



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MARENA

Ministerio del Ambiente
y los Recursos Naturales



ILAC

NICARAGUA

INICIATIVA LATINOAMERICANA
Y CARIBEÑA PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE (ILAC)

INDICADORES
DE SEGUIMIENTO



AUSPICIADORES

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales • MARENA
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA

DIRECCIÓN

Juana Argeñal	Ministra del MARENA
Roberto Araquistain	Vice Ministro del MARENA
Martha Ruiz	Secretaria General del MARENA

COORDINACIÓN

Gherda Barreto	Coordinadora Nacional SINIA-MARENA
----------------	------------------------------------

ELABORACIÓN

Radoslav Dimitrov Barzev	Consultor
--------------------------	-----------

VALIDACIÓN Y EDICIÓN

Martha Lucía Sánchez	Consultor SINIA
----------------------	-----------------

FOTOGRAFÍAS:

Fotografías portada:	MARENA, RRSP, MR
----------------------	------------------

DISEÑO GRÁFICO	Marlón Pérez Armas
----------------	--------------------

IMPRESO

2011

Esta edición consta de 500 Ejemplares
Managua, Nicaragua

Tabla de Contenido

Presentación	6
Introducción	7
Generalidades del Territorio de la República de Nicaragua	9
Tema 1: Diversidad Biológica	13
Meta ILAC 1.1. Aumento de la superficie boscosa	14
▶ Indicador 1.1.1.1 Proporción de superficie cubierta por bosques	14
Meta ILAC 1.2. Territorio bajo áreas protegidas	18
▶ Indicador 1.2.1.1. Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas	18
Meta ILAC 1.3. Recursos Genéticos – distribución equitativa de los recursos	24
▶ Indicador 1.3.1.1. Existencia de leyes nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y la distribución de beneficios	24
Tema 2: Gestión de Recursos Hídricos.....	28
Meta ILAC 2.1. Suministro de Agua.....	29
▶ Indicador 2.1.1.1. Proporción total de recursos hídricos utilizados	29
Meta ILAC 2.2. Manejo de cuencas	32
▶ Indicador 2.2.1.1. Proporción de cuencas que tienen comités de manejo	32
Meta ILAC 2.3. Manejo marino costero y sus recursos	35
▶ Indicador 2.3.1.1. Extracción pesquera	35
Tema 3: Vulnerabilidad, Asentamientos Humanos y Ciudades Sostenibles	40
Meta ILAC 3.1. Ordenamiento Territorial.....	40
▶ Indicador 3.1.1.1. Proporción del territorio nacional con planes de ordenamiento territorial	41
▶ Indicador 3.1.2.1. Cambio anual en el uso de la tierra	45
Meta ILAC 3.2. Áreas afectadas por procesos de degradación	48

▶ Indicador 3.2.1.1. Áreas afectadas por procesos de degradación	48
Meta ILAC 3.3. Contaminación del aire	50
▶ Indicador 3.3.1.2. Emisiones de dióxido de carbono	50
Meta ILAC 3.4. Contaminación del agua	53
▶ Indicador 3.4.1.1. Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable	53
▶ Indicador 3.4.1.2. Proporción de la población con servicios de saneamiento mejorados	56
Meta ILAC 3.5. Desechos Sólidos	59
▶ Indicador 3.5.1.1. Población con acceso a la recolección de residuos	59
▶ Indicador 3.5.2.1. Residuos sólidos urbanos depuestos adecuadamente	60
Meta ILAC 3.6. Vulnerabilidad ante los desastres antropogénicos y aquellos causados por fenómenos naturales	63
▶ Indicador 3.6.1.1. Comisiones nacionales de emergencias o de grupos de respuesta inmediata	63
Meta ILAC 3.7. Vulnerabilidad y manejo de riesgos	66
▶ Indicador 3.7.1.2. Ocurrencia de desastres por tipo de evento	66
Tema 4: Sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza	72
Meta ILAC 4.1. Salud y ambiente	72
▶ Indicador 4.1.1.1. Prevalencia del VIH/SIDA entre las personas de 15 a 49 años	73
▶ Indicador 4.1.2.1. Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades respiratorias agudas	78
▶ Indicador 4.1.2.2. Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades por origen hídrico	80
Meta ILAC 4.2. Ambiente y generación de empleo	81
Meta ILAC 4.3. Pobreza e inequidad	81
▶ Indicador 4.3.1.1. Proporción de hogares urbanos en asentamientos precarios	81
▶ Indicador 4.3.1.2. Población con ingresos inferiores a la paridad del poder adquisitivo (PPA) de un dólar por día	84
▶ Indicador 4.3.3.1. Proporción que representa el gasto público social en el Producto Interno Bruto	86

