



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

NICARAGUA
2014
HACIENDO
Patria!

República de Nicaragua
Ministerio del Ambiente y de los recursos Naturales

V INFORME NACIONAL
DE BIODIVERSIDAD



Nicaragua, Julio 2014

RÉDITOS

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Dirección Superior

| | |
|---------------------|--------------------|
| Juanita Argeñal | Ministra |
| Augusto Flores F | Vice-Ministro |
| Roberto Araquistain | Vice - Ministro |
| Teresita Sequeira | Secretaria General |

Dirección

| | |
|---------------------|---|
| Carlos Ramiro Mejía | Director de Biodiversidad y Punto Focal Convenio Diversidad Biológica. |
|---------------------|---|

Equipo Técnico Estrategia Nacional Biodiversidad

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Mauramartha Zeas | Coordinadora |
| Silvia Lacayo | Asistente Técnico - Administrativo |
| Alfredo Argüello | Especialista |
| Camilo Alvarado | Especialista |
| Marlon Alfaro | Especialista |

ELABORACIÓN DEL INFORME

Dirección de Biodiversidad MARENA

REVISIÓN ESTILO Y REDACCION

Profesora Jilma Romero Phd.

Primera edición: Julio 2014

Cítese como:MARENA, V Informe Nacional de Biodiversidad de Nicaragua,
1ª ed. Managua, Nicaragua,
Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, 2014.

Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| Acrónimos | 5 |
| AGRADECIMIENTOS: | 6 |
| PRESENTACIÓN | 7 |
| RESUMEN EJECUTIVO | 9 |
| Capítulo I. ESTADO, TENDENCIAS Y AMENAZAS PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LAS REPERCUSIONES PARA EL BIENESTAR HUMANO. | 14 |
| 1.1. Importancia de la Biodiversidad para Nicaragua | 14 |
| 1.2. Estado del Conocimiento de Grupos Taxonómicos | 18 |
| 1.2.1. Especies de Flora y Fauna | 18 |
| 1.2.2. Ecosistemas de Nicaragua | 22 |
| 1.2.3. Recursos Genéticos Agrícolas | 24 |
| 1.2.4. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) | 25 |
| 1.2.5. Humedales de Nicaragua | 29 |
| 1.2.6. Cuencas Hidrográficas | 30 |
| 1.2.7. Investigaciones en el País | 32 |
| 1.3. Cambios importantes producidos en el estado y las tendencias de la diversidad biológica en Nicaragua | 34 |
| 1.3.1. Educación Ambiental Para la Vida y Participación Social . | 34 |
| 1.3.2. Reforestación y Manejo de la Regeneración Natural | 36 |
| 1.3.3. Implementación de Proyectos dirigidos a la conservación de Biodiversidad. | 36 |
| 1.4. Principales Amenazas de la Biodiversidad en Nicaragua | 38 |
| 1.5. Impactos de los cambios en la diversidad biológica para los servicios de los ecosistemas y las repercusiones socioeconómicas y culturales | 39 |
| CAPÍTULO II. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL EN MATERIA DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA, SU APLICACIÓN E INTEGRACIÓN. | 43 |
| 2.1. Metas de diversidad biológica establecidas en Nicaragua | 43 |
| 2.2. ¿Cómo se ha actualizado su estrategia y plan de acción nacional de diversidad biológica para incorporar estas metas y para que actúen como un instrumento eficaz para integrar la diversidad biológica? | 46 |

| | |
|---|----|
| 2.3. Medidas adoptadas para aplicar el Convenio desde el IV Informe Nacional y cuáles han sido los resultados. | 48 |
| 2.4. ¿Cuán eficazmente se ha integrado la diversidad biológica en estrategias, planes y programas sectoriales e intersectoriales pertinentes? | 50 |
| 2.5. ¿En qué medida se ha aplicado su estrategia y plan de acción nacional en materia de diversidad biológica? | 53 |
| CAPÍTULO III. PROGRESO HACIA LAS METAS DE AICHI PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA PARA 2020 Y CONTRIBUCIONES A LAS METAS PARA 2015 PERTINENTES DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO. | |
| 3.1. ¿Qué progresos se han logrado en su país hacia la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y sus Metas de Aichi? | 54 |
| 3.2. ¿Cuáles han sido las contribuciones de las medidas para aplicar el Convenio hacia el logro de las metas para 2015 pertinentes de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en su país? | 55 |
| 3.3. Lecciones que se han aprendido con la aplicación del Convenio en su país | 56 |
| Anexos: | 57 |
| Anexo No. 1 Especies Endémicas de Nicaragua. | 57 |
| Anexo No. 2 Mapa de Areas Protegidas de Nicaragua. | 61 |
| Anexo No. 3 Listado de Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas. | 62 |
| Anexo No. 4 Zonas de Recargas de Agua. | 63 |
| Anexo No.5 Investigaciones Científicas Desarrolladas entre 2010 y 2013. | 64 |
| Anexo No. 6 Artículos Científicos | 68 |
| Anexo No. 7 Investigadores Nacionales e Instituciones Involucradas en la actualización del V Informe de Biodiversidad. | 70 |
| Anexo No. 8 Proceso De elaboración del V Informe Nacional de Biodiversidad. | 72 |
| Anexo no. 9 Avances significativos del período correspondiente al v informe nacional de biodiversidad | 77 |

Índice de Cuadros

| ITEM | CONTENIDO |
|---------------|--|
| Cuadro No. 1 | Desempeño Económico del Período 2010 - 2013 |
| Cuadro No. 2 | Exportaciones Realizadas durante el Período 2010 - 2013 |
| Cuadro No. 3 | Grupos Taxonómicos de Nicaragua. |
| Cuadro No. 4 | Especies Endémicas de Flora y su Distribución |
| Cuadro No. 5 | Especies Endémicas de Fauna |
| Cuadro No. 6 | Tipos de Ecosistemas en Nicaragua y sus variaciones |
| Cuadro No. 7 | Variedades Genéticas Agrícolas de Nicaragua |
| Cuadro No. 8 | Ubicación y extensión (Ha) de las Nuevas Reservas Silvestres Privadas |
| Cuadro No. 9 | Tortugas Anidantes y Tortuguillos nacidos en el Período 2010 - 2013 |
| Cuadro No. 10 | Humedales Nacionales Reconocidos como Sitios Ramsar. |
| Cuadro No. 11 | Zonas de Reservas de Agua Declaradas |
| Cuadro No. 12 | Hectáreas reforestadas en el Período 2010 - 2013 |
| Cuadro No. 13 | Iniciativas de Conservación de la biodiversidad a implementarse |
| Cuadro No. 14 | Situación y Tendencias de los impulsores directos de cambio de la biodiversidad en Nicaragua |
| Cuadro No. 15 | Situación y Tendencias de los impulsores directos de cambio de la biodiversidad en Nicaragua |

Índice de Ilustraciones

| ITEM | CONTENIDO |
|-------------------|---|
| Ilustración No. 1 | Distribución de Endemismos de Fauna y Flora de Nicaragua |
| Ilustración No. 2 | Mapa de Ecosistemas Agrupados de Nicaragua (Año 2006) |
| Ilustración No.3 | Tortugas Anidantes y Nacimientos en el Período 2010 - 2013 |
| Ilustración No. 4 | Diseño Metodológico para Elaborar la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción |

Acrónimos

| | |
|----------------|---|
| CDT | Centros de Desarrollo Tecnológicos |
| CIJ | Corte Internacional de Justicia |
| CNU | Consejo Nacional de Universidades |
| GRUN | Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional |
| CONICYT | Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología |
| Ha | Hectárea (ha) |
| INAFOR | Instituto Nacional Forestal |
| INE | Instituto Nicaragüense de Energía |
| INPESCA | Instituto Nicaragüense de la Pesca |
| INTA | Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria |
| IPSA | Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria |
| MAG | Ministerio de Agricultura y Ganadería |
| MARENA | Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales |
| ONG´s | Organizaciones No Gubernamentales |
| PEM | Parques Ecológicos Municipales |
| PNDH | Plan Nacional de Desarrollo Humano |
| PNUD | Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo |
| PRODEP | Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad |
| RSP | Reservas Silvestres Privadas |
| SINAP | Sistema Nacional de Áreas Protegidas |
| SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental |
| UNESCO | Organización de las Naciones Unidas para la Cultura |

AGRADECIMIENTOS:

El Gobierno de Reconstrucción y Unidad Nacional, agradece a todos los hombres y mujeres Nicaragüenses que facilitaron información para la preparación y consolidación de este **V Informe Nacional de Biodiversidad**.

En especial quiere dar las gracias a las Universidades Nacionales y sus Centros de Investigación; a los Investigadores Nacionales y Extranjeros que han trabajado con los diferentes grupos taxonómicos, a la Juventud organizada en el Movimiento Ambientalista Guardabarranco, a las Instituciones del Estado, a la Red de Reservas Privadas, a los ONG, a los Comités de Manejo Colaborativo de las Áreas Protegidas, todos ellos brindaron sus aportes para la elaboración de este V Informe Nacional de Biodiversidad y a todos aquellos que pusieron a disposición su conocimiento para presentar el estado de la Biodiversidad Nicaragüense.

PRESENTACIÓN

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), cuyo modelo se fundamenta en principios Cristianos, Socialistas y Solidarios, promueve, a través del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) el manejo, conservación y restauración de la biodiversidad, es así que presentamos y ponemos a disposición del pueblo Nicaragüense y de la Comunidad Internacional el **V Informe Nacional de Biodiversidad**, el que integra todos los esfuerzos realizados por Nicaragua, mediante la construcción de alianzas para la prosperidad y responsabilidad compartidas con la participación activa desde la persona, la Familia, la Comunidad, organizaciones locales, comunidades indígenas, pueblos afrodescendientes, gobiernos municipales y regionales, empresa privada, organismos ambientales y científicos nicaragüenses.

Nicaragua viene impulsado un proceso de transformación basado en la implementación de un nuevo modelo en función de la protección de nuestras riquezas y tesoros naturales y la promoción de prácticas solidarias, restitución de derechos y fortalecimiento de capacidades lo que ha permitido disminuir el índice de pobreza, aún en un período en el cual el mundo enfrenta la peor crisis. Este proceso de transformaciones ha sido posible por el poder y la integración del pueblo organizado en acciones de protección, manejo y formación de valores.

Este V Informe Nacional de Biodiversidad está organizado en Tres grandes capítulos. **El Primer Capítulo, denominado Estado, Tendencias y Amenazas para la Diversidad Biológica y las repercusiones para el bienestar humano**, muestra un panorama sobre la importancia de la biodiversidad para el desarrollo social y económico de Nicaragua, puntualiza el estado de la Diversidad Biológica, identifica sus tendencias y amenazas y señala los avances en el tema de investigación y conocimiento de la biodiversidad logrados durante el periodo 2010 - 2013.

El Segundo Capítulo, titulado Estrategia y Plan de Acción Nacional en materia de diversidad biológica, su aplicación y la integración de la diversidad biológica, describe el proceso que Nicaragua está desarrollando para actualizar la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción, proceso que inició en septiembre del 2013. Presenta el enfoque metodológico diseñado para el proceso y muestra los progresos alcanzados a la fecha.

El Tercer Capítulo, denominado Progreso hacia las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica para 2020 y contribuciones a las metas para el 2015 pertinente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, se enfoca en los esfuerzos que el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, realiza en función de lograr un desarrollo sostenible, y como el tema de biodiversidad se está integrando en las diferentes políticas sectoriales, mostrando con ello la importancia que se le da a la Diversidad Biológica.

RESUMEN EJECUTIVO

Nicaragua, país Centroamericano, que su posición geográfica le otorga condiciones favorables para el desarrollo de la biodiversidad, ya que representa una zona de transición de clima tropical a subtropical, en donde convergen distintos rangos de distribución de especies mundialmente importantes, entre los principales datos están:

- Nicaragua cuenta con 68 ecosistemas, cifra que representa el 60% de los 114 ecosistemas que se identifican en el Istmo Centroamericano.
- La riqueza biológica de Nicaragua, reportada a la fecha es de 20,485 especies distribuidas de la siguiente manera: el 29.35% corresponde a especies de Flora, 9.75% especies vertebradas; 59.98% especies invertebradas y 0.89% especies de hongos.
- Las 6,014 especies de flora reportadas por Nicaragua incluyen: helechos, gimnospermas y angiospermas. De ellas 5,826 especies están descritas en la Flora de Nicaragua¹ y 188 especies adicionales se encuentran en el Herbario Nacional de Nicaragua de la Universidad Centroamericana.
- Dentro de las 1,999 especies de vertebrados, el grupo taxonómico más representado es el de los peces (38.2%), los que se encuentran distribuidos en las vertientes del Pacífico, Atlántico y aguas continentales.
- Los mamíferos representan el 10.7% de las especies vertebradas, dentro de ellos el grupo más diverso es el de los quirópteros, a la fecha se reportan 108 especies, (50% de los mamíferos). Algunas de ellas están amenazadas debido fundamentalmente a la fragmentación de su hábitat. Su importancia radica en las funciones que desempeñan dentro de los ecosistemas tales como: dispersores de semillas, depredan insectos dañinos, entre otras².
- Vale la pena destacar que durante el período 2011 - 2013 mediante el monitoreo realizado en función de apoyar la conservación de Tortugas Marinas se registró la cifra de

¹Stevens, Pool, Ulloa y Montiel, 2001

²Programa de Conservación de Murciélagos de Nicaragua.

1,400,000 tortugas Anidantes y se retornó al medio la cantidad de 8,400,000 tortuguillos.

- Los invertebrados representan el 59.98% de las especies descritas a nivel nacional, dentro de este grupo sobresalen los insectos, ya que se han reportado un poco más de 10,000 especies.
- El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) está constituido por 74 áreas protegidas, y 63 Reservas Silvestres Privadas (RSP). 2,340,617.23ha, conforman su superficie lo que representa el 18% del territorio nacional.
- Cuenta con 9 sitios reconocidos por la Convención Ramsar como Humedales de Importancia Internacional.

Esta riqueza biológica se puede constatar en los siguientes datos:

- Nicaragua alberga el 16% de la población de Tapires a nivel mundial.
- Cuenta con 5 especies de felinos, todas ellas incluidas en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)
- El jaguar o tigre (*Panthera onca*) es el felino más grande del continente y en Nicaragua sus principales poblaciones se encuentran en las Regiones Autónomas del Atlántico RAAN y RAAS.
- Cinco de las siete especies de Tortugas Marinas anidan en las costas del país, y posee 2 de las siete playas del Pacífico Oriental en donde estas especies realizan anidaciones masivas. Ambos sitios han sido declarados como Áreas Protegidas por el Gobierno, estas áreas son: El Refugio de Vida Silvestre La Flor y El Refugio de Vida Silvestres Río Escalante - Chacocente.
- La UNESCO ha reconocido cuatro (4) Reservas de Biosfera: Bosawas, Río San Juan de Nicaragua, Isla de Ometepe y Sea Flower (Derecho otorgado a Nicaragua por la CIJ en restitución del territorio marino).

- Las lagunas cratéricas mejor conservadas en Centroamérica están en Nicaragua y las mismas poseen un alto grado de endemismo. Son exclusivas por su ictiofauna endémica de Cíclidos.
- En Nicaragua a la fecha se han reportado alrededor de 300 variedades de maíz y frijol, las que han sido resguardadas y cultivadas por familias campesinas organizadas en 342 bancos comunitarios y redes de reservas familiares de semillas. (Red de Alianzas de Semillas de Identidad).
- Nicaragua en la zona Nor-occidental alberga una población de maíz teocintle anual (*Zea nicaraguensis* Iltis & Benz), ancestro del maíz. Es endémico del occidente del país, específicamente en la Reserva de Recursos Genéticos de Apacunca (RRGA), departamento de Chinandega.
- En relación a endemismos se reportan 105 especies vegetales y 39 especies de fauna, mayoritariamente se distribuyen en el sector Nor-central.

Estas características ecológicas junto con su riqueza natural son protegidas y conservadas por las políticas del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), cuyo modelo se fundamenta en principios Cristianos, Socialistas y Solidarios. Así mismo, el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) establece que la relación del Ser Humano con la Naturaleza inicia por el reconocimiento de la dignidad de la persona humana en su propia iniciativa y libertad, de forma tal, que la relación naturaleza - comunidad sea positiva.

A nivel de ejemplo de estas políticas de gobierno es importante mencionar que mediante acuerdo presidencial No. 116-2013, se creó la Comisión de Investigaciones Científicas Prioritarias Nacionales, siendo una de ellas la Comisión de Biodiversidad Terrestre y Biodiversidad Genómica Marina, y la Comisión de Biotecnología.

Referido al desarrollo de investigaciones El anexo No, 5 de este informe presenta un listado 29 investigaciones realizadas en las diferentes especies y áreas geográficas en donde fueron desarrolladas, así como el registro de 21 publicaciones sobre biodiversidad realizadas por Investigadores, Universidades y Organizaciones.

El gobierno promueve la implementación de iniciativas socioeconómicas en función de mejorar la calidad de vida de las familias locales y la sostenibilidad ambiental. Entre estas alternativas están los Zocriaderos. Durante el período 2010 - 2013, mediante estas iniciativas se logró la exportación de 165,641 especies de fauna, mayoritariamente anfibios y reptiles. De igual manera se realizó una exportación de 2,043,634 Kg de filete de *Strombus gigas* (gambute), lo que le permitió al país un ingreso de US\$ 26,975,968.00.

La aplicación de estas directrices ha contribuido a que el desarrollo de Nicaragua se base en la utilización de sus riquezas naturales, más del 30% del PIB es atribuible a los sectores que hacen uso y aprovechamiento de la biodiversidad, destacándose la agricultura, ganadería, pesca, forestal, turismo y minería. Paralelo a los aportes económicos generados por la utilización de la biodiversidad, se pueden mencionar otros beneficios en el ámbito de la cultura, tecnología, ciencia y el desarrollo local.

Sin embargo, este aprovechamiento tiene que ser monitoreado y bien administrado, ya que la biodiversidad de Nicaragua todavía sigue enfrentando algunas amenazas, entre ellas: La transformación de los ecosistemas, la explotación irracional de recursos, la contaminación, construcciones de infraestructuras horizontales, el cambio climático. Éstas amenazas a su vez tienen su origen en diferentes fuentes de presión, entre ellas: la ganadería, caficultura, camaronicultura, monocultivos, demanda de productos forestales, asentamientos humanos en Áreas Protegidas, cacería, pesca, contaminación por desechos sólidos y líquidos, la búsqueda de mejoramiento agropecuario y pesquero y el crecimiento demográfico.

En tal sentido, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional viene desarrollando un conjunto de acciones para contrarrestar estos efectos y conducir al pueblo de Nicaragua hacia un futuro con estabilidad ambiental, económica y social. La mayoría de estas estrategias se basan en otorgar a la ciudadanía poder de decisión y tener responsabilidades en cuanto a gestión y desarrollo sostenible.

Los esfuerzos desde el gobierno se pueden evidenciar en diferentes contextos de la realidad del pueblo nicaragüense:

- Numerosos proyectos dirigidos al buen manejo y conservación de nuestra biodiversidad, los cuales se planifican teniendo en cuenta las necesidades y la realidad de las comunidades donde se ejecutan.
- Cientos de comunidades se han sensibilizado y se ha creado una nueva visión de la conservación de los recursos naturales.
- Incorporación del sector privado bajo la responsabilidad compartida en los procesos de conservación de la biodiversidad. Algunos ejemplos en este campo son: la declaración de Reservas Silvestres Privadas (RSP), la producción de biomasa, el establecimiento de plantaciones forestales.
- Recuperación de 65,224.80 ha mediante la Cruzada Nacional de Reforestación realizada en el período transcurrido del año 2010 al 2013.
- Durante el período correspondiente al presente informe se fortaleció el marco legal para la protección de la biodiversidad, esto se logró con la aprobación de las leyes siguientes: Ley 807. Ley de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica de Nicaragua; Ley 747. Ley para la Protección y el Bienestar de los Animales Domésticos y Animales Silvestres Domesticados; y Ley 765. Ley de Fomento a la Producción Agroecológica u Orgánica.

También es válido mencionar que el país se encamina a implementar nuevos esfuerzos en materia de conservación, los que se planifican siguiendo la conceptualización de las metas de Aichi, pero adecuados a la realidad nacional. Entre estas metas están:

- Establecimiento de criterios y parámetros que determinen los incentivos por actividades de conservación.
- Promoción de producción agroecológica.
- Declaración de nuevas áreas protegidas.
- Recuperación de ecosistemas.
- Priorización en la conservación en zonas de recarga hídrica.
- Promoción de la investigación científica, así como
- incremento de la gestión financiera para la administración de la biodiversidad de Nicaragua.

La mayoría de estas metas se concretarán en el plan de acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la que se encuentra en proceso de actualización.

Capítulo I. ESTADO, TENDENCIAS Y AMENAZAS PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y LAS REPERCUSIONES PARA EL BIENESTAR HUMANO.

