Monitoreo de anfibios en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí
 - Restauración ecológica en bosques degradados del Jardín Botánico de Santiago de Cuba
 - La fauna de arañas (Arachnida, Araneae) de la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba, Cuba.
 - Los agromícidos de Cuba (Diptera: Agromyzidae), sus plantas hospedantes y enemigos naturales con énfasis en la región oriental de Cuba.

- Dinámica poblacional de *Caracolus sagemon* (Beck, 1837) en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba
 - El género *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher 1995 (Schizomida: Hubbardiidae) en Cuba Oriental.
 - Riqueza, abundancia y selección de hábitats en anfibios de bosques de de la Región Oriental de Cuba
 - El género *Ceratolejeunea* (Spruce) Jack & Steph. (Hepatophyta: Lejeuneaceae) en Cuba
 - El endemismo fanerogámico en las áreas protegidas de la Sierra de la Gran Piedra, Cuba
 - Estudio funcional de cinco formaciones vegetales de la Sierra Maestra
 - Prioridades para la conservación de los Cerros Costeros de la Reserva de la Biosfera Baconao
 - Contribución al manejo agroecológico de plantas medicinales en el Jardín Botánico de Santiago de Cuba
 - Inventario Biológico Rápido en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí
 - Inventario Biológico Rápido en la Reserva Ecológica Pico Mogote
 - Inventario Biológico Rápido en el Parque Nacional Alejandro de Humboldt
 - Inventario Biológico Rápido en el Parque Nacional La Bayamesa
51. Investigaciones relevantes sobre diversidad biológica en Sancti Spíritus.
- Flora y vegetación del Parque Nacional Caguanes, Sancti Spíritus, Cuba.
 - Estado de conservación de *Erythrina elenae* Howard *et* Briggs (Fabaceae)
 - Estado de conservación de la cubierta vegetal de la finca "La Ceja". Banao. Sancti Spíritus.
 - Estudio de comunidades de helechos y plantas afines asociadas a formaciones vegetales pluviales cubanas: su estructura y composición taxonómica.
 - Estudio de la flora y vegetación de una localidad cársica de la Reserva Ecológica "Alturas de Banao". Sancti Spíritus.
 - Flora y Vegetación del Área de Arenas Silíceas de Casilda, Trinidad.
 - Flora y vegetación de las alturas cársicas Tetas de Juana, Alturas de Banao, Cuba Central.
 - Procedimiento de manejo para la sostenibilidad ambiental en la captura de dos especies de peces ornamentales marinos con destino a la exportación, en el litoral de Trinidad, provincia de Sancti Spíritus.
 - Representatividad de los vertebrados reportados para la Provincia de Sancti Spíritus en el Sistema Provincial de Áreas Protegidas con Administración.
 - La educación ambiental dentro de un programa de manejo integrado costero en el Ecosistema Sabana-Camagüey.
 - Composición y estructura ecológica de las malacocenosis en tres áreas cársicas de Sancti Spíritus.
 - Guía de facilitación para el trabajo con la literatura de referencia de la flora de Cuba.
 - Diversidad natural de la cuenca Zaza.
52. Aplicaciones de la Economía Ambiental en las investigaciones biológicas.
53. Estrategia para la Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba. Estado de Conocimiento, Estrategia y Plan de Acción.
54. Mecanismo de Facilitación Cubano de Información sobre Biodiversidad (CHM Cuba).
55. Experiencias nacionales en cuanto al estado de la agrobiodiversidad e importancia relativa de la misma para la seguridad alimentaria – Ministerio de la Agricultura.
- El estado de la diversidad e importancia relativa para la seguridad alimentaria de granos básicos y cereales.
 - El estado de la diversidad e importancia relativa de raíces, tubérculos y rizomas, plátanos y bananos.
 - El estado de la diversidad e importancia relativa para la seguridad alimentaria de los frutales.
 - El estado de la diversidad e importancia relativa para la seguridad alimentaria en hortalizas, oleaginosas
 - El estado de la diversidad en los cultivos industriales (caña, café, cacao, fibras, y tabaco).
56. Libro "El ecosistema de manglar en el archipiélago cubano: estudios y experiencias enfocadas a su gestión".