Tema 5: Aspectos Económicos incluidos la competitividad el Comercio y los Patrones de Producción y Consumo	89
Meta ILAC 5.1. Energía	90
▶ Indicador 5.1.1.1. Proporción de energías renovables	90
Meta ILAC 5.2. Producción más limpia	92
▶ Indicador 5.2.1.1. Consumo de clorofluorocarburos que agotan la capa de ozono	92
▶ Indicador 5.2.2.2. Compañías con certificación ISO 14001	97
Meta ILAC 5.3. Instrumentos económicos	98
▶ Indicador 5.3.1.1. Instrumentos económicos que se aplican en el país	98
Tema 6: Aspectos Institucionales	103
Meta ILAC 6.1. Educación ambiental	103
▶ Indicador 6.1.1.1. Existencia de programas integrales oficiales de Educación Ambiental en escuelas	104
Meta ILAC 6.2. Formación y capacitación de recursos humanos	109
▶ Indicador 6.2.1.1. Tasa neta de matrícula en la enseñanza primaria	109
Meta ILAC 6.3. Evaluación e Indicadores	110
▶ Indicador 6.3.1.1. Informes de estado del ambiente	111
▶ Indicador 6.3.1.2. Sistema estadístico ambiental	112
Meta ILAC 6.4. Participación de la sociedad	116
▶ Indicador 6.4.1.1. Existencia de Consejos Nacionales de Desarrollo Sostenible.....	116
7 Conclusiones	119
Bibliografía	123
Acrónimos	124
Glosario Ambiental	125

Presentación

Nicaragua en los últimos 4 años fortalece su compromiso por la defensa de los recursos naturales y el medioambiente en un camino hacia el desarrollo humano sostenible donde se incorpora fuertemente el factor humano desde la relación ciudadanos-naturaleza. En la búsqueda incansable por superar la pobreza, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional elabora un Plan Nacional de Desarrollo Humano bajo un nuevo modelo de desarrollo de Poder Ciudadano. Bajo esta perspectiva se establece un nuevo marco económico que prioriza el desarrollo de las comunidades rurales pobres y de los pequeños y medianos productores bajo los principios de la solidaridad de los pueblos y el comercio justo.

En esta nueva etapa el Sistema Nacional Ambiental se rediseña para la ejecución de acciones que restituyen el derecho humano de habitar en un ambiente sano y saludable, donde la Política Ambiental promueve el rescate de los valores culturales ancestrales de respeto a los recursos naturales y restauración del hábitat perdido a través de la educación y sensibilización ambiental con valores de cuidado, responsabilidad, solidaridad y equidad para el resguardo del patrimonio natural. La gestión ambiental hoy en día se realiza desde las comunidades, barrios, municipios; es decir desde los territorios.

Aunque el contexto macroeconómico a nivel mundial no ha sido favorable principalmente para los países en desarrollo, Nicaragua ha venido trabajando en la lucha de reducir la pobreza desde el ámbito social, logrando reducir la tasa de analfabetismo a menos del 5%; así como la implementación de programas enfocados en garantizar la seguridad y soberanía alimentaria (Programa Hambre Cero) mediante la capitalización de los pequeños y medianos productores a través del bono productivo alimentario. Adicionalmente a la crisis mundial, Nicaragua enfrenta el cambio climático preparando a la población ante esta variabilidad climática donde la mayor parte de los municipios del país afrontan serias amenazas por sequías, inundaciones y huracanes, principalmente.