1.1. Importancia de la Biodiversidad para Nicaragua

Nicaragua, país tropical con una extensión territorial de 130,374 km² y una población de 5,142,098 habitantes³, está comprendida entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico y las Repúblicas de Honduras y Costa Rica. De conformidad con las sentencias de la Corte Internacional de Justicia del ocho de Octubre del año dos mil siete y del diez y nueve de noviembre del año dos mil doce, Nicaragua limita en el Mar Caribe con Honduras, Jamaica, Colombia, Panamá y Costa Rica.

La Soberanía, jurisdicción y derechos de Nicaragua se extienden a las islas, cayos, bancos y rocas, situados en el Mar Caribe, Océano Pacífico y Golfo de Fonseca; así como a las aguas interiores, el mar territorial, la zona contigua, la zona económica exclusiva, la plataforma continental y el espacio aéreo correspondiente, de conformidad con la ley y las normas de Derecho Internacional, y las sentencias emitidas por la Corte Internacional de Justicia.

Su posición geográfica, le otorga condiciones favorables para el desarrollo de la biodiversidad, por ser una zona de transición de clima tropical a clima subtropical en donde convergen distintos rangos de distribución de especies mundialmente importantes. Nicaragua representa los límites de distribución para especies tanto del hemisferio norte como del sur.

El Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), establece que la relación del Ser Humano con la Naturaleza inicia por el reconocimiento de la dignidad de la persona humana en su propia iniciativa y libertad, de forma tal, que la relación naturaleza - comunidad sea positiva, se promuevan y respeten los derechos y se cumplan con las obligaciones.

Para los y las nicaragüenses los recursos naturales constituyen bienes valiosos y a la vez, vulnerables. En tal sentido, el PNDH establece políticas y acciones dirigidas a garantizar el aprovechamiento y uso sostenible de la biodiversidad.

³ VIII Censo de Población y IV de Vivienda INIDE 2005

Parte de la economía nacional, se basa en la utilización de los componentes de la biodiversidad. Más del 30% del PIB es atribuible a los sectores que hacen uso y aprovechamiento de la biodiversidad, destacándose la Agricultura, Ganadería, pesca, forestal, turismo y minería. (Ver cuadro No. 1).

Cuadro No. 1 Desempeño Económico del Período 2010 -2013

| Año | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| PIB (en miles) | 132,012 | 139,206 | 146,451 |
| Tasa de Crecimiento | 3.62% | 5.45% | 5.20% |
| Agricultura | 10,892.60 | 10,807.90 | 11,084.90 |
| Ganadería | 9,071.50 | 10,133.50 | 9,852.00 |
| Forestal | 1,419.60 | 1,483.50 | 1,566.80 |
| Turismo | 17,384.70 | 18,073.50 | 18,793.70 |
| Minería | 1,290.20 | 1,587.90 | 1,718.40 |
| Total Sectores | 41,237.50 | 43,269.50 | 44,384.10 |
| PIB per cápita | 1,476.50 | 1,636.30 | 1,730.80 |
| Tasa de Crecimiento PIB per Cápita | 3.95 | 10.82 | 5.77 |
| Aportes del Sector al PIB | 31.24% | 31.08% | 30.31% |

Fuente: Estadísticas Banco Central de Nicaragua.

Paralelo al aporte que la biodiversidad proporciona al desarrollo económico, hay otros que se pueden destacar como:

Aporte Cultural: La Constitución Política de la Republica de Nicaragua, reconoce la multiétnicidad y pluriculturalidad, que albergan Pueblos Indígenas Originarios y Comunidades Étnicas. En total existen 10 grupos étnicos definidos, que se localizan en las tres regiones del país, seis de ellos en la Costa Caribe y cuatro en el Centro y Norte del país⁴.

Costa Caribe: Los Pueblos Indígenas Originarios del Rama, Mayangna y Miskitu y las Comunidades étnicas de Creoles y Garífuna.

Costa Pacífica, Centro y Norte: Los pueblos indígenas de Xiú o Sutiaba, Nahoas-Nicarao, Chorotegas- Nahuas - Mangues y Cacaopera - Matagalpa.

⁴ Mapa de Regiones Indígenas en Nicaragua, elaborado por la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe y del Atlántico de Nicaragua (URACCAN), el Consejo Regional de Pueblos Indígenas (CRPIPNCN),

La presencia de estos pueblos indígenas y comunidades étnicas le han otorgado al país una riqueza en lenguas, cultura, pero sobre todo en conocimientos ancestrales que estas poblaciones han mantenido a través del tiempo.

Aporte Científico y Servicios Ambientales: Nicaragua aún no cuenta con una valoración global de los beneficios que la biodiversidad brinda a los diferentes sectores, entre los que se destacan los aportes que hace a: la industria farmacéutica, a la cosmetología, a la industria química, a los servicios ambientales para la descontaminación de agua y suelos, a la producción de oxígeno, a la fertilidad de los suelos, a la agricultura, entre otros. Es importante señalar el valor que el país tiene en el conocimiento popular sobre el uso tradicional de plantas medicinales y comestibles.

Aporte Tecnológico: En este ámbito la biodiversidad brinda oportunidades para la biotecnología, transformación de la matriz energética. En este campo Nicaragua presenta avances significativos en el aprovechamiento de energía eólica, geotérmica e hidroeléctrica.

Desarrollo Local: La biodiversidad contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de las familias, mediante la implementación de alternativas económicas amigables con el ambiente. Entre estas iniciativas están: Crianza de peces en jaulas flotantes, establecimiento de zocriaderos de especies para alimentación y comercio, producción de miel, cultivo de orquídeas, heliconias y otras.

Hay otros aportes económicos y son aquellos generados por el comercio de vida Silvestre. Durante el período correspondiente entre el 2010-2013, el país exportó, las cantidades siguientes:

Cuadro No. 2 Exportaciones Realizadas durante el Período 2010 - 2013

| RUBROS | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | TOTAL |
|---|----------------------|---------|---------|---------|------------------------|
| Exportación de Sp Fauna ⁵ | 58,650 | 33,423 | 22,353 | 51,215 | 165,641 |
| Cantidad Permisos por año | 206 | 220 | 283 | 522 | 1,231 |
| Ingresos Por Permisos | 8,240 | 8,800 | 11,320 | 20,880 | 49,240 ⁶ |
| Exportación artículos elaborados ⁷ | 1,632 | | 371 | 1,477 | 4523 |
| Exportación <i>Strombus gigas (gambute)</i> | | | | | |
| Kg Filete | 385,454 ⁸ | 385,454 | 636,363 | 636,363 | 2,043,634 ⁹ |
| Ingreso por Facturación | | | | | 26,975,968 |
| Trimming | 153.79 | 173.85 | 14,950 | 642.55 | 15,920.19 |
| Exportación Madera m ³¹⁰ | 853 | 393 | 157.55 | 5,694 | 7,097.55 |
| Fuente: Oficina CITES Nicaragua, Dirección Biodiversidad MARENA. | | | | | |

La exportación de la mayoría de especies de Fauna que se hacen en el país es producida en zocriaderos, por lo que no representan presiones para la biodiversidad, ni afecta la estabilidad de las poblaciones silvestres.

⁵ Las mayorías de las especies exportadas son Anfibios y Reptiles.

⁶ Este valor corresponde al costo del formato del permiso CITES que tiene un valor de \$ 40.00 C/permiso.

⁷ Artículos elaborados de especies cultivadas en zocriaderos.

⁸ Las exportaciones de *Strombus gigas* incluyen 45,454 Kg destinados a la Investigación.

⁹ Ingresos al País por facturación, tomando como referencia un valor promedio de \$ 13.20 c/Kg.

¹⁰ Las especies exportadas son granadillo

1.2. Estado del Conocimiento de Grupos Taxonómicos

1.2.1. Especies de Flora y Fauna

Para la presentación de los datos actualizados de los diferentes grupos taxonómicos se tomó como punto de partida las especies reportadas en el Estudio de Ecosistema de Nicaragua realizado por el MARENA durante 2009 - 2010. Con la finalidad de integrar nuevos hallazgos en los diferentes grupos taxonómicos, se realizó una sesión con investigadores nacionales y las cifras aquí presentadas corresponden al aporte realizado por científicos y Universidades. A la fecha la diversidad Nicaragüense, reporta la cantidad de 20,485 especies de Flora y Fauna.

1.2.1.1. Especies de Flora

Nicaragua ha reportado **6,014** especies de Flora, cifra que incluye helechos, gimnospermas y angiospermas. De ellas 5,826 especies están descritas en la Flora de Nicaragua¹¹ y 188 especies adicionales que se encuentran en el Herbario Nacional de Nicaragua de la Universidad Centroamericana (UCA).

Cuadro No. 3 Grupos Taxonómicos de Nicaragua

| Grupo Taxonómico | Especies en el Mundo (en miles) | Especies en Nicaragua | % del total Nac. |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------|
| Plantas | 240.0 | 6,014 | 29.35 |
| Vertebrados | | 1,999 | 9.75 |
| Peces | 22.0 | 765 | 3.73 |
| Aves | 10 | 754 | 3.68 |
| Mamíferos | 5.4 | 215 | 1.04 |
| Reptiles | 7.9 | 179 | 0.87 |
| Anfibios | 6.0 | 86 | 0.42 |
| Invertebrados | | 12,288 | 59.98 |
| Artrópodos | 1,200 | 8,514 ¹² | 41.50 |
| Moluscos | N.D | 3,716 ¹³ | 18.14 |
| Corales | N.D | 58 | 0.28 |
| Hongos | 1,500 | 184¹⁴ | 0.89 |
| TOTAL NACIONAL | | 20,485 | |

¹¹ Stevens, Pool, Ulloa y Montiel, 2001

¹² No incluye a los Insectos

¹³ R. Rueda. Recopilación de Información de Biodiversidad

¹⁴ González I | Estado de Macrohongos Estación Biológica Roberto Zarück. UCA. (2012).

1.2.1.2. Especies de Fauna

La riqueza faunística de Nicaragua está compuesta por **14,287** especies, de las cuales el 86% son invertebradas y 14% vertebradas.

Las especies Vertebradas reportadas a la fecha son **1,999**, en donde el grupo taxonómico mayoritario son los peces que reportan 765 especies (38% de las especies vertebradas) distribuidos de la manera siguiente: 630 especies, de las cuales: 300 se localizan en el océano pacífico, 330 en el océano atlántico y 135 en agua dulce⁹.

El segundo lugar lo ocupan las aves con 754 especies representando el 38% de las especies vertebradas, continúan los mamíferos con 215 especies representando el 10%, seguido por los reptiles con 179 especies (9%) y los anfibios 86 especies los que representan el 4% de los vertebrados.

De las 215 especies de mamíferos, Nicaragua a la fecha reporta 108 especies de Quirópteros (murciélagos) de un total esperado de 122 especies, siendo estos el grupo más diverso dentro de los mamíferos. Es un grupo de vital importancia tanto para el mantenimiento de los ecosistemas como para las actividades humanas, son dispersores de semillas, depredan insectos dañinos, entre otras funciones¹⁵. Algunas de estas especies se encuentran amenazadas debido fundamentalmente a la fragmentación de su hábitat.

La riqueza de especies Invertebradas reportadas a la fecha es de **12,288**¹⁶, el grupo taxonómico mayoritario son los artrópodos, grupo que incluye: insectos, arácnidos y crustáceos. En relación a los insectos, Jean Michel Maes ha reportado un poco más de 10,000 especies, esperando para el país más de 250,000 especies, incluyendo aquellas benéficas, plagas, vectores o parásitos.

Los moluscos representan un grupo poco estudiado, siendo los gasterópodos (caracoles y babosas) los que registran el mayor número de especies (61% de las especies identificadas). Hay especies que por su importancia biológica o económica han sido más estudiadas, tal es el caso de *Strombus gigas* (caracol reina), que por su alto valor económico, ha sido objetivo de estudios poblacionales y monitoreos anuales.

¹⁵ Programa de Conservación de Murciélagos de Nicaragua.

¹⁶ En esta cifra no se incluyen los Insectos

En Nicaragua hay poca información referida a los taxones de algas, hongos, líquenes y otros grupos de invertebrados, ya que estos grupos no cuentan con especialistas, pero si hay alguna información que existe en instituciones extranjeras que realizaron colectas e investigaciones en el país, sin embargo, estas colecciones no se encuentran en los herbarios nacionales.

1.2.1.3. Especies Endémicas en Nicaragua

| ZONAS | Nº sp | % |
|-----------------|-------|------|
| Pacífica | 16 | 15.4 |
| Nor Central | 48 | 45.2 |
| Atlántica | 13 | 12.5 |
| Todo el País | 2 | 1.9 |
| Pacif + Atl | 1 | 1.0 |
| Lugar impreciso | 25 | 24.0 |
| | 105 | 100 |

Fuente: Estudios Ecosistemas de Nicaragua, MARENA 2010

Endemismos de Flora. En la Flora de Nicaragua (Stevens *et al.* 2002) contabilizó 79 especies vegetales endémicas. Actualmente están registradas 105 especies vegetales endémicas de 82 géneros y 39 familias en Nicaragua. Como puede observarse en el Cuadro No. 4, el mayor porcentaje de endemismo se encuentra en la región norcentral (45.2 %).

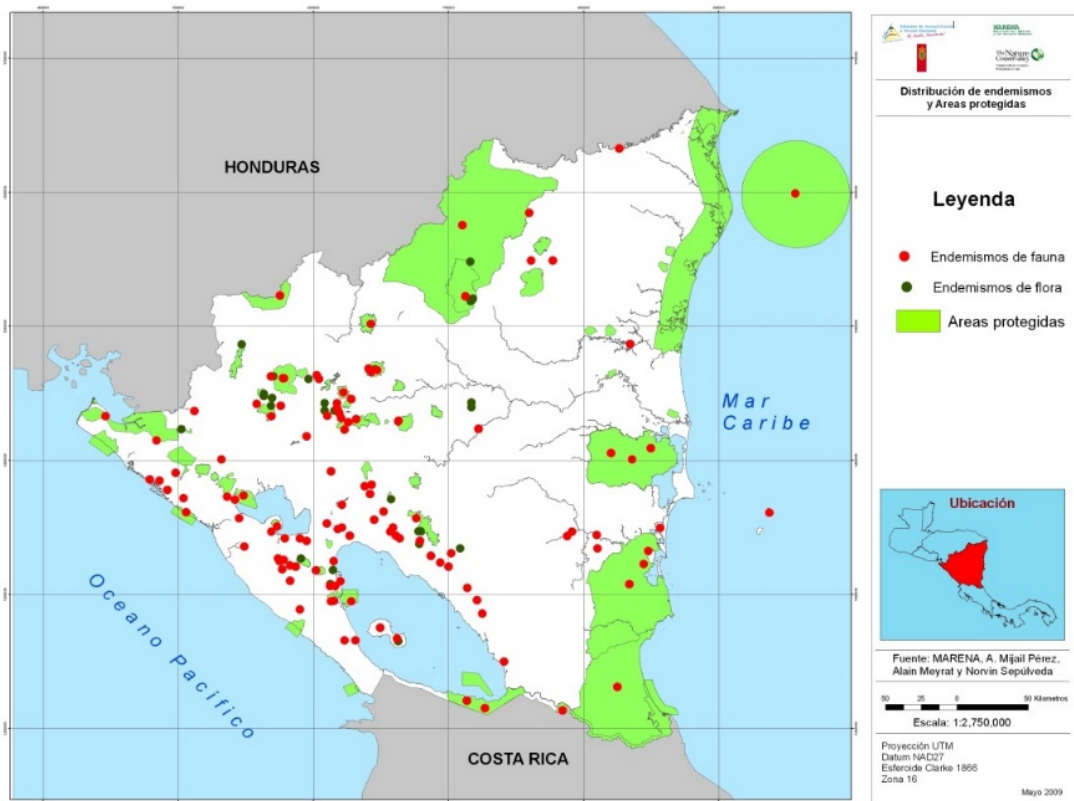
Endemismo de Fauna. De las 1,999 especies vertebradas reportadas, 39 son endémicas, lo que representa el 2% del total de especies vertebradas. Peces y Anfibios son los grupos que presentan mayor endemismo (84% del total de especies endémicas).

En relación a las aves, no se conoce endemismo. No obstante, de acuerdo al concepto de "**endemismo regional**", el cual aplica el criterio de <50,000.00 Km de área de distribución mundial (Stattersfield, 1998), Nicaragua cuenta con 12 especies a las que se puede aplicar dicho concepto: *Aratinga strenua*, *Lampornis sybillae*, *Amazilia cyanura*, *Trogon clathratus*, *Dysithamnus striaticeps*, *Aphanotriccus capitalis*, *Cephalopterus glabricollis*, *Carpodectes nitidus*, *Cyanocorax melanocyaneus*, *Pheugopedius atrogularis*, *Oryzoborus nuttingi*, *Quiscalus nicaraguensis*. Algunas como el *Quiscalus*

| Grupo Taxonómico | Especies Endémicas |
|----------------------|--------------------|
| Vertebrados | 39 |
| Peces | 19 |
| Aves | |
| Mamíferos | 2 |
| Reptiles | 4 |
| Anfibios | 14 |
| Invertebrados | 65 |
| Artrópodos | 50 |
| Moluscos | 15 |

nicaraguensis, y *Oryzoborus nuttingi*, se distribuyen en Nicaragua y Costa Rica, y otros como *Lampornis sybillae*, sólo en Honduras y Nicaragua.

Ilustración No. 1 Distribución de Endemismos de Fauna y Flora de Nicaragua.



Fuente: Estudios Ecosistemas de Nicaragua, MARENA 2010

La poca presencia de especies endémicas en la Costa Caribe, probablemente se deba más a la escasez de información, que a la inexistencia de endemismo en el área.

1.2.2. Ecosistemas de Nicaragua

Nicaragua tiene una riqueza de 68 ecosistemas, lo que representa el 60% de los 114 ecosistemas que se identifican en el Istmo Centroamericano. A nivel nacional el ecosistema con mayor representación es el agropecuario, seguido del bosque siempre verde estacional aluvial moderadamente drenado. Estos 68 Ecosistemas o formaciones Vegetales se agrupan de la manera siguiente:

Cuadro No. 6. Tipos de Ecosistemas en Nicaragua y sus variaciones

| Tipo de Ecosistema | Variaciones | Tipo de Ecosistema | Variaciones |
|------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
| Bosque Siempreverde | 17 | Estuario | 4 |
| Bosque de Pino y mixto | 4 | Sistemas Agropecuarios | 6 |
| Bosque Ripario | 4 | Camaronera o Salina | 1 |
| Bosque de Bambú | 1 | Sabana | 7 |
| Sabana con arbustos y Palmas | 1 | Pantano | 1 |
| Bosque Semideciduo | 1 | Mosaico Vegetación dulceacuícola | 2 |
| Bosque Deciduo | 3 | Sucesión en deslave | 1 |
| Manglar | 3 | Lava con escasa Vegetación | 1 |
| Arbustales | 2 | Playa escasamente Vegetada | 1 |
| Lagunas | 3 | Salitrera | 1 |
| Embalses | 1 | Mosaico Costero | 2 |
| Centros Poblados | 1 | TOTAL | 68 |

Fuente: Estudios de Ecosistemas de Nicaragua MARENA 2010.

Nicaragua, comparte con los países vecinos algunos de sus ecosistemas, con Honduras y Belice: a) pinares del Atlántico de *Pinus caribaea*, sabanas inundadas con pino y sin pino y lagunas costeras. b) ecosistemas deciduos de la región del Pacífico (provenientes desde Sinaloa y el istmo de Tehuantepec, México) y coníferas y encinares de la región central (provenientes de la Sierra Madre, México) están compartidos con Guatemala, Honduras y El Salvador.¹⁷ Con Costa Rica y Panamá: c) ecosistemas de la región atlántica sur y Río San Juan son extensiones de las selvas amazónicas de América del sur.