La elaboración de los reportes ILAC toma mayor urgencia al acercarse el momento de la evaluación de las metas ambientales, en el camino que hemos emprendido hacia Río+20, en un nuevo contexto mundial ante el desafío del cambio climático y los nuevos patrones de producción y consumo que deben establecerse en un nuevo régimen económico donde se haga justicia ecológica, se implementen buenas prácticas ambientales y sobre todo fomentando un verdadero cambio de actitudes y conciencia con la Madre Tierra. Es interés de nuestro Gobierno presentar en este documento los diferentes desafíos que tenemos en materia ambiental, social, económica e institucional expresados a través de los indicadores aprobados en esta iniciativa para el seguimiento regional del desarrollo sostenible. Esperamos que el aporte del país sirva para encontrar esas soluciones comunes a nivel regional en esta lucha por el Bien Común de nuestra Madre Tierra.

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

Introducción

Nicaragua ha iniciado el camino hacia Río+20 preparándose ante los nuevos desafíos que planteará en la Cumbre de la Tierra en el año 2012. En este contexto, la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC), es una respuesta política de los ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, para evaluar el progreso y la efectividad de las acciones emprendidas para alcanzar las metas establecidas en la Cumbre de Johannesburgo (2002); esto nos dará una adecuada perspectiva de los nuevos retos.

En la XIV Reunión del Foro de Ministros de América Latina y el Caribe del año 2003, los Ministros de la región aprueban la matriz de indicadores para evaluar 6 áreas temáticas en medioambiente: a) Diversidad Biológica; b) Gestión de Recursos Hídricos; c) Vulnerabilidad, Asentamientos humanos y ciudades sostenibles; d) Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza; e) Aspectos económicos incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de consumo; y f) Aspectos Institucionales. Para cada una de estas temáticas se han desarrollado un total de 45 indicadores que han sido consensuados y validados con el Grupo de Trabajo en Indicadores Ambientales (GTIA), conformado por representantes de las autoridades ambientales y estadísticas de 25 países de la región que buscan su implementación para lograr desarrollar un sistema integrado de información a nivel regional en el portal GEO datos.

Nicaragua ha venido avanzando en la consolidación del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) coordinado por la entidad rectora para medioambiente del país como es el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). La consolidación de este sistema es producto de un esfuerzo nacional ya que fue desarrollado por un mandato de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales N° 217, en sus artículos 30 y 31, para ser integrado por una red nacional de generadores y usuarios de información que hacen sostenible y constante la producción de datos y diferentes estudios que aportan a la actualización de los indicadores ambientales que reporta el país.

El SINIA-MARENA se ha consolidado en la oficialización de sus estadísticas a través del Sistema Estadístico Nacional que coordina el Instituto Nicaragüense de Información

para el Desarrollo (INIDE), bajo el cual el SINIA reporta los indicadores ambientales oficiales para el país. En el desarrollo del SINIA también ha sido importante el apoyo de Naciones Unidas a través de CEPAL con la creación de la Red de Expertos en Estadísticas Ambientales (REDESA), donde el SINIA Nicaragua participó activamente en capacitaciones para la construcción de indicadores ambientales y la armonización de hojas metodológicas.

Anualmente el SINIA-MARENA publica para 10 áreas temáticas un total de 68 indicadores ambientales con 243 variables actualizadas, que sirven como instrumento para evaluar los avances y desafíos que tiene el país en la implementación de sus políticas ambientales y convenios internacionales. Estos indicadores también son parte fundamental en la construcción del Informe Estado del Ambiente GEO país.

Los indicadores se han convertido en elementos claves para la toma de decisiones y la gobernabilidad ambiental que ahora se ha consolidado en el país con la participación ciudadana informada de la gestión ambiental que toma decisiones desde las comunidades.

En 2011 el MARENA asume el reto a través del SINIA, de realizar el Informe Nacional ILAC-Nicaragua, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), liderando un equipo interinstitucional de 11 entidades del país: ANA, BCN, CIRA-UNAN, INAA, MAGFOR, MEM, MIFIC, MINSA, MINED, CPML-UNI, INPESCA y MARENA.

Los técnicos nicaragüenses de las entidades antes mencionadas provienen de áreas estadísticas y gestión ambiental que han trabajado activamente en la construcción de las hojas metodológicas como parte del proceso participativo que ha permitido la apropiación e institucionalización de los indicadores, facilitando así el proceso de actualización de datos.

Generalidades del Territorio de la República de Nicaragua

Nicaragua, corazón del Corredor Biológico Mesoamericano, se encuentra ubicada en el centro del istmo Centroamericano que une a las dos grandes masas de tierra que conforman el continente americano. Limita al norte con la República de Honduras y al sur con la República de Costa Rica, teniendo de límites este y oeste a los océanos Pacífico y Atlántico, respectivamente.

La superficie del país es de 130,373.47km² (INETER); del área total, un 8% está ocupada por aguas continentales principalmente por 26 lagunas y 3 lagos, destacándose el Gran Lago Cocibolca o Nicaragua que forma parte de una de las grandes cuencas de Centroamérica, además de ser reserva de agua potable de los nicaragüenses según lo establece la Ley General de Aguas Nacionales N° 620.

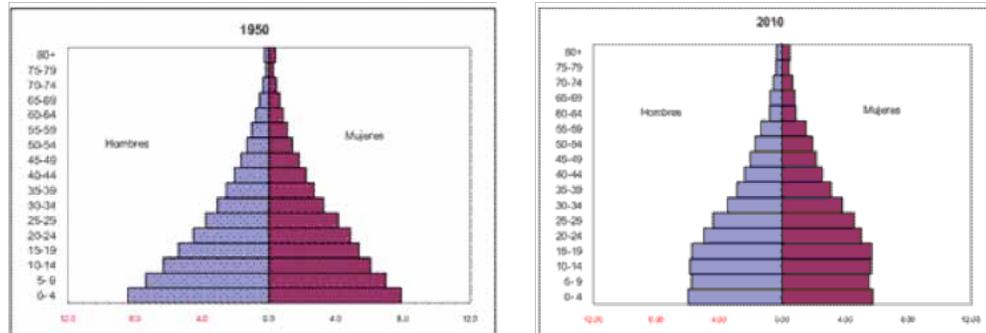
De acuerdo a la conformación del relieve, el país se divide en tres grandes regiones: la región del Pacífico, la región montañosa Central y la región Atlántica, compuesta en su totalidad por seis Provincias Geomorfológicas. Las formaciones geológicas más antiguas del país se encuentran en la región central conformada por diversas cordilleras centrales que constituyen un paisaje exuberante, donde se encuentra la cumbre más alta sobre el nivel del mar llamado Cerro Mogotón con 2,107 metros ubicado en el departamento de Nueva Segovia.

En sus límites políticos administrativos el país está conformado por 153 municipios circunscritos en 15 departamentos y dos regiones autónomas en la Costa Caribe.

En sus límites naturales el país se divide en 21 cuencas hidrográficas de las cuales 13 drenan hacia la vertiente del Mar Caribe, abarcando aproximadamente un 90% del territorio nacional; los ríos de las cuencas del Caribe se caracterizan por ser largos y con extensas sub-cuencas de drenaje. Las otras 8 cuencas drenan hacia la vertiente del Océano Pacífico, cuyos ríos son en su mayoría de corto recorrido. Entre las cuencas

de gran importancia para el país, tenemos el Río Coco, Río Grande de Matagalpa y Río San Juan, en esta última están comprendidas las subcuencas del Lago de Managua (Xolotlán) y Lago de Nicaragua (Cocibolca).

La población de Nicaragua se ha quintuplicado en los últimos 60 años, pasando de 1.049.611 habitantes en el año 1950 a 5.815.524 en el 2010 (Proyecciones INIDE, 2008).