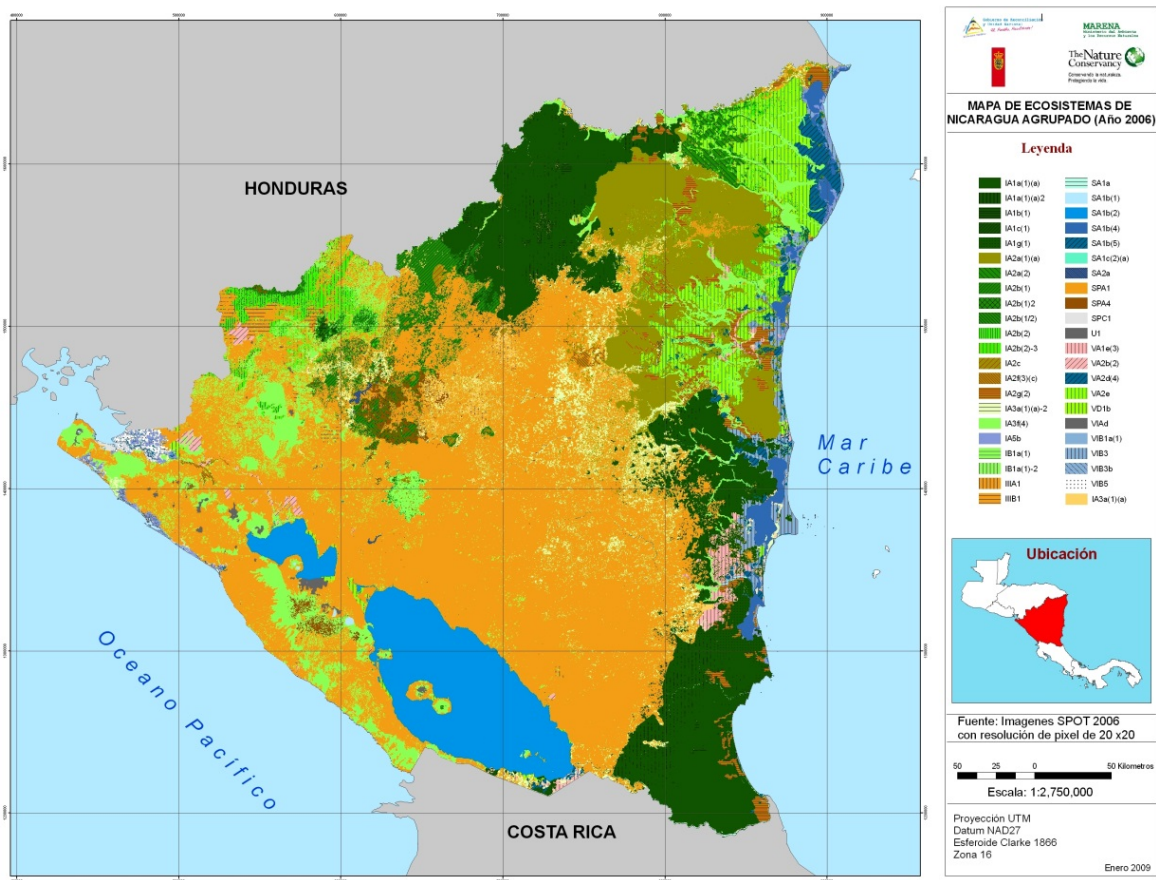
En la variabilidad ecosistémica Nicaragua tiene ecosistemas únicos, estos son: Las coladas de lava con vegetación adaptada (sucesiones); las lagunas cratéricas que son además las mejor conservadas de América Central, los dos lagos tectónicos el Xolotlán y el Gran Lago

17 SINIA MARENA 2003.-

de Nicaragua (Cocibolca) y los ecosistemas de Ometepe, la única isla dentro de un lago con ensamblaje único de especies y los bosques de {Bambú Americano de la Región Atlántica, con una población relictica en el Pacífico.

Relacionando la distribución de ecosistemas con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), existen nueve ecosistemas que están pobremente representados en el SINAP, estos son: arbustal deciduo, bosque semi-deciduo, bosque semi-deciduo intervenido de 0 a 600 mts, bosque siempre verde estacional de 0 a 600 mts, lagunas tectónicas, sabana matorralosa decidua, bosque ripario de bambú 0 a 600 mts, bosque de pino de bajura en el Caribe 0-600 mts y las zonas de alto potencial de recargas hídricas y humedales.

Ilustración No. 2 Mapa de Ecosistemas Agrupados de Nicaragua (Año 2006)



Fuente: Estudios Ecosistemas de Nicaragua, MARENA.

1.2.3. Recursos Genéticos Agrícolas

Los recursos genéticos de Nicaragua son elementos importantes para la seguridad y soberanía alimentaria de los y las nicaragüenses y son la materia prima utilizada por hombres y mujeres que se dedican al resguardo de la riqueza genética del país.

Nicaragua cuenta con un capital genético muy importante, entre las que se pueden señalar especies cultivadas principalmente aquellas originarias de la región biogeográfica (maíz, frijol, cacao, cucurbitáceas, capsicum spp, entre otras). Es significativo mencionar que Nicaragua alberga una población de maíz teocintle (*Zea nicaraguensis* Iltis & Benz), ancestro del maíz, ubicada en el Departamento de Chinandega y en función de proteger ese recurso genético el Gobierno lo declaró como la Reserva de Recursos Genéticos de Apacunca (RRGA).

Esta riqueza genética está siendo administrada tanto por instituciones de gobierno como por familias campesinas, quienes están trabajando por el rescate y conservación de los recursos genéticos de origen ancestral. Estos recursos genéticos nativos tienen una mejor adaptación local y son eslabón importante para la economía campesina, ya que garantizan la seguridad y soberanía alimentaria.

A la fecha se cuenta con información de más de 500 variedades distribuidas en los cultivos siguientes:¹⁸

Cuadro No. 7 Variedades Genéticas Agrícolas de Nicaragua.

| Variedades de Cultivos | Cantidades |
|----------------------------------|------------|
| Maíz | 135 |
| Frijol Común | 147 |
| Otras Leguminosas Comestibles | 31 |
| Sorgo Y Millón | 39 |
| Arroz | 16 |
| Trigo Harinero Del Pan | 3 |
| Hortalizas Y Frutales Herbáceos | 90 |
| Árboles Frutales | 64 |
| Plantas Aromáticas Y Medicinales | 30 |

Fuente: Información suministrada por Alianza de Semillas de Identidad.

¹⁸ Alianza Semillas de Identidad.

Es importante mencionar, que una buena parte de la conservación de este patrimonio genético lo realizan familias campesinas quienes se han organizado para rescatar el conocimiento asociado a las semillas criollas. Hoy día en el país existen 342 bancos comunitarios de semillas criollas, distribuidos en los diferentes departamentos del país.

Por su parte el Gobierno a través del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), ha rescatado variedades criollas de granos básicos, con el objetivo de conservar, y utilizar fuentes genéticas para mejoramiento de rendimientos, tolerancia a enfermedades y adaptación a condiciones adversas del clima.

Actualmente cuentan con 403 variedades resguardadas de arroz, frijol, maíz y sorgo, correspondiendo las mayores muestras a maíz y frijoles. Se ha logrado avanzar en la caracterización molecular de 45 materiales criollos y silvestres¹⁹.

El INTA cuenta con dos Centros de Desarrollo Tecnológicos (CDT), ubicados en El Rama (CDT El Recreo) y Kukra Hill (CDT Kukra Hill), ambos CDT poseen germoplasmas colectados a nivel nacional, así como introducidos y característicos del trópico húmedo nicaragüense. El uso de estos recursos genéticos ha sido para la producción de semillas (Cacao, Musáceas, Hevea, Citrus, Bambú), para investigación (cacao) y conservación. También existe un CDT en el Pacífico específicamente en el Departamento de Carazo llamado "Campos Azules" que apoya la fruticultura.

También es importante señalar, el impulso que en este campo se le ha dado a la investigación. A la fecha se contabilizan 22 investigaciones realizadas sobre los recursos Fitogenéticos. (Anexo No. 5)

1.2.4. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Nicaragua, representa el 18% del territorio nacional, con una superficie de 2,340,617.23 has, conformado por 74 áreas protegidas, (66 terrestres y ocho marino-costeras) organizado en nueve categorías de manejo: dos Reserva Biológica, cuatro Parque Nacional, un Monumento Natural, un Monumento Histórico, dos Monumento Nacional, seis Refugio de Vida Silvestre, dos Reserva de Recursos Genéticos, 55 Reservas Naturales y dos Paisaje Terrestre y Marino Protegido. Son también parte del SINAP

¹⁹ Recursos Fitogenéticos del INTA 2014.

63 Reservas Silvestres Privadas, las que tienen una extensión de 9,879.23 ha. (Ver Anexo No. 1).

Nicaragua posee cuatro Reservas de Biósfera, reconocidas por el Programa **"El Hombre y la Biósfera (MAB)"** de la UNESCO, siendo estas:

- Reserva de Biosfera BOSAWÁS ubicada en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) y en el Departamento de Jinotega.
- Reserva de Biósfera Río San Juan de Nicaragua, ubicada en el Sur-este del país.
- Reserva de Biósfera Isla de Ometepe, siendo la más reciente (Declarada en el año 2010) y se ubica en el Departamento de Rivas.
- Sea Flower (Derecho otorgado a Nicaragua por la CIJ en restitución del territorio marino).

Entre 2010 y 2013 a nivel del SINAP, se avanzó en la elaboración y actualización de diferentes instrumentos de gestión para el manejo de las áreas protegidas. Se formularon tres Planes de Manejo, se actualizaron tres y once planes de manejo están en proceso de actualización.

En la parte legal en febrero del 2013 se aprobó la Ley No. 833, **Ley de la Reserva de Biósfera de la Isla de Ometepe - Nicaragua**, publicada en la Gaceta Diario Oficial No.45 del 08/03/2013, dicha Ley integra tres áreas protegidas: Volcán Maderas, Volcán Concepción y el Humedal Istiam Peña Inculca y modifica también la categoría de la Reserva Natural Volcán Madera, pasando a una categoría más restrictiva: Reserva Natural.

Para la gestión inclusiva desde la persona y familia que habitan en las áreas protegidas, el Gobierno promueve a nivel territorial planes de protección y manejo en catorce (14) áreas protegidas del SINAP, mediante el establecimiento de los Comités de Protección, Cuido, Conservación y Colaboración de Áreas Protegidas, como un mecanismo institucional con amplia participación y responsabilidad compartida. Otras modalidades de gestión, son el Manejo Conjunto con Gobierno Territoriales Indígenas, el Comanejo y la Administración Directa.

Durante el período 2010 - 2013 se declararon 9 Reservas Silvestres Privadas (Cuadro No 8), las que le anexaron 731.51 ha al SINAP.

Es importante señalar que el Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales acompaña a los Gobiernos Municipales, para promover áreas de conservación y de importancia ecosistémica a nivel municipal, reconociéndose 23 Parques Ecológicos Municipales (PEM) por las autoridades locales. Estas áreas no son parte del SINAP, pero sí son importantes para la conservación de la Biodiversidad, generación de servicios socio-ambientales y conectividad biológica y cubren una extensión de 8,621 ha. En el período se declararon 7 PEM.

Actualmente en el SINAP se están impulsando diversos programas dirigidos a la protección de la biodiversidad.

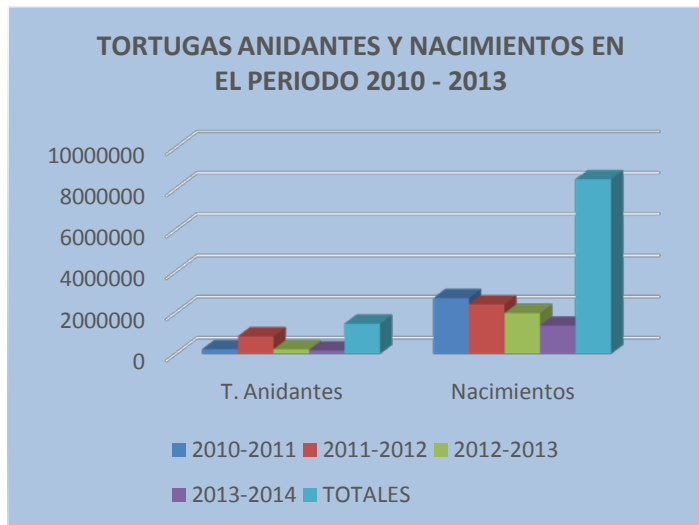
a. Plan de Protección de Tortugas Marinas, el cual se

| Cuadro No. 9. Tortugas Anidantes y Tortuguillos nacidos en el Período 2010 - 2013 | | |
|---|-------------------|-------------------|
| Temporada | Anidantes | Nacimientos |
| 2010-2011 | 227,411 | 2,708,874 |
| 2011-2012 | 844,365 | 2,401,929 |
| 2012-2013 | 221,828 | 1,976,156 |
| 2013-2014 | 161,869 | 1,369,945 |
| TOTALES | 1,455,473* | 8,456,904* |

implementa en las playas de anidación masiva en los Refugios de Vida Silvestre La Flor, Chacocente, e Isla Juan Venado. Este programa incluye monitoreo planificado y constante durante los períodos de anidación, lo que genera un conjunto de datos importantes que permiten determinar el comportamiento de las arribadas y sirven como fundamento científico para la toma de decisiones en cuanto a conservación y uso sostenible.

| Cuadro No. 8. Ubicación y extensión (Ha) de las Nuevas Reservas Silvestres Privadas | | | |
|---|---------------------|--------------|---------------|
| Fecha | Nombre | Departamento | Extensión Ha. |
| 20/6/12 | La Vigía | Chinandega | 105.84 |
| 08/9/12 | La Belloza | Chinandega | 6041 |
| 23/5/12 | Concepción de María | Carazo | 7.04 |
| 18/6/12 | Celocuague | Carazo | 165.11 |
| 23/11/11 | Finca del Tule | Granada | 64.00 |
| 23/9/11 | Finca Casa Blanca | Rivas | 108.70 |
| 21/9/11 | Finca Pelibuey | Rivas | 13.50 |
| 13/8/11 | Finca Escamequita | Rivas | 212.67 |
| 07/7/13 | El Nisperal | Masaya | 48.30 |
| TOTAL | | | 731.57 |
| Fuente: Dirección General de Áreas Protegidas MARENA. | | | |

Ilustración No. 3 Tortugas Anidantes y Nacimientos en el Período 2010 - 2013.



*Corresponden a los datos generados en los dos Refugios de Vida Silvestre La Flor y Chacocente. Son las áreas con mayor desempeño en el monitoreo y conservación de Tortugas Marinas. Información suministrada por la Dirección de Biodiversidad, MARENA 2014.

- b. Cuido de la Regeneración Natural**, este programa está enfocado en la protección de las áreas que de forma natural pueden recuperar su vegetación y demás ecosistemas, siendo este un método factible tanto ambiental como económicamente.
- c. Establecimiento de Corredores de Vida**, se continúa avanzando en el establecimiento de Corredores de vida, mediante el impulso de sistemas adaptativos de producción para la restauración ambiental de zonas degradadas.
- d. Turismo de Naturaleza**, con el objetivo de proteger y promover el conocimiento de las riquezas del Bosque Mesoamericano en coordinación con el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR), se está promoviendo el impulso de Rutas turísticas, entre las que se encuentran: Ruta Colonial de Los Volcanes, Ruta turísticas del Café, Ruta de Sandino y, Ruta del Agua, en donde se trabaja en Alianzas para la Prosperidad con las Alcaldías Municipales y la población local organizada en los Comités de Protección, Cuido, Conservación y Colaboración de Áreas Protegidas.

1.2.5. Humedales de Nicaragua

Los Humedales representan uno de los ecosistemas más productivos del mundo. Su importancia radica en las funciones que desarrollan a escala ecológica y los beneficios que generan a las comunidades que habitan dentro y alrededor de ellos: alimento, medicina, protección a eventos naturales extremos, medios de transporte, ecoturismo, producción de agua para diferentes usos.

Nicaragua se adhirió a la Convención Ramsar, el 18 de febrero de 1996 y fue ratificado mediante el Decreto Ejecutivo No. 21-96, publicado en la Gaceta Diario Oficial No. 206 el día 31 de Octubre de 1996.

La geografía de Nicaragua facilita la existencia de un conjunto de humedales tanto en la zona costera del Pacífico como en el Atlántico. A pesar de que no se cuenta con un inventario oficial, se han identificado 50 humedales en el país, distribuidos de la manera siguiente: 13 ubicados en la vertiente del Pacífico, ocho en la zona lacustre y 29 en la costa Caribe (16 en la Región Autónoma del Atlántico Norte y 13 en la Región Autónoma del Atlántico Sur).

El Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos, fue el primer sitio Ramsar declarado (1997), de los nueve definidos por la Convención. El último corresponde al Sistema Lacustre Playitas, Moyua, Tecomapa (29 Junio del 2011), con el Número 1142. Tiene una extensión de 1,161 ha y su importancia radica en que posee alta capacidad hidrológica, convirtiéndose en el único reservorio de agua superficial en una de las zonas más seca del país.

Cuadro No. 10. Humedales Nacionales Reconocidos como Sitios Ramsar.

| Sitio | Ubicación | No. de Ficha |
|--|---|--------------|
| Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos. | Río San Juan | Sitio # 915 |
| Reserva Biológica de Cayos Miskitos y Franja Costera Inmediata. | Región Autónoma de Atlántico Norte (RAAN) | Sitio # 1135 |
| Reserva Natural Delta del Estero Real y Llanos de la Reserva de Recursos Genéticos de Apacunca | Chinandega | Sitio # 1136 |
| Refugio de Vida Silvestre Río San Juan. | Río San Juan | Sitio # 1138 |
| Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields | Región Autónoma de Atlántico Sur | Sitio # 1139 |

| | | |
|---|--------------|--------------|
| | (RAAS) | |
| Sistema de Humedales de San Miguelito. | Río San Juan | Sitio # 1140 |
| Sistema Lagunar de Tisma | Masaya | Sitio # 1141 |
| Lago de Apanás-Asturias | Jinotega | Sitio # 1147 |
| Sistema Lacustre Playitas Moyua, Tecomapa. | Matagalpa | Sitio # 1980 |
| Fuente: Dirección de Biodiversidad MARENA. 2014 | | |

1.2.6. Cuencas Hidrográficas

Nicaragua es un país con un alto potencial hídrico, cuenta con 21 cuencas hidrográficas de importancia económica y social, de las cuales 13 drenan ala Costa Caribe y ocho a la Costa Pacífica. Igualmente cuenta con doslagos de importancia estratégica(Lago Cocibolca y Lago Xolotlán) y Ríos importantes como el San Juan de Nicaragua, Coco, Grande de Matagalpa, Escondido y Prinzapolka.

En el marco del manejo de las cuencas hidrográficas, Nicaragua está promoviendo la conservación, recuperación, captación y cosecha de agua mediante la implementación de acciones de restauración de ecosistemas y regeneración de bosques. Este enfoque se está trabajando fundamentado en el protagonismo de las personas, familias y comunidades promoviendo alianzas para la prosperidad y responsabilidad compartida, para lo cual se está fortaleciendo la capacidad técnica y organizativa de las comunidades a través de la formación de los Comités de Cuencas y Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS).

En el Período 2010-2013, se formularon catorce planes de manejo de cuencas hidrográficas como instrumentos de gestión de las mismas. (Ver Anexo No. 2).

Es importante mencionar que en función de la protección de los recursos hídricos, el GRUN, mediante Resolución Ministerial(RM)autorizada por el MARENA, declaró a finales del 2013 cinco Zonas de Reservas de Agua, las que se presentan a continuación.

Cuadro No. 11 Zonas de Reservas de Agua Declaradas.

| Número de Resolución Ministerial | Localización de Zonas de Reserva de Agua declaradas por el MARENA |
|--|---|
| 24-12-2013 | Zona de Reserva de Agua Cerros Carranza, Picacho y Güisisil. |
| 23-12-2013 | Zona de Reserva de Agua Complejo de Cerros El Ocotal, Jicote y Chagüitillo. |
| 22-12-2013 | Zona de Reserva de Agua Complejo Cerro San Jaime Chocolate y Los Palitos. |
| 21-12-2013 | Zona de Reserva de Agua Complejo Cerro Volcán del Malacate. |
| 20-12-2013 | Zona de Reserva de Agua Complejo de los Cerros La Lumbrera, La Montaña y La Rinconada |
| Fuente: Dirección de Áreas Protegidas MARENA. 2013 | |

1.2.7. Investigaciones en el País

El conocimiento de la biodiversidad y en especial de la composición de especies por grupos taxonómicos es elemental para la conservación, ya que permite enfocar mejor los esfuerzos y recursos. En este sentido, se han realizado diversas investigaciones y en la actualidad se cuenta con información específica para cada grupo, sin embargo, es necesario seguir realizando estudios y coordinaciones, sobre todo en los taxones menos conocidos y con mayor vulnerabilidad.

Cabe mencionar que estas investigaciones se han enfocado en su mayoría a calcular la abundancia y riquezas de especies, siendo escasas las que abarcan el estudio de la ecología de especies, poblaciones y comunidades.

1.2.7.1. Política de Gobierno dirigida a las Investigaciones de Biodiversidad.

Nicaragua está tomando medidas importantes para incrementar el conocimiento de subbiodiversidad. Para ello, el Presidente de la República, mediante acuerdo presidencial No. 116-2013, creó la Comisión de Investigaciones Científicas Prioritarias Nacionales, conformadas por Instituciones del Estado: Secretaria de la Presidencia (SEPRES), Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Forestal (MAGFOR), Instituto Nicaragüense de Tecnologías Agropecuarias (INTA), Ministerio de Educación (MINED), Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT), Consejo Nacional de Universidades (CNU) y la Academia de Ciencias. En cumplimiento a ese mandato, el MARENA coordinó el equipo interinstitucional para priorizar los temas de Biodiversidad Terrestre y Biodiversidad Genómica Marina, y formó parte del equipo interinstitucional que trabajó el Plan Nacional de Biotecnología.