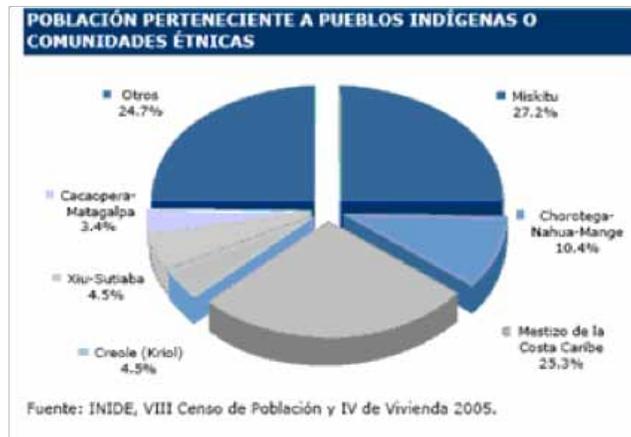


Fuente: Proyecciones de la Población, INIDE, 2011

La tasa de crecimiento exponencial anual de la población período 2010-2015 se proyecta en 1,21%. De la población estimada en 2010 el 50.5% de la población son mujeres.

La densidad poblacional de país para el año 2009 se estimó en 48 habitantes por kilómetros cuadrados, siendo la región del Pacífico (26 hab/km²) la que tiene mayor densidad poblacional seguida de la región Central (16 hab/km²) y la región Caribe (6 hab/km²). En la ciudad capital Managua habita el 24% de la población nicaragüense (INIDE, 2009), siendo el área urbana de la capital donde se ubica la mayor cantidad de esta población.

Se cuenta con comunidades indígenas y etnias principalmente en la región Caribe siendo la más numerosa la población Miskitu (27,2% del total de la población indígena y étnias) seguidas de las poblaciones mestizas de la Costa Caribe (25.3%) y los Chorotega-Nahua-Mange en la región central (10.4%). Las poblaciones indígenas y etnias que habitan las Reservas de Biósferas de BOSAWAS y Río San Juan en Nicaragua se consideran uno de los principales agentes de la conservación de la biodiversidad del país, dado que las áreas que habitan tienen las mejores coberturas vegetales y mayor riqueza de especies.



Fuente: Nicaragua en Cifras. BCN, 2011.

El Producto Interno Bruto (PIB) de Nicaragua ha incrementado de 5,230.3 millones de dólares en el año 2006 a 6,551.5 en el año 2010. Asimismo el PIB per cápita incrementó del 958.5 dólares en 2006 a 1,126.5 dólares en 2010. El país desde 2007 sigue una senda económica en evolución alcanzando una tasa de crecimiento de 4,5% para el período 2009/2010 ubicándose en la segunda posición de crecimiento de la región centroamericana después de Costa Rica; a pesar de este crecimiento Nicaragua es uno de los países más pobres del mundo por lo que aún hay mucho por hacer en la superación de los niveles de pobreza.

Mapa 1: Político-Administrativo de Nicaragua



Fuente: INETER, 2011

Tema 1: DIVERSIDAD BIOLÓGICA



Diversidad Biológica

Nicaragua ratifica su compromiso de conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de sus beneficios con la ratificación del Convenio de Diversidad Biológica (Cumbre de la Tierra, 1992). El último estudio de los ecosistemas realizado por MARENA-TNC en el año 2009 presenta una actualización del Mapa de Ecosistemas y Formaciones vegetales de Nicaragua (Año base 2006) que muestra 44 tipos de ecosistemas en el país. La biodiversidad en Nicaragua presenta diferentes valores sobre el número de especies en los diferentes taxones con un total de 12,290 especies identificadas de las cuales 8,514 corresponden a insectos, 1,908 a moluscos, 706 especies de aves, 698 especies de peces, 225 mamíferos entre los principales (Medioambiente en cifras, SINIA-MARENA, 2008).

El país posee ecosistemas únicos en el mundo, los cuales representan grandes retos de conservación (Estudio de Ecosistemas y Biodiversidad en Nicaragua, MARENA-TNC-2009) siendo ellos:

- Coladas de lava con vegetación adaptada a sub-desiertos.
- Lagunas cratéricas, las más conservadas aún en Centroamérica, exclusivas por su ictiofauna endémica de cíclidos.
- Dos lagos tectónicos: el Xolotlán y el Cocibolca que poseen peces endémicos.
- Los ecosistemas de Ometepe, la única isla oceánica dentro de un lago con ensamblaje único de especies.
- El bosque de bambú americano del sector Caribe, con una población relictica en el sector del Pacífico al sur de Villanueva en el departamento de Chinandega.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) está conformado por 72 áreas que se clasifican en nueve categorías de manejo abarcando una superficie de 2,239,299.03 hectáreas (Medioambiente en cifras, SINIA-MARENA 2009), equivalentes al 17 % del territorio nacional. Tres sitios que cuentan con el reconocimiento Hombre-Tierra (MAB)

Foto: Biodiversidad
Reserva de Biósfera
de BOSAWAS, Dr
Kohler, 2008

como son: a) Reserva de Biósfera de BOSAWAS; b) Reserva de Biósfera del Río San Juan-Nicaragua; c) Reserva de Biósfera de Ometepe. El SINAP cuenta con una estrategia de conservación participativa desde los territorios teniendo como prioridades el desarrollo y conservación de los corredores biológicos conectores de vida y migración de especies así como la regeneración natural, conservación de las fuentes de aguas a través del manejo de las cuencas y el desarrollo de un sistema de vigilancia, protección y alerta temprana para el monitoreo de los recursos naturales y biodiversidad de estas áreas.

Meta ILAC 1.1. Aumento de la superficie boscosa

1.1.1. Asegurar el manejo sostenible de los recursos forestales de la región, reduciendo significativamente las tasas actuales de deforestación.

1.1.1.1. Proporción de superficie cubierta por bosques

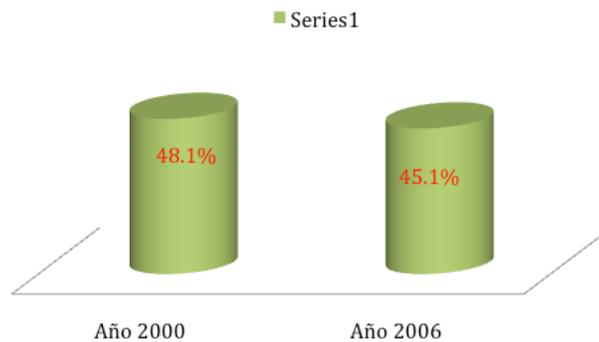
En Nicaragua se encuentran los reductos de bosques tropicales más extensos de la región centroamericana específicamente en las Reservas de Biósfera BOSAWAS y Río San Juan-Nicaragua. El trabajo de conservación de las masas boscosas del país no ha sido fácil por una serie de presiones antropogénicas y ambientales que han provocado fuertes cambios de uso de la tierra principalmente de bosques a uso agropecuario en el período 1990-2006. En este período las tasas de deforestación presentaron incrementos exponenciales de 100-150 hectáreas al año, provocando además de pérdidas de superficie de bosque, una serie de efectos desencadenantes como contaminación, la erosión y el agotamiento de nutrientes. La explotación de los bosques se ha realizado a expensas de la biodiversidad y de la regulación natural del agua y del clima, y ha minado el apoyo a la subsistencia y los valores culturales de las comunidades rurales.

La deforestación pone en peligro todo esfuerzo por reducir la pobreza en las zonas rurales ya que el bosque es fuente de combustible, alimento, medicinas y refugio de las comunidades rurales forestales. En estas comunidades está la responsabilidad del cuidado de los servicios de los ecosistemas.

El GEO-Nicaragua 2006 aún reporta el mapa de uso de la tierra del MAGFOR 2000. Dado que este mapa no se ha podido actualizar el MARENA y TNC realizaron la

actualización del mapa de Ecosistemas (2006) del cual se derivaron las clasificaciones de uso de la tierra. De acuerdo a estos resultados se muestra que en el año 2000 la cobertura de bosques era de 5,785,265.6 has y en el año 2006 de 5,429,583.9 has lo que significa una tasa actual de cambio o de deforestación valorada para los 6 años de 61 mil has/año aproximadamente, es decir en dicho período se perdieron cerca de 355 mil hectáreas de bosques.