Temas Priorizados en Biodiversidad Terrestre

- o Agrobiodiversidad Genética.
- o Microorganismos ligados a la producción agrícola y forestal.
- o Principios activos de especies medicinales.
- o Restauración de ecosistemas degradados.

- o Entomología forestal y mejoramiento genético de los bosques de Nicaragua.
- o Diagnóstico de Especies Exóticas.
- o Biorremediación.
- o Estudio de los Corredores biológicos en los bosques latifoliados.
- o Diagnóstico de especies lacustres y cuerpos de agua interiores.

Temas Priorizados en Biodiversidad Marina

- o Mamíferos Marinos.
- o Diagnóstico de especies marinas con valor social y/o comercial.
- o Genómica Marina. Archivos Genómicos por Especies
 - ✓ Marinas.
 - ✓ Arrecifes coralinos.
 - ✓ Peces de valor comercial.
 - ✓ Mamíferos marinos.

El Plan Nacional de Biotecnología está conformado por siete programas, los que serán desarrollados conjuntamente entre investigadores de las instituciones, estos son:

- o Formación de Capacidades Docentes e Investigativas enfocadas en Genómica y Biodiversidad Marina de Nicaragua, y Centroamérica;
- o Programa Nacional de Bioprospección de Flora, Fauna y Diversidad Microbiana;
- o Programa Nacional de Agrobiotecnología;
- o Programa Nacional de Promoción y Fortalecimiento de la Biotecnología;
- o Programa Nacional Biomedicina;
- o Programa Nacional de Biotecnología Ambiental y;

o Programa Nacional de Desarrollo de Productos Biotecnológicos.

1.2.7.2. Sistema de Monitoreo de las Especies

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, como institución rectora de la gestión ambiental, cuenta con un mecanismo establecido mediante Resolución Ministerial No. 051-2004, que norma los ***Criterios, Requisitos y Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de autorizaciones de Investigaciones Científicas.***

En el marco de dicho mecanismo durante el período 2010 - 2013 se desarrollaron procesos de investigaciones en una variedad de temas, siendo mayoritariamente dirigidas al monitoreo de especies de fauna.

El anexo No. 5 presenta un listado 29 investigaciones realizadas en las diferentes especies y áreas geográficas en donde fueron desarrolladas.

A nivel de publicaciones científicas se tiene un registro de 21 publicaciones efectuadas por Investigadores, Universidades, Organizaciones. (Ver Anexo No. 6)

1.3. Cambios importantes producidos en el estado y las tendencias de la diversidad biológica en Nicaragua

1.3.1. Educación Ambiental Para la Vida y Participación Social

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional establece la ***Gestión Pública Participativa y Democracia Directa*** como una práctica que ha permitido mayor vinculación con la población, otorgándole poder de decisión, definiendo responsabilidades compartidas y armonizadas en la gestión del desarrollo sostenible.

En tal sentido, el Plan Nacional de Desarrollo Humano y la Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático, demuestran el compromiso del gobierno y el país en desarrollar capacidades para el cuidado del medio ambiente, la prevención de desastres y la promoción de valores para el fortalecimiento de las familias; así como la lucha para reducir la pobreza y que las y los nicaragüenses recuperen sus derechos de goce y disfrute del patrimonio natural y cultural.

Para darle cumplimiento a estos planteamientos que conducen hacia el desarrollo sostenible bajo el modelo cristiano, socialista y solidario, con justicia, libertad, igualdad y responsabilidad social, se promueve la implementación de un eje orientado a la Educación Ambiental para la Vida, fortaleciendo una cultura de respeto, cuidado y resguardo a la Madre Tierra desde la familia, el barrio, la comarca, el municipio, las Regiones Autónomas de la Costa Caribe y la nación.

Con la participación de los protagonistas locales se desarrollan ferias, foros, festivales ecológicos, concursos, caminatas, jornadas de movilizaciones, Campañas de Vivir Limpio, Vivir Sano, Vivir Bonito y Vivir Bien, Prevención de Incendios Forestales y Quemadas Agrícolas, Cruzada Nacional de Reforestación, Jornadas itinerantes de Educación Ambiental para la reducción de la contaminación, protección del ambiente y prevención de enfermedades.

En este contexto, el proceso de Elaboración de la Estrategia Nacional de Biodiversidad ha promovido eventos en donde se ha podido constatar cambios de actitud, formación de valores para el cuidado y resguardo de los Tesoros Naturales presentes en sus municipios, así como su problemática y estrategias de solución.

Lo mencionado anteriormente, explica el avance que la población ha experimentado en materia de conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, fundamentalmente en el cambio de conciencia y la actitud con que asumen la responsabilidad compartida en el cuidado y protección de los mismos. Desde esta óptica, se puede concluir que Nicaragua ha dado pasos importantes al promover el protagonismo social del pueblo frente a los retos y desafíos que se deben enfrentar para conservar la Madre Tierra y adaptar los ecosistemas al cambio climático.

1.3.2. Reforestación y Manejo de la Regeneración Natural

| Cuadro No. 12. Hectáreas reforestadas en el Período 2010 - 2013. | |
|--|------------------|
| Año | Ha Reforestadas |
| 2010 | 15,252.11 |
| 2011 | 17,217.00 |
| 2012 | 12,793.60 |
| 2013 | 19,962.09 |
| TOTAL | 65,224.80 |

Fuente: INAFOR 2014

Producto de la preocupación del Gobierno de Nicaragua sobre los niveles de deforestación, se ha promovido una Cruzada Nacional de Reforestación, la que ha permitido durante el período 2010 - 2013 la recuperación de 65,224.80ha. (Cuadro No. 12).

De igual manera se está impulsando el cuidado y resguardo de la Regeneración Natural en áreas expuestas a cambios naturales; una de ellas son los bosques húmedos tropicales en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS). Es preciso mencionar que después del paso del huracán Juana en 1988, el bosque de esta zona se ha regenerado y cerca de 240 especies de flora se encuentran compitiendo en un dosel muy compacto y de aproximadamente 20 metros de altura.

Los bosques de la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) también se han regenerado después del huracán Félix en 2007. Hoy en día estos bosques cuentan con muchas especies que estaban presentes antes del huracán. (Ruiz *et al.* 2010)²⁰.

La Regeneración Natural también se está trabajando en las Áreas Protegidas. En este contexto, se ha preparado una guía de manejo y un sistema de capacitación dirigido al personal técnico de las delegaciones territoriales del MARENA quienes están aplicándola y generando información vinculantes a la regeneración natural.

1.3.3. Implementación de Proyectos dirigidos a la conservación de Biodiversidad.

El Gobierno a través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales está desarrollando Proyectos dirigidos a mejorar las

²⁰ Ruiz, J., J. Vandermeer, and I. Granzow-de-la-Cerda. 2010. Growth and mortality patterns in the thinning canopy of a post-hurricane rainforest in eastern Nicaragua (1990-2005). *Revista de Biología Tropical*. 58(4): 1283-1297

condiciones para el manejo y la conservación de la biodiversidad, entre ellos están:

- Programa Reducción de Riesgo y Vulnerabilidad ante Inundaciones y Sequías en la Sub Cuenca del Río Villanueva (Estero Real)
- Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Sector de Agua y Saneamiento (PACCA)
- Proyecto de Gobernabilidad Local en la Cuenca del Lago Cocibolca. Unión Europea.
- Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad Sub componente de Demarcación Física en Áreas Protegidas (PRODEP).
- Proyecto Integrado de Manejo de Cuencas Hidrográficas Agua y Saneamiento (PIMCHAS).
- Programa Ambiental de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático (PAGRICC 2415/BL-NI NI-L 1048)
- Proyecto Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica de los Lagos Apanás y Asturias (GRT/FM-12993-NI)
- Emprendimiento y Liderazgo Ambiental para el Geoturismo.
- Proyecto Ruta Colonial y de los Volcanes.

Una de las fuentes financieras para la implementación de Proyectos afines al uso sostenible y restauración de Biodiversidad es el **Fondo del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD)**, financiado por el **Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF)** e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Estos recursos contribuyen al fortalecimiento de las capacidades locales en función de una mejor gestión hacia la biodiversidad. Durante el período 2010-2013 se han financiado 29 proyectos dirigidos al manejo de biodiversidad, ecoturismo, cambio climático, restauración ambiental e iniciativas económicas amigables con el ambiente. El monto invertido en estos pequeños proyectos es de US \$ 700,000.00 (Setecientos Mil Dólares).

Actualmente se está promoviendo un nuevo proceso en el que se han aprobado las iniciativas siguientes:

Cuadro No. 13 Iniciativas de Conservación de la biodiversidad a implementarse.

| Ubicación de las iniciativas | Cantidad iniciativas | Inversión en US \$ (Dólares) | Iniciativas financiadas |
|------------------------------|----------------------|------------------------------|---|
| Zona Norte "La Segovia" | 18 | 431,746.00 | <ul style="list-style-type: none"> • Reforestación de la Cuenca del Río Escondido. • Producción Ecológica de Miel de Abejas • Cocinas Mejoradas. • Promoción del Turismo Indígena. • Protección del Bosque. |
| Zona del Golfo de Fonseca | 11 | 166,885.00 | <ul style="list-style-type: none"> • Zoocriaderos de Conchas Negras • Producción de Marañón • Protección de la Lapa Roja. • Fortalecimiento a capacidades locales en apoyo a la conservación de la biodiversidad • Recuperación del Bosque Seco. |
| Reserva de Biosfera Bosawás | 17 | 479,249.00 | |
| TOTAL | 46 | 1,077,880.00 | |

1.4. Principales Amenazas de la Biodiversidad en Nicaragua

En Nicaragua la biodiversidad (ecosistemas, especies y genes) ha estado amenazada, fundamentalmente por los modelos de desarrollo y los sistemas tecnológicos utilizados en los procesos productivos. Estas presiones han atravesado diferentes ámbitos, entre ellos es importante señalar lo institucional, lo jurídico, lo económico y lo cultural.

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional considerando que el bienestar humano depende de la riqueza y buen manejo que hagamos de los recursos naturales y la biodiversidad, ya que estos proporcionan la base para el buen funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que suministran la seguridad alimentaria de las comunidades y de las familias, promueve un modelo de transformación de valores, actitudes y prácticas solidarias con la Madre Tierra.

Para el Gobierno, dentro del nuevo modelo de desarrollo el Ambiente es un tema central y prioritario, razón por la cual a través del Plan Nacional de Desarrollo Humano, se han definido lineamientos de

política ambiental, integrados en diferentes ámbitos temáticos de trascendencia nacional, tales como: agua, energía, salud, educación, turismo, producción sostenible, bienestar social, protección de cuencas y acciones de adaptación al cambio climático, y en la gestión de las áreas protegidas del país.

Las principales amenazas que la biodiversidad de Nicaragua enfrenta pueden clasificarse en dos grandes categorías: Amenazas antropogénicas y amenazas por fenómenos naturales extremos. Entre ellas se mencionan las siguientes:

- Transformación de los Ecosistemas
- Explotación irracional de recursos
- Contaminación
- Construcciones de infraestructuras horizontales
- Cambio climático

A su vez, estas amenazas tienen su origen en diferentes fuentes de presión las que aparecen detalladas como impulsores en el acápite siguiente del presente informe.

1.5. Impactos de los cambios en la diversidad biológica para los servicios de los ecosistemas y las repercusiones socioeconómicas y culturales











De manera general, las presiones que se ejercen sobre la biodiversidad, provocan transformación de ecosistemas, cambio climático y contaminación, los que a su vez desencadenan una serie de problemas ambientales, económicos y sociales como: pérdida de recursos forestales, hídrico, degradación de suelos, incendios, inundaciones, deslizamientos, aumento de temperatura, propagación de enfermedades. Estas repercusiones afectan con mayor intensidad a las personas que dependen directamente del servicio de los ecosistemas.






El Cuadro No. 14, reflejare de manera resumida los impulsores y los efectos sobre la biodiversidad. La definición de las tendencias se determinó tomando en cuenta información recopilada, opinión de expertos y revisión de mecanismos e instrumentos legales nacionales establecidos en función de regular el manejo de la biodiversidad.





Con la finalidad de representar el comportamiento de las tendencias, se utilizaron flechas que reflejan los niveles creciente, estable y bajo, combinado con colores que indican el grado de amenaza del

impulsor: rojo, amarillo y verde (fuerte, medio y bajo respectivamente).

Cuadro No. 14 Situación y Tendencias de los impulsores directos de cambio de la biodiversidad en Nicaragua.

| Amenazas | Impulsores | Tendencia | Efecto |
|--------------------------------------|--|---|--|
| Transformación de Ecosistemas | Ganadería |  | Incremento de emisiones de GEI a la atmósfera. Fragmentación. Desplazamiento de especies. Degradación de suelos. Mayor demanda de recursos hídricos. |
| | Caficultura |  | Afectación al bosque nuboso por avance de frontera agrícola. Fragmentación Contaminación por agroquímicos. |
| | Camaronicultura |  | Reducción de áreas de los manglares. Salinización de agua. Reducción de fauna silvestre que depende de estos ecosistemas. |
| | Monocultivo (Caña de azúcar, Palma Africana) |  | Pérdida y reducción de especies. Contaminación del suelo y fuentes hídricas. Muerte de agentes microbianos. Cambio en la composición de especies de fauna (Plagas). |
| Sobreexplotación de Recursos. | Demanda de productos forestales |  | Fragmentación de hábitat Desplazamiento de especies. Cambio de uso de suelo. |
| | Demanda de productos mineros |  | Afectación al Paisaje. Contaminación de suelos y aguas. |
| | Asentamientos Humanos en Áreas Protegidas |  | Incremento de la frontera agrícola y pecuaria. Cambio de uso de suelo. Desplazamiento de especies. Fragmentación |
| | Demanda de fuentes hídricas |  | Contaminación de las fuentes hídricas. Disminución del nivel de agua en las cuencas aledañas a las áreas de cultivo. |
| | Cacería |  | Disminución de las poblaciones animales |
| | Pesca |  | Disminución de las poblaciones. |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Contaminación | Desechos sólidos |  | Intoxicación y muerte de especies. Daños a la salud humana. |
| | Desechos líquidos |  | Disminución de la calidad de agua. Intoxicación y muerte de especies. Daños a la salud humana. |
| | Agroquímicos |  | Pérdida de la Biodiversidad presente en el ecosistema. Daños a la salud humana. Aguas de menor calidad. |
| Introducción de especies exóticas invasoras. | La búsqueda de mejoramiento agropecuario. La búsqueda de mejoramiento de la producción pesquera. Incrementar la economía a través de la introducción de especies, utilizadas como materia prima. Introducción accidental. |  | Efectos negativos a la biodiversidad local. Pérdida de diversidad genética. Transformación de las condiciones ecológicas. Algunos ejemplos son los Plecos (<i>Hypostomus spp</i>) y la teca (<i>Tectona grandis</i>). |
| Cambio Climático | Transformación de ecosistemas Crecimiento demográfico. |  | Aumento de las temperaturas. Eventos naturales extremos. Desplazamiento de especies. Menor producción agrícola. Incremento de la pobreza. |

| Leyenda | |
|---|---|
|  | Flechas que reflejan los niveles creciente, estable y bajo. |
|  | Rojo: grado de amenaza del impulsor fuerte. |
|  | Amarillo: grado de amenaza del impulsor medio. |
|  | Verde: grado de amenaza del impulsor bajo. |

A pesar del panorama que se observa en cuanto a las amenazas a la biodiversidad y de la manera en que algunas instancias las perciben, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ha venido desarrollando un conjunto de acciones para contrarrestar estos efectos y conducir al pueblo de Nicaragua hacia un futuro con estabilidad ambiental, económica y social.

Uno de los ejes fundamentales ha sido la Educación Ambiental, utilizada como herramienta para lograr un cambio de conciencia en las diferentes expresiones de la sociedad y la creación de valores en los que se respeten los principios elementales, asegurando el bien común y la protección de la Madre Tierra.

Así mismo, se ha aplicado un enfoque que promueve prácticas de desarrollo sostenible en armonía con el ambiente. En tal sentido, se observa un cambio de actitud en la población, pues cada día adoptan más estas nuevas directrices y se encaminan hacia un escenario de responsabilidad compartida, en el que cada persona cumple una función y aporta a la conservación y restauración de los ecosistemas.

Por otra parte, se ha fortalecido el marco legal que regule los procesos relacionados con las amenazas a la biodiversidad y se proponen estrategias que conduzcan a la solución de las diferentes problemáticas. Muchas de estas posibles soluciones se plantean desde la comunidad, ya que el pueblo está consciente de los daños a la biodiversidad y participa de manera activa en la toma de decisiones.

CAPÍTULO II. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL EN MATERIA DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA, SU APLICACIÓN E INTEGRACIÓN.

2.1. Metas de diversidad biológica establecidas en Nicaragua

En 2010, las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) adoptaron el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, un marco de acción decenal para que todos los países e interesados salvaguarden la diversidad biológica y los beneficios que proporciona a las personas. Como parte del Plan Estratégico, se adoptaron 20 ambiciosas pero realistas metas, conocidas como las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

Los gobiernos se han comprometido a establecer metas nacionales que apoyen las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica. La elaboración de metas nacionales y su incorporación en estrategias y planes de acción nacionales en materia de diversidad biológica (EPANB) es un proceso clave para cumplir con los compromisos establecidos en el Plan Estratégico.

Nicaragua estableció sus metas partiendo de la propuesta de generada por la Convención de Diversidad Biológica (CDB) en Aichi y del análisis de la realidad nacional y los lineamientos establecidos por el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Al igual que las metas de Aichi, las nacionales están organizados en los cinco Objetivos planteados por la CDB.

Objetivo A: Abordar las causas subyacentes de la pérdida de la diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1. Para el 2020, Nicaragua ha promovido el conocimiento para fortalecer los valores ambientales hacia una cultura de respeto, cuidado y resguardo a la Madre Tierra para que la población actúe positivamente desde la familia, el barrio, la comarca, el municipio, los territorios indígenas y las Regiones Autónomas de la Costa Caribe, aportando con ello al desarrollo sostenible.

Meta 2. Para el 2020, Nicaragua estará promoviendo una producción sostenible y los valores de la diversidad biológica se habrán

integrado en las estrategias y procesos de planificación en los sectores agropecuarios, forestal, minería, energía y pesca.

Meta 3. Para el 2020, Nicaragua atendiendo los mandatos legales de diferentes leyes: Ley de Reformas y Adiciones a La Ley No. 217, Ley General Del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales (Ley No. 647), Ley de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley No.807), Ley de Fomento a la producción Agroecológica u Orgánica(LeyNo.765), Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal (Ley No.462), Ley para la Promoción y Generación Eléctrica con Fuentes Renovables (Ley No.532), Ley de Pesca y Acuicultura (Ley No.489), habrán definido criterios y parámetros que determinen los incentivos por actividad de conservación.

Objetivo B: Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 4: Para el 2020, se tendrán avances en el desarrollo de la restauración de tres sitios de conectividad (1 en el Atlántico y 2 en el Pacífico), mediante reforestación y manejo de regeneración natural para propiciar el desplazamiento, difusión y reproducción de especies en peligro de extinción.

Meta 5. Para el 2020, se continuará la implementación de métodos sostenibles de pesca, y se habrá reducido el uso de malas prácticas (explosivos, buceo, bolsas camaroneras) usadas en la pesca artesanal y disminuir el buceo de pesca industrial y garantizar el cumplimiento de norma técnica de artes y métodos de pesca.

Meta 6. En el 2020, Nicaragua habrá incrementado la implementación de los procedimientos y normas técnicas que promuevan la producción Agroecológica en función de la salud humana.

Meta 7: Para el 2020, se habrán elaborado y establecidos los mecanismos, procedimientos y acciones destinadas a regular las actividades con Organismos Genéticamente Modificados, evitando con ello los efectos adversos sobre la Diversidad Biológica y la soberanía alimentaria.

Meta 8. Para el 2020, Se habrán identificado las especies exóticas e iniciado un Plan de prevención y manejo priorizando las especies invasoras y/o que afectan a nuestros recursos nativos.

Meta 9. Para el 2020, se habrán identificado las principales amenazas y se habrán establecido medidas para la conservación del mangle, arrecifes de coral y especies asociadas en el Caribe y Pacífico Nicaragüense.

Objetivo C: Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 10. Para el 2020, se habrán declarado cinco nuevas áreas protegidas y redefinidas cinco áreas a categorías de manejo más estrictas en función de proteger sitios de alto potencial biológico y de recarga hídrica. (Cerro Musún, Cerro Cumaica, Laguna de Apoyo, y Península de Chiltepe).

Meta 11. Para el 2020, mediante regeneración natural y reforestación se garantizará la recuperación de dos de los ecosistemas más amenazados: El Bosque seco del pacífico y el bosque de mangle.