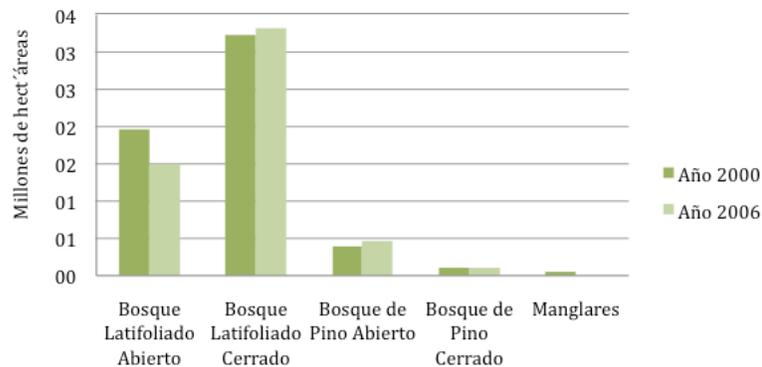
Proporción de Superficie cubierta de bosque en Nicaragua



Fuente: Propia con datos GEO Nicaragua 2007-2008, SINIA-MARENA

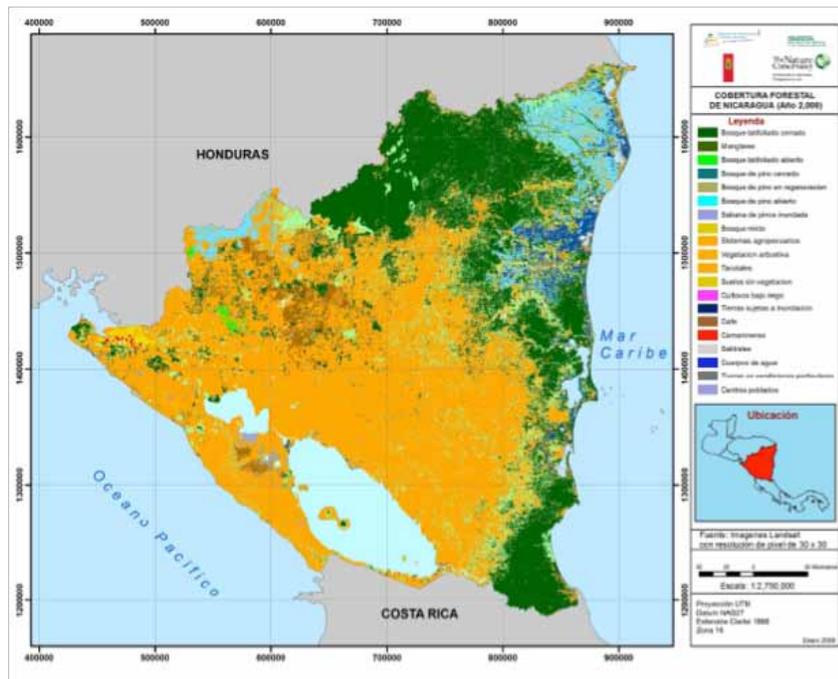
Por tipo de categoría de bosque la mayor cobertura la presenta el bosque latifoliado cerrado el cual no muestra decrecimiento en el período evaluado a diferencia del bosque latifoliado abierto que muestra una tasa anual de cambio (TAC) negativa de 4,5. En el caso del bosque de pino el comportamiento es diferente ya que la recuperación la muestra la categoría bosque de pino abierto y el cerrado muestra un leve decrecimiento.