Meta 12. Para el 2020, se estará implementando el plan de gestión para la conservación y protección a las especies de fauna incluidas en el Sistema Nacional de Veda.

Meta 13. Para el 2020, se habrán fortalecido el desarrollo de bancos de semillas comunitarios, conservación, producción y acceso a semillas criollas y acriolladas, fomentando la diversidad de las especies a cultivar; así como la producción agroecológica y orgánica como alternativas económicas y de soberanía y seguridad alimentaria.

Objetivo D: Aumentar los beneficios de los servicios de la diversidad biológica y los ecosistemas.

Meta 14. Para el 2020, se habrá promovido la gestión integrada de cuencas hidrográficas en cuencas de importancia nacional, con el fin de garantizar el abastecimiento de agua a las poblaciones, el uso productivo y la recuperación de especies de flora y fauna amenazadas.

Meta 15. Para el año 2020, se habrá avanzado en el inventario nacional de humedales.

Meta 16. Para el 2020, se habrá avanzado en la implementación de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático, priorizando los

siguientes lineamientos estratégicos: Educación Ambiental para la Vida, Conservación, Recuperación, Captación y Cosecha de Agua y Mitigación, Adaptación y Gestión de Riesgo.

Objetivo E: Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

Meta 17. Para 2015, Nicaragua cuenta con su Estrategia Nacional de Biodiversidad y el Plan de Acción, formulada participativamente desde la realidad económica, social y geográfica de las comunidades.

Meta 18. Para el 2020, se habrá sistematizado el conocimiento tradicional y fomentado la investigación científica sobre la Biodiversidad en Nicaragua y facilitado el acceso e intercambio de información, en función de la Conservación de nuestra biodiversidad.

Meta 19. Para 2020, se habrán gestionado mayores recursos financieros, de tal forma que se puedan ejecutar las acciones planteadas en el Plan de la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad para el período 2014 - 2020.

2.2. ¿Cómo se ha actualizado su estrategia y plan de acción nacional de diversidad biológica para incorporar estas metas y para que actúen como un instrumento eficaz para integrar la diversidad biológica?

Nicaragua inicio en agosto del 2013 el proceso de actualización de su Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción. Este proceso se diseñó bajo un enfoque de participación activa e inclusiva de todos los y las nicaragüenses, facilitando con ello la toma de decisiones desde las comunidades, incorporando a las instituciones de gobierno y a los protagonistas locales (Jóvenes, Comunidad Científica, Universidades, productores, representantes de los Gabinetes de la Familia, la Comunidad y la Vida, Comunidades Indígenas y Afrodescendientes y Comités de Protección, Cuido, Conservación y Colaboración de Áreas Protegidas).

En el año 2014 se han implementado actividades de educación y sensibilización (talleres, foros, y encuentros) orientadas a motivar

cambios de actitud de la sociedad hacia la conservación de la biodiversidad y el fortalecimiento de las capacidades en los gobiernos municipales y comunidades locales.

El proceso de actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción se desarrolló mediante tres momentos metodológicos siendo estos:

Ilustración No. 4 Diseño Metodológico para Elaborar la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción.



Etapa 1 Diagnóstico

- Se inició con la revisión de información generada durante el período 2010- 2013, en este proceso de recopilación se incluyó la participación de Investigadores, Universidades, Instituciones del Estado, ONG's. Es válido destacar la incorporación a nivel nacional de 600 jóvenes (280 mujeres y 320 varones), quienes identificaron a nivel nacional 383 Tesoros Naturales, sus amenazas y desde la comunidad plantearon alternativas para restaurar y conservar dichos tesoros.

- Desarrollo de talleres comunitarios promoviendo el uso racional de los recursos, específicamente se ha capacitado a pescadores artesanales en función de promover prácticas de pesca responsable y a líderes comunitarios en prevención de incendios forestales.
- Definición de metas nacionales de conservación, las que fueron elaboradas desde los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Humano y validadas con instituciones de gobierno e investigadores y Universidades involucrados en el tema.
- Elaboración del V Informe Nacional de Biodiversidad.

Etapas 2 Diseño Estratégico. Al momento de completar nuestro informe estamos iniciando el proceso de Diseño Estratégico, el cual se conceptualiza como un proceso participativo e incluyente.

Etapas 3 Validación de la Estrategia, son etapas que aún están pendientes y se desarrollarán en lo que resta del año 2014.

2.3. Medidas adoptadas para aplicar el Convenio desde el IV Informe Nacional y cuáles han sido los resultados.

En cumplimiento al Convenio de Diversidad Biológica, Nicaragua ha implementado un conjunto de medidas institucionales, legales, organizativas, las que han contribuido a planificar, gestionar y manejar y conservar la biodiversidad.

En el ámbito Legal se aprobaron las siguientes leyes:

Cuadro No. 15 Leyes Aprobadas en el Período 2010 - 2013 que apoyan la Conservación de la Biodiversidad

| NÚMERO DE LEY | APROBACIÓN DE LEY | ÁMBITO LEGAL ALCANZADO EN EL MARCO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA |
|---------------|---|---|
| Ley No. 738 | Ley que Declara y Define el Sistema de los Cayos Perlas como Refugio de Vida Silvestre. | Se declaró El Refugio de Vida Silvestre Sistema de Cayos Perlas, el 21 de Octubre del 2010, publicado en la Gaceta Diario Oficial No. 229 del 30 Noviembre 2010. |
| Ley No. 765 | Ley de Fomento a la Producción Agroecológica u Orgánica | En Abril del 2011 fue aprobada, como mecanismo tecnológico de la Estrategia de Soberanía y Seguridad Alimentaria para garantizar la sostenibilidad de la Agricultura, protegiendo y |

| | | |
|--------------------|---|--|
| | | restaurando la integridad de los ecosistemas, la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida y lograr el Bien Común de la Madre Tierra y de la humanidad. |
| Ley No. 807 | Ley de Uso y Conservación de la Diversidad Biológica. | En el año 2012 fue aprobada, tiene por objeto regular la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica existente en el país, garantizando una participación equitativa y distribución justa en los beneficios derivados del uso de la misma, con especial atención a las comunidades indígenas y afro descendientes, así como, el respeto y reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual, formas de uso tradicional y consuetudinarios de las comunidades locales. |
| Ley No. 833 | Ley que Declara y Define Los Límites de la Reserva de Biósfera de la Isla de Ometepe. | Se promulgó el 19 de Febrero del año 2013, referida a la creación de la Reserva de Biósfera Isla de Ometepe y Refugio de Vida Silvestre Humedal Istian Peña Inculca. |

En el ámbito Organizativo los avances más importantes son:

Se ha trabajado en el fortalecimiento de las capacidades de los protagonistas locales, lo que ha permitido que la población se involucre en la protección y conservación de la biodiversidad, así como en diferentes acciones y/o iniciativas socio-ambientales que contribuyan con el desarrollo sostenible de las comunidades.

Un sector que ha sido priorizado en su fortalecimiento es la juventud organizada en el Movimiento Ambientalista Guardabarranco, quienes se han involucrado en diferentes acciones de **defensa, protección y restauración del ambiente**, mediante de jornadas de monitoreo y conservación de la biodiversidad y la Madre Tierra, la protección de ecosistemas y especies de fauna y flora, campañas de reforestación y recolección de semillas.

Se identificaron 378 sitios con valor local de conservación, sus amenazas y alternativas de conservación con la participación de 600 jóvenes a nivel nacional.

2.4. ¿Cuán eficazmente se ha integrado la diversidad biológica en estrategias, planes y programas sectoriales e intersectoriales pertinentes?

El Plan Nacional de Desarrollo Humano, instrumento estratégico que establece las políticas y prioridades para el desarrollo del país, plantea como objetivo central: **"El crecimiento económico con incremento del trabajo y reducción de la pobreza y la desigualdad, con soberanía, seguridad e integración en armonía con la Madre Tierra en beneficio de las familias nicaragüenses"**, busca atender los principales problemas socio-ambientales y contribuir al desarrollo humano basado en la implementación de la democracia directa en el país, rescatando los valores de respeto a los recursos naturales y restauración del hábitat, a través de los medios y disposiciones formativas y educativas que desarrollen valores de responsabilidad, solidaridad y equidad para el resguardo del patrimonio natural.

Este documento rector contiene un capítulo dirigido a la Protección de la Madre Tierra, Adaptación al Cambio Climático y Gestión Integral de Riesgo, estableciendo ejes de acción que permiten tener una visión de trabajo más específica:

1. Educación Ambiental para la Vida.
2. Defensa y Protección de los Recursos Naturales.
3. Desarrollo forestal.
4. Mitigación, Adaptación y Gestión de Riesgo ante el Cambio Climático.
5. Conservación, Recuperación, Capacitación y Cosecha de Agua.
6. Manejo sostenible de la tierra.
7. Regular y controlar la contaminación ambiental para la conservación de los ecosistemas y la salud humana.
8. Prevenir el impacto ambiental de actividades económicas que se desarrollan en el país.

Es un plan proactivo que busca transformar el país, en un contexto nacional de estabilidad macroeconómica y cohesión social, frente a la amenaza de una crisis económica y financiera internacional y el peligro permanente del cambio climático, para lo cual establece **estrategias sectoriales y lineamientos** que consideran el uso racional de los recursos:

Lineamientos para Biodiversidad

En función de asegurar la defensa de los recursos naturales, establece las líneas de acción siguientes:

- Aumentar las áreas de restauración y conservación de los corredores biológicos para propiciar el desplazamiento, difusión y reproducción de las especies en peligro de extinción, faunísticas y florísticas de Nicaragua y Mesoamérica.
- Establecer un Sistema para la Protección de Humedales como Estrategia de Conservación de Biodiversidad.
- Aumentar el Sistema de Monitoreo en los Ecosistemas a partir de la observación sistemática, para determinar cambios inducidos por el cambio climático y fenómenos por ocurrencia de eventos meteorológicos extremos que ocasionan disturbios, degradación forestal y de vegetación en sistemas naturales.
- Velar por la conservación y buen uso de las plantas y animales dentro y fuera de las áreas protegidas a través de la vigilancia y control de los recursos naturales, principalmente las especies en peligro de extinción.

La Política del Sector Ganadero entre otras cosas establece:

- Transferencia de tecnología ganadera amigables con el ambiente.
- Implementación de actividades silvopastoriles y agro silvopastoriles.
- Implementación del sistema de trazabilidad bovina.
- Fomento del manejo sostenible de la tierra para reducir la degradación de pasturas y la presión sobre los bosques naturales.

La Política del Sector Agrícola:

- Soberanía y seguridad alimentaria.
- Implementación del Programa Nacional de Resguardo de Recursos Genéticos Criollos y Acriollados.

- Anclaje de la frontera agrícola para la sostenibilidad ambiental de los Pueblos Indígenas y Afrodescendientes.
- La investigación, herramienta clave en la ampliación y preservación de los recursos naturales: enfermedades del café, adaptación de cultivos al cambio climático.
- Impulsar el cultivo de productos no tradicionales.
- Programas de generación y acceso a recursos genéticos en el mejoramiento genético de especies que aseguren mayores rendimientos productivos.
- Desarrollo de las actividades agroforestales, silvopastoriles y agro silvopastoriles en las unidades agrícolas familiares y comunitarias, favoreciendo la preservación de la biodiversidad.
- Construcción de 5 laboratorios de tecnología avanzada para la certificación de semillas.
- Creación de bancos comunitarios de recursos genéticos y plántulas de granos básicos, hortalizas, raíces y tubérculos de variedades con alto contenido nutricional.

La Política del Sector Pesquero:

- Reconversión de la pesca por buceo y la pesca de escama.
- Implementación de la acuicultura y camaronicultura aprovechando los sistemas lagunares costeros.

La Política del Sector Energético:

- Promoción de Energía Alternativa: solar, eólica, biodigestores, hidráulica, geotermia, biomasa y viento.

La Política del Sector Minería:

- Promover una industria minera ambientalmente sostenible, que permita el uso y transferencia de tecnologías limpias.
- Reconversión de la minería artesanal (güiriseros) para eliminar el uso de mercurio y reducir la contaminación ambiental.

2.5. ¿En qué medida se ha aplicado su estrategia y plan de acción nacional en materia de diversidad biológica?

La Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad implementada por el Gobierno de Nicaragua se fundamenta en los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Humano y es desde de ahí donde se han diseñado e implementado planes, programas, proyectos y acciones para la protección, conservación y manejo de la biodiversidad del país. A lo largo del presente informe se han descrito los avances que el estado de Nicaragua ha venido impulsando en función de la conservación de la biodiversidad.

CAPÍTULO III. PROGRESO HACIA LAS METAS DE AICHI PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA PARA 2020 Y CONTRIBUCIONES A LAS METAS PARA 2015 PERTINENTES DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO.

3.1. ¿Qué progresos se han logrado en su país hacia la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y sus Metas de Aichi?

Nicaragua se encuentra en el proceso de actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, y su Plan de Acción y aunque a la fecha se ha concretado la definición de indicadores específicos en el marco de la implementación del Plan Estratégico del CDB 2011 - 2020, si como país se ha alcanzado la definición e implementación de metas, indicadores e instrumentos nacionales que están contribuyendo a la conservación de la biodiversidad y a los objetivos del Plan Estratégico del CDB 2011 - 2020.

A continuación se destacan los avances que en este campo Nicaragua ha venido desarrollando:

- El Plan Nacional de Desarrollo Humano, establece directrices concretas para la protección de nuestra Madre Tierra y mandata el involucramiento tanto de las instituciones de gobierno como de los protagonistas locales en la búsqueda del bien común.
- En cumplimiento a dichos mandatos se ha impulsado la Educación Ambiental para la Vida. Con ello cientos de comunidades se han sensibilizado y se ha creado una nueva visión de la conservación de los recursos naturales.
- Tal y como se detalla en el acápite 2.4 del presente informe, Nicaraguacuenta con estrategias y políticas nacionales y sectoriales que integran los valores de la biodiversidad.
- Durante el período correspondiente al presente informe se ha fortalecido el marco legal para la protección de la Biodiversidad, mediante la aprobación de las leyes siguientes: Ley No.807, Ley de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica de Nicaragua; Ley No.747, Ley para la Protección y el bienestar de los Animales Domésticos y Animales Silvestres Domesticados, y Ley No.765, Ley de Fomento a la producción agroecológica u orgánica.

- Mediante la implementación de proyectos productivos alternativos, se está trabajando en la recuperación de ecosistemas, implementación de corredores de vida para la conectividad biológica, reconversión de fincas mediante el impulso de actividades agroforestales y silvopastoriles, protección de cuencas hidrográficas, manejo de las áreas protegidas y el rescate de los recursos genéticos.
- Incorporación del sector privado bajo la responsabilidad compartida en los procesos de conservación de la biodiversidad. Algunos ejemplos de ello están: la declaración de Reservas Silvestres Privadas (RSP), la producción de biomasa, y el establecimiento de plantaciones forestales.
- Las comunidades locales, los pueblos originarios y las comunidades Afrodescendientes y los gobiernos locales también están realizando esfuerzos de protección y conservación de la biodiversidad.

3.2. ¿Cuáles han sido las contribuciones de las medidas para aplicar el Convenio hacia el logro de las metas para 2015 pertinentes de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en su país?

El Informe de Naciones Unidas 2010 "Unidos para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio", señala que "Nicaragua es el país que más programas conjuntos ejecuta del F-ODM²¹ en el mundo. Las 6 iniciativas están relacionadas con: la revitalización cultural de la Costa Caribe de Nicaragua; la equidad de género y el empoderamiento de las mujeres; la gobernabilidad económica del agua potable y mejores oportunidades de empleo y autoempleo para las y los jóvenes; la provisión de servicios ambientales en la Reserva de la Biosfera de Bosawas; y seguridad alimentaria y nutricional en las Regiones Autónomas del Atlántico.

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Ministerio de Energía y Minas enfocan sus esfuerzos en la formulación e implementación de políticas y programas que reduzcan la vulnerabilidad ambiental; el cambio hacia una matriz de energía limpia, alternativa y renovable, asegurando el manejo sostenible de los recursos naturales, la recuperación de los ecosistemas y el acceso de la población al saneamiento y agua potable.

Tomando en consideración que en Nicaragua los eventos extremos de la naturaleza han generado impactos, con la consiguiente pérdida de vidas humanas, pérdida de ecosistemas y costos económicos que han

²¹ Fondo para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

significado atraso y estancamiento, el Sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres (SINAPRED), ha establecido una línea de trabajo orientada a prevenir y responder oportunamente ante estos eventos naturales.

3.3. Lecciones que se han aprendido con la aplicación del Convenio en su país

Nicaragua desde el año 2007 y por voluntad política del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, viene promoviendo y fortaleciendo la gestión y valores en el pueblo nicaragüense de cuidado y resguardo de la Madre Tierra, lo que se evidencia con la firma de la carta del Bien Común de la Madre Tierra y la Humanidad, y los lineamientos de políticas estratégicas sectoriales establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), desarrollando al servicio de nuestro pueblo, nuevas acciones para resguardar y proteger las riquezas naturales, dentro de las cuales se destacan las siguientes:

1. Generación del conocimiento respecto a la importancia de la biodiversidad para el desarrollo integral.
2. Fortalecer su marco legal e institucional para el conocimiento, uso y distribución justa y equitativa de los componentes de la biodiversidad.
3. Incorporar el enfoque ecosistémico en los planes y programas de conservación en función de abarcar un mayor número de elementos biológicos y ecológicos, ampliando los componentes considerados en los estudios dirigidos únicamente a especies.
4. Reforzamiento de la Educación Ambiental para la Vida creando una nueva concepción en el pensamiento del hombre hacia la naturaleza y promoviendo la conservación desde el individuo, la familia y la comunidad.
5. Reconocimiento, respeto, protección y resguardo del conocimiento ancestral y cosmovisión de los pueblos originarios y afrodescendientes.
6. Elaboración y actualización de instrumentos de planificación para el manejo de la biodiversidad, así como el fortalecimiento al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
7. Se ha logrado mejorar el intercambio de información sobre biodiversidad, lo que ha contribuido a incrementar el conocimiento de la población.
8. Trabajo conjunto entre las diferentes convenciones suscritas por Nicaragua: Convenio de Diversidad Biológica, Convenio de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, CITES, RAMSAR y el Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Anexos:

Anexo No. 1 Especies Endémicas de Nicaragua.

| Familia | Nombre Científico | Autores & año | Localidad | X | Y |
|----------------|--|------------------------------|---|--------|---------|
| Acanthaceae | <i>Anisacanthus nicaraguensis</i> | | Estelí: Kukamonga, 18.5 m N of Estelí, elev. ca. 850 m, 19 Jan 1985 | 570423 | 1462940 |
| Acanthaceae | <i>Anisacanthus nicaraguensis</i> | Durkee 1999 | Nicaragua: Estelí: Kukamonga, 18.5 m N of Estelí, elev. ca. 850 m, 19 Jan 1985 | 570423 | 1462940 |
| Acanthaceae | <i>Justicia nicaraguensis</i> | Durkee 1999 | Nicaragua: Zelaya: along trail from Cerro Saslaya to San José del Hormiguero, between Caño Majagua and Caño Sucio, tall evergreen forest, ca, 600- 800 m, 10 Mar 1978 | 718058 | 1520896 |
| Amaryllidaceae | <i>Furcraea stratiotes</i> | J.B. Petersen 1922 | 1848; Nicaragua | | |
| Araceae | <i>Anthurium beltianum</i> | Standl. & L.O. Williams 1952 | Dept. Jinotega: terrestre en bosque denso, mixto, húmedo, de poca altura, sierra oeste de Jinotega, vereda hacia Cerro de la Cruz, alt. 1,050-1,350 m, 27 Jun 1947 | | |
| Asclepiadaceae | <i>Marsdenia nicaraguensis</i> | W.D. Stevens 2000 | Matagalpa: ridge between Cerro Bravo and Cerro Picacho, N of Hotel Selva Negra, 1,490- 1,550 m, 26 May 1985 | 716911 | 1439743 |
| Asclepiadaceae | <i>Marsdenia olgamartha</i> | W.D. Stevens 2000 | Estelí: Cerro Quiabú, just below summit, , 1550-1600 m, 27 Apr 1980 | 563234 | 1448178 |
| Asteraceae | <i>Aldama mesoamericana</i> | N.A. Harriman 1989 | Dept. Estelí: 4.9-7.6 km NE of Hwy. 1 at Estelí along road to Yali, ca.elev. 820-1100 m, scattered patches of dry forest, roadside, 1.2 m tall, heads ornage, 14 Nov 1979 | 608448 | 1437260 |
| Asteraceae | <i>Archibaccharis nicaraguensis</i> | G.L. Nesom 1988 | Zelaya, Cerro Saslaya, elfin forest, shrub on rock face at summit, 1650 m, 4 May 1978 | 595152 | 1418061 |
| Asteraceae | <i>Bidens oerstediana</i> | (Benth.) Sherff 1925 | I Savannerne paa den nordöstlige Skraaning af Vulkanen Masaya | 590727 | 1326924 |
| Asteraceae | <i>Eupatorium nicaraguense</i> | B.L. Rob. 1920 | Chontales, 1867-68 | | |
| Asteraceae | <i>Pentacalia matagalpensis</i> | B.L. Rob. 1978 | Matagalpa.Disparate de Porter, Cordillera Central de Nicaragua; cloud forest, 1500 m | 617478 | 1439140 |
| Bignoniaceae | <i>Parmentiera trunciflora</i> | Standl. & L.O. Williams 1953 | Jinotega: bosque denso y árboles bajos, región de La Montañita y Mesitas, sierra al Oeste de Jinotega, alt. 1100- 1400 m, 29 Jun 1947 | | |
| Bombacaceae | <i>Quararibea funebris</i> ssp. <i>nicaraguensis</i> | W.S. Alverson 1987 | Matagalpa: Finca Santa María de Ostuma. Cordillera Central de Nicaragua, 1400 m, 18 Jan 1965 | 617477 | 1439140 |
| Cactaceae | <i>Disocactus aurantiacus</i> | (Kimmach) Barthlott 1991 | Jinotega: Disparate de Porter, entre Santa María de Ostuma y Jinotega, 4500 pies de altura, 1959. | 617480 | 1439141 |
| Caesalpinaceae | <i>Caesalpinia nicaraguensis</i> | G.P. Lewis 1998 | Nicaragua: Estelí. | 569345 | 1446767 |
| Campanulaceae | <i>Lobelia zelayensis</i> | Wilbur 1991 | Zelaya: Cerro El Hormiguero, W range, ca. alt. 1100- 1183 m., dense virgin elfin forest, 15 Apr 1979 | 716270 | 1519037 |
| Chloranthaceae | <i>Hedyosmum goudotianum</i> var. <i>mombachanum</i> | Todzia 1987 | Granada: En las últimas antenas del Volcán Mombacho, 1,200- 1,220 m, 23 Feb, 1981 (pist.) | 612570 | 1306407 |

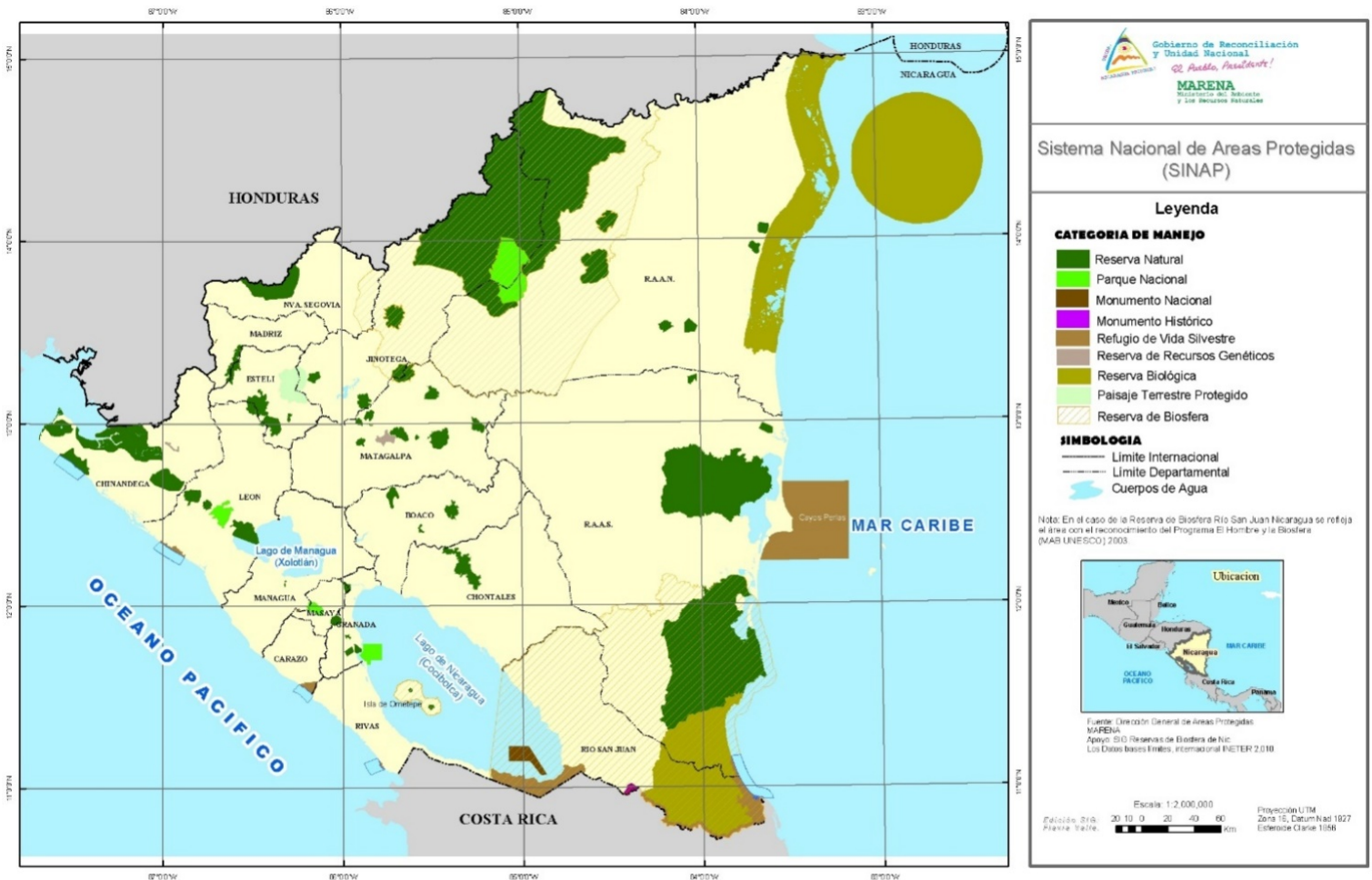
| | | | | | |
|----------------|--|-------------------------------------|--|--------|---------|
| Clethraceae | <i>Clethra nicaraguensis</i> | C.W. Ham. 1985 | Jinotega: carretera Matagalpa- Jinotega, km 133-134, 1,400- 1,480 m, 24 Feb 1979 | 855500 | 1301300 |
| Convolvulaceae | <i>Bonamia douglasii</i> | D.F. Austin 1994 | Chontales: Hacienda Veracruz, elev. 120- 140 m, pastures and gallery forest | 677706 | 1347277 |
| Cyperaceae | <i>Rhynchospora waspamensis</i> | Kral & W.W. Thomas 1988 | Zelaya: Waspam, elev. 20 m, among small fan palms in pond | 826507 | 1632753 |
| Ebenaceae | <i>Diospyros morenoi</i> | A. Pool 1997 | Dept. Madriz: S of Somoto, between Valle Santa Teresa and El Rodeo, 13°27'N, 86°34'W, 800-900 m, heavily grazed oak forest on rocky slopes, 12 Jul 1983 immature fr) | 546906 | 1486850 |
| Euphorbiaceae | <i>Jatropha stevensii</i> | G.L. Webster 1987 | Nicaragua: Boaco: 1.6 km SW of Santa Cruz, low ridge of basaltic lava, 140-160 m, 7 Jun 1984 | 601716 | 2654435 |
| Fabaceae | <i>Centrosema seymourianum</i> | Fantz 1979 | Nicaragua. Bois, environs de Granada, 40 m, Jan 1870 | 614527 | 1318310 |
| Fabaceae | <i>Coursetia apantensis</i> | M. Sousa 1987 | Nicaragua: Matagalpa: Cerro Apante, 4 May 1980 | 623152 | 1423250 |
| Fabaceae | <i>Coursetia paucifoliolata</i> | M. Sousa 1987 | Nicaragua: Estelí: en el camino Condega a Yalí, 16.9 km SE del Valle Santa Rosa, 19 Nov 1979 | 608426 | 1442789 |
| Fabaceae | <i>Coursetia polyphylla</i> var. <i>acutifolia</i> | M. Sousa & Lavin 1987 | Nicaragua: Matagalpa, El Tuma, 30 km E of Matagalpa, 350 m, 13 Aug 1977 | | |
| Fabaceae | <i>Dalbergia glabra</i> var. <i>chontalensis</i> | (Standl. & L.O. Williams) Rudd 1995 | Nicaragua: Chontales: Vecindad de Juigalpa, en matorrales de una cuesta rocosa, alt. 160 m, 4-13 Jun 1947 | 678312 | 1337800 |
| Fabaceae | <i>Lonchocarpus bicolor</i> | M. Sousa 1990 | Zelaya: near Lago Siempre Viva, 12 km SW of Bonanza, 14 May 1978 | | |
| Fabaceae | <i>Lonchocarpus pilosus</i> | M. Sousa 1987 | Matagalpa: Santa María de Ostuma, 20 Jul 1975 | 617478 | 1439139 |
| Fabaceae | <i>Styphnolobium caudatum</i> | M. Sousa & Rudd 1990 | Nicaragua: Estelí: Salto de Estanzuela, 6 km al S de Estelí, , 29 May 1985 | 568672 | 1440818 |
| Fabaceae | <i>Swartzia sumorum</i> | A. Molina R. 1952 | Nicaragua: Zelaya: "Uvillo" en bancos del río, bosque- guamil de Tumarín, Río Grande, al nivel del mar, 25 Apr 1949 | | |
| Lamiaceae | <i>Scutellaria saslayensis</i> | A. Pool 2006 | Nicaragua: Zelaya: Cerro Saslaya, a unos 25 km al oeste de Siuna, 1200 m., Oct 1977 | 712634 | 1522696 |
| Lauraceae | <i>Nectandra miraflores</i> | van der Werff 1988 | Nicaragua: Jinotega: Laguna de Miraflores, small tree at edge of swamp, 1200 m | | |
| Lauraceae | <i>Ocotea nicaraguensis</i> | Mez 1902 | no date; Nicaragua: San Juan del Norte: near San Juan, along the southern boundaries | 596270 | 1460776 |
| Lauraceae | <i>Ocotea strigosa</i> | Van der Werff 1988 | Nicaragua. Matagalpa: W slope and summit of Cerro El Picacho, cloud and elfin forest, 1350-1590 m | | |
| Loranthaceae | <i>Psittacanthus minor</i> | Kuijt 1987 | Nicaragua: Matagalpa: SW slopes of Cerro El Pilon and adjacent Laguna Tecomapa, roadside, low thorn scrub and pastures on rocky slopes, on ant acacia | | |
| Myrsinaceae | <i>Ardisia ometepensis</i> | Lundell 1979 | Nicaragua: Rivas: Isla Ometepe, Lago de Nicaragua, Volcán Maderas, north slope, on wind-beaten ridge near summit, alt. 1200 m, 24 Feb 1978 | 662894 | 1265375 |
| Myrsinaceae | <i>Parathesis rothschuhiana</i> | Mez 1902 | Nicaragua: Matagalpa: an der Grenze der Berg, und Savannenregion 550 m, Mar | | |
| Myrtaceae | <i>Calyptranthes amarulenta</i> | B. Holst 1999 | Nicaragua: Chontales: Hacienda Veracruz, including Cerro La Batea and Cerro La Barea and Cerro Los Charcos, 120- 475 m, 17 Jul 1983 | 679520 | 1347288 |
| Myrtaceae | <i>Eugenia esteliensis</i> | Barrie 2005 | Nicaragua: Estelí: summit of Cerro Quiabu, 7 km W of Estelí, 2 Nov 1976 | 563298 | 1449915 |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|--------|---------|
| Myrtaceae | <i>Eugenia matagalpensis</i> | P.E. Sánchez 1988 | Nicaragua: Jinotega: Ocotillo, cerca de Santa Lastenia, Cordillera Central de Nicaragua, bosque nuboso o montano, 1,550 m | | |
| Myrtaceae | <i>Eugenia zelayensis</i> | P.E. Sánchez 1987 | Zelaya: costado sur del Cerro El Inocente, 1,000- 1,500 m, bosque nuboso | 845945 | 1344450 |
| Orchidaceae | <i>Chondrorhyncha helleri</i> | Fowlie 1971 | Hill East Santa María de Ostuma, Elev. 4,600 ft., Mt. Kilambe, Jinotega, Nicaragua, April '66. | | |
| Orchidaceae | <i>Cranichis revoluta</i> | Hamer & Garay 1982 | Nicaragua: Matagalpa: without locality | | |
| Orchidaceae | <i>Dressleria helleri</i> | Dodson 1975 | Nicaragua: Coffee plantation at base of Peña Blanca, elev. 3050 ft, flowering 1 June 1965. | 645452 | 1468197 |
| Orchidaceae | <i>Epidendrum glumarum</i> | Hamer & Garay 1985 | Nicaragua: Granada, Volcano Mombacho, alt. 1,200- 1,220 m | 612565 | 1307944 |
| Orchidaceae | <i>Epidendrum hameri</i> | Hágsater & L. Sánchez 1993 | Nicaragua: Dept. Granada: western slope of Volcán Mombacho, road and trail above Finca Santa Ana, reservoir somewhat above Plan de las Flores, ca., elev. ca. 950-1150 m, 1 Oct 1977 | 612565 | 1307944 |
| Orchidaceae | <i>Epidendrum hawkesii</i> | A.H.Heller 1966 | Zelaya: Rama (Roosevelt) Highway, beyond Río Mico bridge, frequent stilt-rooted orchid on moist grassy roadsidebank, alt. about 400 - 600 ft., 30 Mar 1966 | 835020 | 1101300 |
| Orchidaceae | <i>Epidendrum nicaraguense</i> | Scheeren ex Hágsater 1993 | Nicaragua: between Santa María Ostuma and Jinotega, 5,500 ft, collected by Milan Fiske, cultivated by Walter Scheeren, pressed March 1972 | | |
| Orchidaceae | <i>Epidendrum vulcanicola</i> | A.H. Heller 1986 | Nicaragua: Rivas: uncommon epiphytic herb in mossy cloud forest, Madera Volcano , Omotepe Island in Lake Nicaragua, alt. 1,260 m., Apr 1963 | 662894 | 1265375 |
| Orchidaceae | <i>Habenaria oerstedii</i> | Rchb. f. 1855 | Nicaragua: Segovia. | | |
| Orchidaceae | <i>Kegeliella atropilosa</i> | L.O. Williams & A.H. Heller 1964 | Nicaragua: Chontales: in forest on Pistacho Peak near Babilonia mine, alt. 570 m., Sept 1962, epiphyte | | |
| Orchidaceae | <i>Masdevallia nicaraguae</i> | Luer 1979 | Nicaragua: Granada: epiphytic in cloud forest on Mombacho Volcano, J.T. Atwood s.n | 662894 | 1265375 |
| Orchidaceae | X <i>Myrmecolaelia fuchsii</i> | Hamer 1985 | de matorrales espinosos, Estelí; 300 m | | |
| Orchidaceae | <i>Sobralia chatoensis</i> | A.H. Heller & A.D. Hawkes 1966 | Nicaragua: Boaco: Cerro Chato, epiphytic, alt. 2,500 ft., Jan 1964 | | |
| Orchidaceae | <i>Sobralia triandra</i> | A.H. Heller & A.D. Hawkes 1966 | Nicaragua: Jinotega: Macizo de Peñas Blancas, epiphytic, alt. 2500 ft., Apr 1961 | 645452 | 1468197 |
| Orchidaceae | <i>Stellilabium helleri</i> | L.O.Williams 1962 | Nicaragua: Matagalpa: on fallen tree 200 m S of where Santa Cecilia Finca road branches off of Bavaria Finca road, near , alt. 1100 m, Jan 1962 | 716023 | 1548543 |
| Orchidaceae | <i>Vanilla helleri</i> | A.D. Hawkes 1966 | Nicaragua: Chontales: 2 miles south of La Libertad on the road to Santo Tomás, growing as a vine on a wild avocado (Persea sp.) tree, alt. 1900 ft., Apr 1962 | 708633 | 1334572 |
| Piperaceae | <i>Peperomia matagalpensis</i> | W.C.Burger 1981 | Nicaragua: In mossy forest at 1,800 m., above Jinotega, 20 Feb 1963 | | |
| Poaceae | <i>Zea nicaraguensis</i> | | Zona de Aquespalapa, Apacunca, | 502245 | 1423370 |
| Polygonaceae | <i>Coccoloba nicaraguensis</i> | Standl. & L.O. Williams 1953 | Nicaragua: región de La Montañita y Las Mesitas, sierra Oeste de Jinotega, bosque denso y mixto, 29 Jan 1947 | | |

| | | | | | |
|------------------|--|------------------------------|--|--------|---------|
| Rosaceae | <i>Rubus ostumensis</i> | A. Molina R. 1974 | Nicaragua: Matagalpa: edge of forest El Arenal between Aránjuez and Santa Martha, alt. 1400 m, 7 Mar 1967 | | |
| Rubiaceae | <i>Randia nicaraguensis</i> | Lorence & Dwyer 1998 | Nicaragua: Estelí: 4.9-7.6 km NE of Hwy 1 at Estelí along road to Yalí, ca., 1100 m, 14 Nov 1979 | 608448 | 1437260 |
| | | | | 861400 | 1231000 |
| Rubiaceae | <i>Rondeletia nicaraguensis</i> | Oerst. 1848 | Nicaragua: Matagalpa: Segovia, in monte Pantasmo. Jan 1848. | | |
| Rutaceae | <i>Amyris oblanceolata</i> | A. Pool 1998 | Nicaragua: Estelí: Estelí: elev. 1600 ft, 21 Feb 1957 | | |
| Rutaceae | <i>Zanthoxylum nicaraguense</i> | Standl. & L.O. Williams 1953 | Nicaragua: Jinotega: frecuente, sierra oeste de Jintega, a lo largo de la vereda al Cerro de la Cruz, bosque denso y mixto, alt. 1,300 m, 27 Jun 1947 | | |
| Sabiaceae | <i>Meliosma corymbosa</i> | A.H. Gentry 1987 | Nicaragua: Matagalpa: Cordillera Darienense near Aranjuez, 15 km N of Matagalpa, 1400 m alt., lower montane moist forest, 12 Aug 1977. | | |
| Sabiaceae | <i>Meliosma nanarum</i> | A.H. Gentry 1987 | Nicaragua: Zelaya: Cerro El Hormiguero, west range, ca. , 1100- 1183 m, dense virgin elfin forest, tree ca. 7 m, fruit pendent, green, 15 Apr 1979 | 716882 | 1443431 |
| | | | | 845930 | 1344300 |
| Sapindaceae | <i>Serjania setulosa</i> | Radlk. 1875 | S. Juan de Nicaragua, 1841 | | |
| Simaroubaceae | <i>Picramnia antidesma</i> ssp. <i>nicaraguensis</i> | W.W. Thomas 1988 | Nicaragua: Matagalpa: Valle Palcila, ca. 1,200- 1,300 m, 20 Feb 1981. | 615678 | 1437289 |
| Styracaceae | <i>Styrax nicaraguensis</i> P. Fritsch ssp. <i>nicaraguensis</i> | P. W.Fritsch 1998 | Nicaragua: Dept. Matagalpa: Cordillera de Darién, 28- 31 miles NE of Sebaco, 21 Jul 1962 | | |
| Theophrasta ceae | <i>Jacquinia montana</i> | B. Ståhl 1989 | Nicaragua: Jinotega: Cerro de la Cruz and vicinity, W of Jinotega, alt. 1200-1400 m, 7 Jul 1947 | | |
| Viscaceae | <i>Phoradendron boacoi</i> | Kuijt 2003 | Nicaragua: Boaco: Cerro Mombachito, SE of the city of Boaco, , 900-1000 m. | 657626 | 1371129 |
| Viscaceae | <i>Phoradendron molinae</i> | Kuijt 1987 | Nicaragua: Madriz: cut over cloud forest area on Volcán Somoto, 10 km S of Somoto, 1400 m | | |
| Viscaceae | <i>Phoradendron zelayanum</i> | Kuijt 1987 | Nicaragua: Zelaya: N of abandoned airstrip near Alamikamba, along tributary of Caño Alamikamba, 10 m, gallery forest among savanna, on <i>Symphonia globulifera</i> L.f. | | |

Fuente: Flora de Nicaragua de A. Grijalva (2009).

Anexo No. 2 Mapa de Areas Protegidas de Nicaragua.



**Anexo No. 3 Listado de Planes de Manejo de Cuencas
Hidrográficas.**

| Año | Plan de Manejo | Ubicación | Extensión Km² |
|------------|---|--|-------------------------------------|
| 2010 | Subcuenca Río Estelí | Cuenca 45 Río Coco. Departamentos de Estelí y Madriz | 132,650 |
| 2010 | Parte Alta de las Cuencas Estero Real y Río Negro | Cuenca 58 Río Negro y Cuenca 60 Estero Real | 152,667 |
| 2010 | Subcuenca del Río Kukalaya | Cuenca 51 Río Kukalaya RAAN | 886.82 |
| 2010 | Subcuenca Río Wasbuk | Cuenca 45 Río Coco RAAN y Jinotega | 2352.39 |
| 2010 | Subcuenca del Río Wawa | Cuenca 49 Río Wawa RAAN | 1341.49 |
| 2010 | Microcuenca del Río Amayo | Cuenca 60 Estero Real Municipio de Puerto Morazán | |
| 2010 | Diagnostico Biofísico y Socio-ambiental para la Microcuenca del Río San Miguel, Afluente del Río Mico | Cuenca 61 Río Escondido Departamento: Chontales. Municipio: La Libertad | 24.20 |
| 2010 | Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de la Cuenca Media Alta del Río Coco | Cuenca 45 Río Coco Departamentos de Nueva Segovia, Estelí, Madriz, Jinotega y parte de la RAAN. | 19969 |
| 2012 | Evaluación Calidad y Disponibilidad de las Aguas del Río Gil Gonzales y sus tributarios. | Subcuenca Río Gil González, Cuenca del Río San Juan. | 68.43Km ² |
| 2013 | Plan Manejo Subcuenca del Río Ochomogo | De la Cuenca del Río San Juan Municipios de Belén, Potosí, Buenos Aires, Nandaime, Santa Teresa y La Conquista. | 318.48 Km ² |
| 2013 | Plan de Manejo Subcuenca del Río El Naranjo | Parte baja de la Cuenca Punta Gorda. Municipio de Nueva Guinea. | 103.60 |
| 2013 | Plan Gestión Recursos Hídricos de la Región Hidrológica Cerros Güisisil, Carranza y Picacho | Municipios de Ciudad Darío - Matagalpa y San Francisco Libre - Managua. Subcuenca Laguna Moyua-Las Playitas, Subcuenca Telpochapa y Subcuenca Río Viejo | 28.91 km ² |
| 2013 | Calidad y Disponibilidad de los Recursos Hídricos en la Subcuenca del Río Viejo. | Parte alta, con aproximadamente 350 Km ² . Parte media, con un área de 315 Km ² . Parte baja cubre un área de 890 Km ² | 1,555 |
| 2013 | Zonas Potenciales de Recarga Hídrica | Microcuencas: El Coyolar y San Antonio municipio de Achuapa; Salale, El Portillo y Nispero del municipio El Sauce y Genízaro, El Pilón y Las Pilas del municipio de Villanueva | 725.85 |

Fuente: Dirección de Recursos Hídricos de MARENA. 2010 - 2013.

Anexo No. 4 Zonas de Recargas de Agua.

| No | No. Resolución Ministerial | Municipio y Comunidad | Sitio | Cuenca /Subcuenca | Extensión (Ha) |
|------------------|--|--|--|--|-----------------|
| 1 | RM No. 24-12-2013 Zona de Reserva de Agua Cerros Carranza, Picacho y Guisisil | Matagalpa Ciudad Darío. Comunidades: Comarca Totumbra, Los Calpules, La Rinconada, El Sesteo y Los Brasiles | Complejo de los Cerros Carranza, Picacho y Guisisil ó Cerro Güises. | Cuenca Rio San Juan - Subcuencas Laguna Moyua-Las Playitas, Telpochopa, Rio Viejo | 2,891 |
| 2 | RM No. 23-12-2013 Zona de Reserva de Agua Complejo de Cerros El Ocotal, Jicote y Chagüitillo | León- EL Sauce. Comunidades: Las Minitas, El Ocotal, El Cacao y Chagüitillo | Complejo de Cerros El Ocotal, Jicote y Chagüitillo | Cuenca No. 60 Estero Real Microcuenca El Portillo | 712.03 |
| 3 | RM No. 22-12-2013 Zona de Reserva de Agua Complejo Cerro San Jaime Chocolate y Los Palitos | Chinandega-Santo Tomás del Norte. Comunidades: Vado Ancho, Las Marías, Ceiba Herrada y Colonia España. | Cerro El Chocolate | Subcuenca Río Guasaule | 441.18 |
| 4 | RM No. 21-12-2013 Zona de Reserva de Agua Complejo Cerro Volcán del Malacate | Madriz -Telpaneca y San Juan del Río Coco Comunidades: Los Corrales, El Carbonal, Santo Domingo, Los Chagüites, Las Flores, San Ignacio, Casili, El Portal, El Bálsamo, Quibuto y La Dalia. | Macizo montañoso que incluye los cerros Volcán del Malacate, El Carate, Cerro Majaste y las Lomas El Lechón. | Cuenca Rio Coco - Wangki, Sub cuenca Rio Jicaro, Subcuenca Rio Coco, Subcuenca Yali. | 1,658.59 |
| 5 | RM No. 20-12-2013 Zona de Reserva de Agua Complejo de los Cerros La Lumbrera, La Montaña y La Rinconada | Madriz-Somoto. Comunidades: La Germania, Icalupe, Buenos Aires, Las Delicias, El Yaraje, Las Pitap y San José de Icalupe | Cerros La Lumbrera, La Montaña y La Rinconada | Cuenca del Rio Coco y subcuenca Rio Choluteca, subcuenca Rio Coco-Somoto - Ocotal | 1,132 |
| TOTAL ha. | | | | | 6,834.80 |

Fuente: Dirección de Áreas Protegidas de MARENA. 2010 - 2013.

Anexo No.5 Investigaciones Científicas Desarrolladas entre 2010 y 2013.

| Año | Investigación | Especies Monitoreadas | Ubicación | Organización y/o Investigador |
|------|--|--|--|--|
| 2010 | Informe de investigaciones herpetológicas realizadas durante el 2009-2010 en Nicaragua | (<i>Bolitoglossa insularis</i> , <i>B. mombachoensis</i> y <i>B. striatula</i>) Oedipina: <i>O. collaris</i> , <i>O. cyclocauda</i> , y <i>O. pseudouniformis</i> | Departamentos de Jinotega, Matagalpa (RAAN).Granada, Río San Juan y Rivas. | Javier Sunyer |
| 2010 | Evaluación de la diversidad de Ictiofauna del Río Estelí. | Las especies de menores tamaños son las más abundante entre ellas: <i>Poecilia sp henop</i> . Hay presencia de <i>Oreochromis niloticus</i> (tilapia). | Estelí | FAREN ESTELÍ. MSc. Byron Josué Rodríguez Pérez. MSc. Einar Topiltzin Contreras Macbeath |
| 2010 | Diversidad y distribución de epifitas en fragmentos de bosques de la Mesas de Moropotente | <i>Candelaria Schomburkia superbiens</i> . Fueron encontradas 33 especies de Epifitas | | FAREN Estelí MSc. Josué Tomás Urrutia Rodríguez. Dr. Josep María Espelta. MSc. Ertilia Herrera H. |
| 2010 | Diversidad de quirópteros en las Mesas de Moropotente, Miraflores Moropotente | <i>Artibeus jamaicensis</i> | Paisaje Terrestre de Miraflores Moropotente Estelí | FAREN Estelí MSc. Tamara Iveth Pérez Rodríguez MSc. Einar Topiltzin Contreras Macbeath |
| 2010 | Diversidad de reptiles y su estado de conservación en la Mesas de Moropotente del Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente | <i>Sceloporus malaquiticus</i> Identificadas 28 especies distribuidas en 8 familias. 8 especies están en listados oficiales de protección CITES, MARENA y IUCN | Paisaje Terrestre de Miraflores Moropotente Estelí | FARES Estelí MSc. Bayardo Javier Aráoz Rodríguez. MSc. Topiltzin Contreras MacBeath |
| 2011 | New species of the genus <i>Agrilus</i> Curtis, 1825, from Nicaragua and Panamá (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae) | <i>Agrilus</i> <i>A. erici</i> . <i>A. dauberi</i> . <i>A. goldsteini</i> . <i>A. ivetteae</i> <i>A. semicinctus</i> . <i>A. glebae</i> . <i>A. cerrolatus</i> <i>A. disparifrons</i> | Nicaragua | Gianfranco Curletti |
| 2011 | Diversidad genética en cultivos de <i>Manihot esculenta</i> Crantz en Nicaragua determinada mediante microsatélites | <i>Manihot esculenta</i> Crantz | | Aragón O, E., Aguilar, V., Argüello, J |
| 2012 | Inspección ornitológica en Parque Nacional Volcán Saslaya | 184 especies fueron detectadas. | Parque Nacional Volcán Saslaya | Liliana Renata Chavarría González, Georges Duriaux, Andrew Valley Moisés Siles, Johnny Rodríguez |
| 2012 | Caracterización molecular de 105 accesiones de (<i>Theobroma cacao</i> L. | <i>Theobroma cacao</i> L | | Herrera, Kenia. Erwin Aragón, Víctor Aguilar |
| 2012 | Jaguales de Koumwatla, RAAN | Entre los forestales: <i>Pinus caribea</i> , <i>Platymiscium pinnatum</i> , <i>Ceiba pentandra</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> , <i>Cedrela odorata</i> . Principalmente Y en Fauna: <i>Panthera onca</i> , <i>Leopardus pardalis</i> , <i>Masama americana</i> , <i>Nasua narica</i> , <i>Odocoileus virginianus</i> | Karawala-Koumwatla (RAAN) | Sandra Hernández Lenin Obando |

| | | | | |
|------|---|--|---|--|
| 2012 | Estado de la conservación en remanentes de bosque secos tropical de Nicaragua y recuento de la percepción social y ecológica local. | Dos especies endémicas <i>Parmentiera truncifolia</i> y <i>Esenbeckia ruedaeae</i> . Se lograron identificar 75 especies arbóreas y dos especies endémicas para Nicaragua | Mesas de Miraflores Moropotente Estelí | FAREN Estelí Dr. David Tarrasón MSc. Josué Tomás Urrutia Rodríguez MSc. Ertilia Herrera H. Dr. Federica Ravera Dr. Pilar Andrés Dr. Josep María Espelta. |
| 2012 | Evaluación del jaguar y sus presas, aves y tipos de bosque en la reserva natural Macizo Peña Blancas | <i>Panthera Onca</i> <i>Puma Concolor</i> <i>Cuniculus paca</i> <i>Dasyprocta Punctata</i> <i>Dasytus Movemcinctus</i> <i>Setophaga crysoparia</i> <i>Vermivora crysoptera</i> <i>Penelopina nigra</i> <i>Pharomacrus mocinno</i> | RN Macizo peñas Blancas. | WCS Fabricio Díaz Santos. Heydi Herrera Rosales |
| 2012 | Validación de campo de corredor Wawasahang, como corredor del jaguar | <i>Panthera Onca</i> <i>Puma Concolor</i> <i>Agouti Paca</i> <i>Dasyprocta Punctata</i> <i>Dasytus novemcinctus</i> <i>Tayassu peccari</i> <i>Odocoileus virginianus</i> <i>Crax rubra</i> <i>Nasua narica</i> | Reserva Natural Wawashang | Lenín Obando Sandra H. Potosme Miguel Valle |
| 2012 | Monitoreo Biológico usando Trampas Cámaras en el Refugio de Vida Silvestre Río San Juan, Nicaragua | <i>Dasyprocta Punctata</i> <i>Dasyprocta Punctata</i> <i>Dasytus novemcinctus</i> <i>Tayassu peccari</i> <i>Panthera Onca</i> <i>Puma Concolor</i> (<i>Tinamus major</i>) <i>Leopardus pardalis</i> <i>Herpailurus yagouarondi</i>) | Refugio de Vida Silvestre Río San Juan, Nicaragua | Alfredo Figueroa Teresa Mariscal |
| 2012 | Evaluación de especies de mamíferos, aves, y tipos de bosques, en la Reserva Natural Cola Blanca, Reserva de Biósfera BOSAWAS | <i>Dasyprocta Punctata</i> <i>Dasyprocta Punctata</i> <i>Dasytus novemcinctus</i> <i>Tayassu peccari</i> <i>Panthera Onca</i> | Reserva Natural Cola Blanca(RAAN | Fabricio Díaz Fabio Días Heydi Herrera |
| 2012 | Listado de Macrohongos y Líquenes Reserva Natural Protegida Roberto Zarrück | | Reserva Natural Datanlí el Diablo. Jinotega | Iris González Gómez |
| 2012 | Conservación de Tortuga de Carey en los cayos Miskitus | <i>Eretmochelys Imbricata</i> | Cayos perlas (RAAS) | Cynthia Legueus Cathi Campbell Victor Huertas William Mccoy |
| 2012 | Conservación de la Tortuga Tora en la Playa Acayo-El Mogote RVS Chacocente 2012-2013 | <i>Dermochelys coriácea</i> <i>Lepidochelys Olivacea</i> <i>Chelonia Mydas Agassizii</i> | Playa Acayo-El Mogote. Refugio Vida Silvestre Chacocente. | Heydi Salazar Andino |
| 2012 | Comunidades de Murciélagos en bosques fragmentados en Nicaragua | 49 especies de murciélagos | Paso del istmo del suroeste de Nicaragua | Carol Chambers |
| 2012 | Caracterización genética de <i>Theobroma cacao</i> L | <i>Theobroma cacao</i> L | | Aragón E |
| 2012 | Evaluación de fauna | Mamíferos mayores y | Comunidades de | Fabricio Diaz |

| | | | | |
|------|---|---|--|--|
| | silvestre y estructura del bosque natural en la Layasiksa y Yulukira/Las Crucetas y algunas implicaciones para el manejo forestal y conservación del jaguar y sus presas en la RAAN. | <i>medianos entre carnívoros tales hera oncacomo pant</i> | la Layasiksa y Yulukira/Las Crucetas. Región Autónoma del Atlántico Norte. | Fabio Díaz John Polisar |
| 2012 | Identificación de genotipos de tomate con resistencia a Begomovirus utilizando marcadores moleculares tipo SCAR y CAPS | <i>Solanum lycopersicum</i> | | |
| 2013 | Conservación de tortuga Carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>) en la Reserva Natural Estero Padre Ramos | <i>Eretmochelys imbricata.</i> | Reserva Natural Estero Padre Ramos. Chinandega | Perla Torres Eduardo Altamirano |
| | Evaluación de fauna Terrestre del Territorio Rama-Kriol al sur de Bluefields. | <i>Cebus capucinus</i> <i>Panthera onca</i> <i>Mazama americana</i> <i>Tapirus bairdii</i> <i>Crax rubra</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Entre los más importantes</i> | Territorio Rama-Kriol del sur de Bluefields | Christopher Jordan, Candidato Doctoral, La Universidad Estatal de Michigan |
| 2013 | Diversidad biológica de la Estación Experimental El Limón. | | Estación Experimental El Limón Estelí. | FAREN Estelí |
| 2013 | Evaluación de la riqueza y composición de Macrohongos en tres biotopos en función de la temperatura y humedad. Búsqueda de especies indicadoras de cambio climático en la Estación Biológica Roberto Zarrück. Octubre 2013. | | Reserva Natural Datanlí el Diablo. | Iris González Gómez |
| 2013 | Caracterización Molecular de 52 Accesiones de yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) usando nueve marcadores tipo SSR. | <i>Manihot esculenta</i> Crantz | | Herrera, Kenia. Erwin Aragón, Víctor Aguilar |
| 2014 | Evaluación exploratoria del estado de conservación del sector Este de la Reserva de Biosfera de Bosawás (RBB) | <i>Carnívoros de gran tamaño: Panthera onca y Puma Concolor y especies principales para su subsistencia como pecari tajacu, Mazama americana, Tapirus Bairdii entre otros.</i> | Sector Este de la Reserva de Biosfera de Bosawás. | Fabrizio Díaz Santos, Heydi Herrera Rosales. |

2014

Nuevos reportes y comentarios sobre los murciélagos (Mammalia: Chiroptera) de Nicaragua, América Central, con la adición de siete nuevas especies para el país

Siete nuevas especies de murciélagos para la fauna de Nicaragua: *Mimon cozumelae*, *Natalus lanatus*, *Nyctinomops laticaudatus*, *Pipistrellus subflavus*, *Lasiurus cinereus*, *Lasiurus intermedius* y *Eptesicus brasiliensis*

Arnulfo Medina-Fitoria, Octavio Saldaña, José G. Martínez, Yuri Aguirre, Walkiria Silva, Marlon Chávez, Milton Salazar, Nehemí Carballo, Orlando Jarquín, Roberto. A. González, Luis Díaz, Carol Chambers, Fiona Reid, Rob Mais, José M. Zolotoff, Cinthya Molina, Tamara Pérez, Juan Rodríguez, Luis Gutiérrez, Maynor Fernández.

Fuente: Dirección de Biodiversidad del MARENA, Investigadores Nacionales, Universidades.

Anexo No. 6 Artículos Científicos

| Año | Título | Organización | Investigador |
|------|---|---------------------------|---|
| 2009 | Diversidad arbórea y secuestro de carbono en sistemas agroforestales de <i>Coffea arabica</i> en doce fincas de tres municipios de Las Segovias | UCATSE | Gómez Pérez L.A.; Blandón Guerrero; A.M.; Cruz Méndez H.E.; Siles Gutiérrez P.D.; Andino F.M. |
| 2011 | Diversidad arbórea en cercas vivas y dos fragmentos de bosque en la comunidad de Santa Adelaida, Estelí | UCATSE | Siles P.; Martínez Rayo J.; Andino Rugama F.; Molina L. |
| 2012 | Diversidad florística y calendario floral arbórea aledaña un apiario de la zona de La Sirena, Estelí | UCATSE | Montoya Vallejos A.J.; Andino Rugama F.M.; Benavidez Torres P.P.; Zelaya Lago J.M.; Zeledón Pinell C.J. |
| 2012 | Diversidad arbórea y secuestro de carbono en sistemas agroforestales de <i>coffea arabica</i> en fincas cafetaleras de Madriz | UCATSE | Flores Gonzáles J.G.; Díaz Lagos C.E.; Montoya Vallejo A. J. |
| 2011 | Efectos de la herbivoría foliar en el crecimiento y mortalidad de plántulas de <i>Vochysia ferruginea</i> (Vochysiaceae) en un bosque en regeneración pos-huracán | Revista Encuentro | Ruíz J. |
| 2011 | Tree mortality following ENSO-associated fires and drought in lowland rain forests of Eastern Nicaragua | Revista Biology of Tropic | Granzow-de la Cerda I.; Lloret F.; Ruiz J.E.; Vandermeer J. |
| 2010 | Growth and mortality patterns in a thinning canopy of post-hurricane regenerating rain forest in eastern Nicaragua | Revista Biology of Tropic | Granzow-de la Cerda I.; Lloret F.; Ruiz J.E.; Vandermeer J. |
| 2010 | Limitación del reclutamiento de plantas | Revista Encuentro | Ruíz J. |
| 2010 | Ecological consequences of primary and secondary seed dispersal on seed and seedling fate of <i>Dipteryx oleifera</i> (Fabaceae) | Revista Biology of Tropic | Ruíz J., Boucher D.H.; Chaves L.F.; Ingram-Flóres Ch.; Guillén D., Tórrez R.; Martínez O. |
| 2010 | Humedales de los cayos perlas | Revista Wani | Ruiz J.; Ingram Ch. |
| 2012 | Diversidad de mariposas diurnas y escarabajos y su relación con sistemas de <i>Coffea arabica</i> bajo sombra en cinco fincas de San Lucas y Las Sabanas | UCATSE | Santos García A.M.; Ramírez Monzón B.E.; Andino Rugama F.M. |
| 2011 | Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en sistemas agroforestales con <i>Coffea arabica</i> en cinco fincas de San Lucas y las Sabanas | UCATSE | Mairena H.N.; Andino F.; Montoya A' |
| 2012 | Abundancia y diversidad de escarabajos coprófagos y mariposas diurnas en un paisaje ganadero en el departamento de Rivas, Nicaragua | | Hernández B.; Maes J.; Harvey C.A.; Vílchez S.; Medina A. |
| 2012 | Aves hormigueras en bosque seco del Pacífico de Nicaragua: Uso de hábitat y comportamiento parasítico | | Tórrez M.A.; Arendt W.; Pomares Salmeron |
| 2011 | Reavistamientos de <i>Corvus corax</i> en las tierras altas de Nicaragua | | Muñoz F.J.; Arendt W.J.; Tórrez M.A.; Chavarría L.; Pinell A. |
| 2012 | Primer reporte del híbrido intergenérico <i>Vermivora chrysoptera</i> X <i>Vermivora pinus</i> | | Arendt W.J.; Tórrez M.A. |

| | | | |
|------|---|---------------------------------|--|
| | ("Brewster's Warbler") en Nicaragua | | |
| 2013 | Nemátodos fitoparásitos asociados al tomate en la zona occidental de Nicaragua | Revista Agronomía Mesoamericana | Salazar-Antón W.; Guzmán-Hernández T.J. |
| 2013 | Primer registro de <i>Lonchura malaccaen</i> Nicaragua | Boletín SAO vol. 21 | Arendt W.J.; Lane O.; Tórrez M.A.; Cruz Gámez J.; Castellón |
| 2010 | Historia natural del insecto depredador de semillas de <i>Dipteryx oleifera</i> en Nicaragua | Revista Encuentro | Ruiz J. |
| 2010 | Hormigas zompopas (Attacephalotes) influyen positivamente en la biodiversidad vegetal de bosques húmedos tropicales | Revista Encuentro | Ruiz J. |
| 2012 | Conservation of endemic species in the national system of protected areas from Nicaragua | Cuaderno de investigación UNED | Mijail Pérez A.; Meyrat A.; Zolotoff J.; Saldaña O.; Medina A.; Ruiz G.A.; Sotelo M. |
| | COMENTARIOS SOBRE REGISTROS HISTÓRICOS Y NUEVOS REPORTE de MURCIÉLAGOS (MAMMALIA: CHIROPTERA) PARA LA FAUNA DE NICARAGUA, AMÉRICA CENTRAL | | Medina A.; Saldaña O.; Vilchez S.; McCarthy J.,. |
| | Guía Breve de murciélagos del Volcán Masaya | | Williams-Guillen K.; Medina A. |

Anexo No. 7 Investigadores Nacionales e Instituciones Involucradas en la actualización del V Informe de Biodiversidad.

| No. | Investigador | Grupo Taxonómico u Organización | DIRECCIÓN ELECTRÓNICA |
|-----|--------------------|--|--|
| 1 | Darvin Martínez | Flora | drvmartinez@gmail.com |
| 2 | Carlos Martínez | Flora | marcahe86@gmail.com |
| 3 | Allen J. Rosales | Flora | |
| 4 | Emigdio Luna | Flora | elunaturcios89@gmail.com |
| 5 | Jorge Espinal | Flora | jleb89@gmail.com |
| 6 | Ayax Rizo | Flora | ayaxrizo@yahoo.es |
| 7 | Martha Loáisiga | Flora | martha_loaisiga86@yahoo.es |
| 8 | Eveling Hernández | Flora | |
| 9 | Carla Cáceres | Flora | 87167880 |
| 10 | Juan Carlos Soza | Flora | jsoza83@yahoo.es |
| 11 | Oscar Espinoza | Flora | |
| 12 | Moises Izaguirre | Flora | |
| 13 | Gabriel Bolaños | Flora | |
| 14 | Cherryl Ingran | Flora | |
| 15 | Salvador Arostegui | Flora | |
| 16 | Manuel Urbina | Flora | |
| 17 | Javier Ruiz | Flora | |
| 18 | Ricardo Montoya | Flora | ricardomontoya59@gmail.com |
| 19 | Aldo Velásquez | Flora | estelianito@gmail.com |
| 20 | Brayan Murillo | Flora | brayanmurillomontiel@hotmail.com |
| 21 | Manuel Urbina | Flora | maurbinarocha@gmail.com |
| 22 | René Estrada | Mamíferos | 85843747 |
| 23 | Arnulfo Medina | Mamíferos | amedinafitoria@gmail.com |
| 24 | Octavio Saldaña | Mamíferos | magost4@yahoo.es |
| 25 | Lucelia Obando | Mamíferos | Luzobando1990@yahoo.com |
| 26 | Cynthia Molina | Mamíferos | Molinarojas92@hotmail.com |
| 27 | Esther N. Carballo | Mamíferos | |
| 28 | Roberto González | Mamíferos | Robertoamod72@yahoo.com |
| 29 | Walquiria Silva | Mamíferos | |
| 30 | Fabricio Díaz | Mamíferos | fjdsni@yahoo.com |
| 31 | Guillermo Paiz S | Mamíferos | paizsalgado@yahoo.com |
| 32 | Milton Salazar | Mamíferos | mescrotalus@yahoo.es |
| 33 | Luis E. Gutiérrez | Mamíferos | |
| 34 | Marlon Chavez V. | Mamíferos | |
| 35 | Milton Ñamendi | Herpetólogo | herpetohumoveliferum@yahoo.es |
| 36 | Lenin Obando | Herpetólogo | Len_obando@hotmail.com |
| 37 | Silvia Robleto | Herpetólogo | |
| 38 | Milton Ubeda | Herpetólogo | |
| 39 | Maynor Fernandez | Herpetólogo | |
| 40 | Cesar Otero | Herpetólogo Universidad Nacional Autónoma Managua | |
| 44 | Julio Cesar Loza | Herpetólogo | |
| 45 | Alejandro Cotto | Pesca | alexcotto@gmail.com |
| 46 | Aldo Hernandez P. | Pesca | aldoherpo@yahoo.com |
| 47 | Balbo Moller | Pesca | mullerbalbo@yahoo.com |

| | | | |
|----|----------------------|--|--|
| 48 | Peltier Barahona | Corales | peltierbarohana@hotmail.com |
| 49 | Nahúm Torres | Corales | nahum849@gmail.com |
| 50 | Carolina Coronado | Red de Reservas Privadas | Coronado.carol@gmail.com |
| 51 | Marvin Torrez | Aves -Universidad Centroamericana | mtorrez@uca.edu.ni |
| 52 | Heydi Herrera | Aves | heydiherrera@yahoo.com |
| 53 | Pedrarias Dávila | Universidad Nacional Autónoma | davilaprado@gmail.com |
| 54 | Emelina Tapia | Universidad Nacional Agraria | Emelina.tapia.lorio@una.edu.ni |
| 55 | Marcos Williamson | Universidad de la Costa Caribe BICCU | marcoscillni@yahoo.com |
| 56 | Luis Gutiérrez | | svaldvard@yahoo.es |
| 57 | Allan Rosales | | Ajrd84@gmail.com |
| 58 | Ernesto Andara | | 88467092 |
| 59 | Raúl Valle | | sciencevalle@gmail.com |
| 60 | Martín Urbina | | martinurbinarocha@gmail.com |
| 61 | Oscar Espinoza | | espinozaog@hotmail.com |
| 62 | Norving Torres | Fundación Amigos del Río | Norwing.torres@fundar.org.ni |
| 63 | Sandra H. Potosme | Mamíferos. Fundación Pantera | shernandez@panthera.org |
| 64 | Elvira Blass | Fundación Pantera | elvirarosablassmartinez@yahoo.com |
| 65 | Erwin Aragon | INTA | |
| 66 | Renaldy Barnutty | INPESCA | |
| 67 | Elba Segura | INPESCA | |
| 68 | Samuel Avendaño | IPSA | |
| 69 | Annethe Duarte | MEN | |
| 70 | Rubén Machado | MAGFOR | |
| 71 | Rene Castillo | MARENA | |
| 72 | Carlos Ramiro Mejía | MARENA | |
| 73 | Mauramartha Zeas | MARENA | |
| 74 | Alfredo Arguello | MARENA | |
| 75 | Marlon Alfaro | MARENA | |
| 76 | Xiomara Medrano | MARENA Recursos Hídricos | |
| 77 | Martha Lucía Sánchez | MARENA. Sistema de Información ambiental | msanchez@marena.gob.ni |
| 78 | Camilo Alvarado | MARENA | |

Anexo No. 8 Proceso De elaboración del V Informe Nacional de Biodiversidad.

INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), cuyo modelo se fundamenta en principios Cristianos, Socialistas y Solidarios, promueve, a través del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) lineamientos estratégicos, siendo uno de **"La Protección De la Madre Tierra, Adaptación ante El Cambio Climático y Gestión Integral de Riesgos Ante Desastres"**, reforzando con ello el compromiso del Gobierno y del país de heredar a las futuras generaciones de nicaragüenses un ambiente saludable que permita el desarrollo humano sostenible, fortaleciendo los principios, prácticas y valores y restituyendo los derechos a la población protagonista.

Nicaragua, en 1992 asumió el compromiso de proteger su biodiversidad y firmó el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), compromiso que fue ratificado por la Asamblea Nacional el 27 de octubre de 1995 y en este contexto asume los compromisos determinados por dicho instrumentos. Uno de esos compromisos se refiere a lo estipulado en el Arto. 25 del convenio que expresa:

- ▣ Cada parte Contratante, con la periodicidad que determine la Conferencia de las Partes, presentará ante la Secretaria de la Convención un informes sobre las medidas que haya adoptado para la aplicación de las disposiciones del presente convenio y sobre la eficacia de esas medidas para el logro de los objetivos del convenio.

En ese contexto, el Gobierno de Nicaragua, en el marco de la segunda generación de las actividades habilitantes en el tema de la Diversidad Biológica, bajo el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, ha recibido recursos para la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y la elaboración del V Informe Nacional de Biodiversidad, contribuyendo con ello a los esfuerzos de Nicaragua hacia la aplicación del Plan Estratégico del CDB 2011-2020 a nivel nacional. Para lo cual se contó con el respectivo dictamen técnico del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP).

Es por ello que en enero del 2014 la Dirección Superior del MARENA aprobó el Diseño Metodológico para la elaboración del **V Informe Nacional de Biodiversidad** el cual fue conceptualizado siguiendo tres pasos metodológicos, siendo estos:

- ▣ **Recopilación de Información e identificación de Protagonistas.**
- ▣ **Redacción del V Informe Nacional.**
- ▣ **Revisión, Validación y Ajustes Documento Final.**

Desarrollo del Proceso

Se inició el proceso con la recopilación de información sobre Biodiversidad tanto a lo interno del MARENA como con otros protagonistas de uso y manejo de biodiversidad, priorizando información elaborada entre el 2010 y el 2013. Esta recolección de información se desarrolló utilizando varias técnicas entre las que se destacan talleres, reuniones bilaterales, entrevistas.

Se dio inicio revisando la información interna del MARENA elaborada en el período 2010 -2013, la que fue sistematizada por temas requeridos en la metodología establecida por el Convenio para la presentación del V Informe Nacional de Biodiversidad. Posteriormente se establecieron contactos con Universidades, Centros de Investigación, Organismos no gubernamentales que trabajan con biodiversidad, investigadores de grupos taxonómicos.

A continuación se detallan las diferentes actividades desarrolladas con protagonistas definidos como grupos focales.

| Organización Contactada | Tipo de Actividad | Tipo de Información Recopilada | Informantes |
|----------------------------------|--|--|--|
| Movimiento Guardabarranco | 19 Talleres Departamentales y Regiones Autónomas (622 Jóvenes) | Tesoros Naturales Amenazas y soluciones locales para la conservación de la biodiversidad | 622 Jóvenes del Movimiento Ambientalista Guardabarranco (MAGB), Federación de Estudiantes de Secundaria (FES) y los Gabinetes de la familia, comunidad y |

| | | | |
|--|---------------------|--|---|
| | | | vida (GFCyV) |
| CIDEA - UCA | Reunión | Investigaciones desarrolladas y acciones impulsadas en función de compatibilizar el desarrollo y la conservación. | Carlos Rivas Leclaire Director. |
| Paso Pacifico | Reunión | Avances en Monitoreo de Especies. Detalle de las Actividades que en función de la Conservación están impulsando | Liza González Directora |
| Red de Reservas Privadas (RED-RSP) | | Avances en Monitoreo de Especies. Detalle de las Actividades que en función de la Conservación están impulsando. | Carolina Coronado B |
| Fundar | Reunión | Avances en Monitoreo de Especies y detalle del trabajo realizado en función de la conservación de la Biodiversidad | Norwing Torres. Director. |
| Pantera | Reunión | Avances en Monitoreo de Especies y detalle del trabajo realizado en función de la conservación de la Biodiversidad | Sandra Hernández |
| Zoológico Nacional | Reunión | Avances en el Monitoreo de Poblaciones de Tapir en Nicaragua | Dr. Eduardo Sacada y Cristhofer |
| Universidad Nacional Autónoma - FAREN Estelí | Reunión | Investigaciones Realizadas en el Periodo referidas al estado y conservación de la Biodiversidad | Tamara Rodríguez, Juan Alberto Betanco y Alejandrina Herrera. |
| Universidad Católica del Trópico Seco Estelí (UCATSE) | Reunión | Investigaciones Realizadas en el Periodo referidas al estado y conservación de la Biodiversidad | Martín Urbina Ch |
| Universidad Nacional Agraria | Sesiones de Trabajo | Investigaciones Realizadas en el Periodo referidas al estado y conservación de la Biodiversidad | Matilde Somarriba Emelina Tapia Francisco Reyes |
| UNAN - LEON | Reunión | Investigaciones Realizadas en el Periodo referidas al estado y conservación de la Biodiversidad | Pedrarias Dávila |

| | | | | |
|--|------------------|---|---|---|
| URACAN | | Reunión | Investigaciones Realizadas en el Periodo referidas al estado y conservación de la Biodiversidad | Marcos Williamson |
| INTA, IPESA, INPESCA | MAG, MEN, | Sesión de Trabajo | Revisión y ajuste de metas nacionales de conservación | Erwin Aragon (INTA) Renaldy Barnuty y Elba Segura (INPESCA) Annette Duarte (MEM). Rubén Machado (MAG) |
| Universidad Nacional Agraria y Protagonistas Locales. | | 6 Talleres Territoriales para Diagnostico Especies Exóticas (153 protagonistas) | Identificación de especies exóticas utilizadas por los diferentes sectores | Delegaciones Territoriales de MARENA, INTA, MEFCA, MAG, IPESA, Movimiento Guardabarranco, Unidades de Gestión Ambiental de Instituciones y Gobiernos Locales, INAFOR, Productores Agrícolas y Pecuarios, Universidades. |

Con la información brindada por estos informantes se procedió a elaborar un documento base el cual sirvió para validar dicha información en una sesión de trabajo con Universidades, ONG, e Investigadores Científicos. En dicha sesión de trabajo participaron

| Organizaciones Participantes | | Tipo de Actividad | Nombre de Participantes |
|---|--------------|----------------------|--|
| Universidades UNAN LEON, UNAN MANAGUA, UNA, FAREN - Estelí, UCATSE, URACCAN | | Taller de Validación | Pedreria Dávila, Cesar Otero, Emelina Tapia, Alejandrina Herrera, Martin Urbina, Marcos Willianson. |
| Grupo de Investigadores Mamiferos | de de | Taller de Validación | Rene Estrada, Arnulfo Medina, Octavio Saldaña, Lucelia Obando, Cynthia Molina, Esther N Carballo, Roberto González, Walkiria Silva, Fabricio Días, |
| Grupo de Investigadores Herpetofauna | de de | Taller de Validación | Guillermo País, Milton Salazar, Milton Ñamendis, Lenin Obando, Silvia Robleto, Milton Ubeda, Maynor Fernández, Cesar Otero, Julio Cesar Loza. |
| Grupo de Investigadores Flora | de de | Taller de Validación | Darwin Martínez, Carlos Martínez, Allen J. Rosales, Emigdio Luna, Jorge Espinal, Ajax Rizo, Martha Loasiga, Eveling Hernandez, Carla Cáceres, Juan Carlos Soza, Oscar Espinoza, Moisés Izaguirre, Gabriel Bolaños, Cherryl |

| | | |
|--|--|--|
| | | Ingram, Salvador Arostegui, Manuel Urbina, Javier Ruiz, Ricardo Montoya, Aldo Velázquez, Brayan Murillo. |
| Grupo de Investigadores de Peces. | | Alejandro Cotto, Aldo Hernández, Balbo Moller. |
| Grupo de Investigadores de Corales. | | Peltier Barahona Nahún Torres |
| Grupo de Investigadores de Aves | | Marvin Torres, Heydi Herrera. |
| ONG | | Fundar, Red de Reservas Silvestres Privadas, Pantera, |
| Personal Marena | | Dirección de Patrimonio Natural, Áreas Protegidas, Recursos Hídricos, Sistema Nacional de Información Ambiental, Dirección de Biodiversidad. |
| | | |

El proceso de revisión final: Esta etapa fue desarrollada con personal del MARENA y estuvieron involucradas las siguientes personas:

| Dirección MARENA | Nombre |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Director de Patrimonio Natural | Edilberto Duarte Yadira Meza |
| Dirección de Áreas Protegidas | Mireya Izquierdo Indiana Fuentes |
| Dirección de Recursos Hídricos | Xiomara Medrano |
| Dirección de Biodiversidad | Carlos Ramiro Mejía Rene Castellón |
| Proyectos | Georgina Orozco |

Todas las actividades desarrolladas cuentan con sus respectivas actas que respaldan la información generada en dichas sesiones de trabajo y que fueron la base para la redacción del V Informe Nacional de Biodiversidad.

La Revisión de Estilo y Redacción estuvo a cargo de la Profesora Jilma Romero.

Anexo no. 9 Avances significativos del período correspondiente al V informe nacional de biodiversidad

El V Informe Nacional de Biodiversidad, presenta los progresos alcanzados por Nicaragua en materia de biodiversidad. En la mayoría de los casos estos avances están determinados por las políticas que el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) ha venido implementando desde que asumió la conducción del país en el año 2007, en función de contribuir a la reducción de la pobreza y transformar a Nicaragua, en un nuevo modelo de desarrollo, más justo, equitativo y ambientalmente sostenible para la sociedad.

Los avances que refleja este informe son:

1. Mejorado el conocimiento de las especies de flora y fauna.

- a. Nicaragua ha desarrollado durante este período diferentes procesos de investigación que han sido impulsado tanto por Universidades Nacionales como Extranjeras, Organismos de Cooperación, ONG e Investigadores Nacionales, procesos que le han dado al país la oportunidad de conocer mejor nuestras especies de flora y fauna.
- b. Aunado a estos esfuerzos de investigación y a los avances globales en la taxonomía se han revisado las cifras de cada grupo taxonómica reportadas por Nicaragua, lo que ha generado cambios en las cifras en algunos grupos. En el caso de los mamíferos la reclasificación taxonómica genero una disminución en la cifra presentada en informe anteriores, no significando ella que hemos perdido especies. esto se debe a que los avances en estudios globales de taxonomía nos han llevado a la reclasificaciones de las especies. En la mayoría de los grupos taxonómicos, el número es mayor a los reportes realizados en el IV Informe Nacional.

2. Aumento en el área destinada para la conservación, esto se demuestra con:

- c. La Corte Internacional de Justicia (CIJ), otorgó a Nicaragua, una nueva Reserva de Biosfera "**Sea Flower**" en restitución del territorio marino. Con esta nueva reserva, Nicaragua cuenta con cuatro Reservas de Biosfera.
- d. Declaración de 9 Reservas Silvestres Privadas (RSP).

e. Declaración de 5 Reservas de Agua, patentizando con ello, el compromiso del Gobierno de velar por la conservación, protección, manejo y uso sostenible de nuestro patrimonio natural, dando prioridad al recurso hídrico.

3. Nicaragua avanzó en el fortalecimiento del marco legal para la conservación de la biodiversidad, mediante la aprobación de las leyes siguientes:

- a. En el 2011, Ley 765: Ley de Fomento a la producción agroecológica y orgánica.
- b. En el 2012, Ley 807: Ley de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica.
- c. En febrero del 2013, Ley No. 833: Ley de la Reserva de Biósfera de la Isla de Ometepe - Nicaragua, dicha ley integra tres áreas protegidas: Volcán Maderas, Volcán Concepción y el Humedal Istiam Peña Inculca y modifica también la categoría de la Reserva Natural Volcán Madera, pasando a una categoría más restrictiva: Reserva Natural.

4. Incremento en la Investigación Científica ligada a la Biodiversidad.

- a. Con la participación de Universidades e Investigadores Nacionales y Extranjeros e Instituciones del estado, se logró desarrollar durante 2010 - 2013, 29 diferentes procesos investigativos, y se publicaron 21 artículos en diferentes revistas científicas.
- b. Hemos avanzado en el monitoreo de algunas especies como Jaguar, Tapir y otras, haciendo uso de diferentes métodos de muestreo que van desde diseños muy sencillos hasta la utilización de cámaras trampas y pequeños aviones.
- c. Por su parte el Gobierno conformó diferentes Comisiones Científicas, con la finalidad de identificar y promover el desarrollo de procesos de investigación aplicada, para biodiversidad y biotecnología se cuenta con una agenda de temas priorizados.

5. En materia del involucramiento de la población en los diferentes procesos de conservación de la biodiversidad:

- a. Se han incrementado los niveles de participación ciudadana en la conservación, uso sostenible y restauración de la biodiversidad. Existe mayor incorporación de la población en diferentes actividades, demostrando con ello cambios en la conducta hacia el medio ambiente y asumiendo una responsabilidad compartida en el cuidado y protección del patrimonio natural.
- b. Con la activa participación de la población se han implementado 75 proyectos ambientales comunitarios, de los cuales 46 están en ejecución con una inversión de setecientos mil dólares (US\$ 700,000.00), orientados al: manejo de biodiversidad, ecoturismo, restauración ambiental, entre otros aspectos.
- c. En el caso de la conservación de los recursos genéticos criollo, hay una participación activa de hombres y mujeres en el resguardo de estas variedades, existen a nivel nacional 342 bancos comunitarios de semillas criollas y acriolladas.

Existe un mayor esfuerzo y coordinación entre diferentes entidades gubernamentales y no gubernamentales para la protección de la biodiversidad nativa, lo que permite resguardar los recursos nativos y con ellos la seguridad y soberanía alimentaria.