Superficie por tipo de bosque en Nicaragua (Período 2000 y 2006)



Fuente: Propia con datos GEO Nicaragua 2007-2008, SINIA-MARENA

Mapa 2: Cobertura de Bosques de Nicaragua Año 2000



Fuente: MARENA-TNC con datos MAGFOR, 2000

Mapa 3: Cobertura de Bosques de Nicaragua Año 2006



Fuente: MARENA-TNC con imágenes satelitales SPOT 2006

16



El estudio reciente de mayor importancia y magnitud en materia de bosques es el Inventario Nacional Forestal (INF) realizado en el período 2007-2008 por el INAFOR con la colaboración técnico-financiera de la FAO. Con la naturaleza, cantidad, cobertura, calidad y precisión de la información presentada, el INF marca un hito en la historia del desarrollo forestal del país. Las nuevas cifras sobre el patrimonio forestal, realza la importancia que tiene el sector forestal de Nicaragua (Informe INF, 2009).

Los resultados del INF para el año 2008 muestran un total de 7.572.489 ha de bosques y áreas fuera de bosque con árboles lo que representa el 58% del territorio nacional de los cuales el 24% son bosques naturales y el 15% son tacotales. Considerando estas categorías el área de bosque natural comprende 3.180.466 ha y su mayor representación es de bosques latifoliados (87% de área de bosque total) seguido del bosque de conífera (12%). El área fuera de bosque tiene su mayor representación por los tacotales o bosques secundarios que representan 1.907.643 ha (86% de las áreas fuera de bosque). Este último dato es importante ya que representa el bosque que viene en crecimiento y que debe protegerse su desarrollo.

Cuadro: Áreas de bosque y fuera de bosque con árboles

Tipo de Superficie/Bosque	Área (ha)	Porcentaje (%)
Bosque	3.254.145	
Bosque Natural	3.180.466	98
Latifoliados	2.760.018	87
Conífera	374.739	12
Mixto	16.789	1
Manglar	28.919	1
Bosque de Plantaciones	73.679	2
Áreas fuera de Bosques AFB (con árboles)	4.318.344	
Otras Tierras con árboles o arbustos naturales	2.219.217	51
Arbustos	187.668	8
Pastos Naturales con árboles	34.193	2
Sabanas con árboles	89.712	4
Tacotales	1.907.643	86
Otras Tierras agroforestales	2.099.127	49
TOTAL BOSQUE Y AFB CON ÁRBOLES	7.572.489	

Fuente: INF 2007-2008, INAFOR-FAO

Es importante señalar que según el INF las áreas de uso agropecuario sin árboles fueron estimadas en 2.099.987,96 ha que al compararse con el total estimado en áreas agropecuarias de las categorías de cobertura vegetal, el sector agropecuario y forestal tienen un reto de incrementar las áreas agroforestales y silvopastoriles en más de 2 millones de ha, de esta forma hay grandes oportunidades de alcanzar el estimado de uso potencial de la tierra agropecuario calculado en 20% del país (MAGFOR, 2000).

En el estudio de Valoración Forestal del año 2000 (MAGFOR) se determinó que el uso potencial de la tierra era del 79,42% forestal y de conservación, y un 20,58% para sistemas agropecuarios. Con los resultados del mapa de ecosistemas para el año 2000 y 2006 se puede identificar si las tierras actualmente están siendo sobreutilizadas o están en proceso de deterioro. Tanto para el año 2000 como para el 2006 se puede observar que el área que debería ser destinada para el sector forestal y de conservación se ha deteriorado en casi un 30%; en cambio, las áreas destinadas para el sector agropecuario se han prácticamente duplicado respecto a las áreas potenciales.

Actualmente el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional impulsa desde el año 2007 la gran Cruzada Nacional de Reforestación que incluye plantaciones forestales y cuidado de la regeneración natural, bosques de galería y cuidado de la cobertura de bosques de las áreas protegidas. Anualmente desde 2007 se reforestan en promedio unas 15 mil hectáreas al año las cuales se han ido incrementando.



Foto: Colegios de Nicaragua en Jornada Mundial Ola Verde, MARENA, 2010

Meta ILAC 1.2. Territorio bajo Áreas Protegidas

1.2.1. Incrementar significativamente la superficie del territorio regional bajo áreas de protección considerando en su definición zonas de transición y corredores biológicos

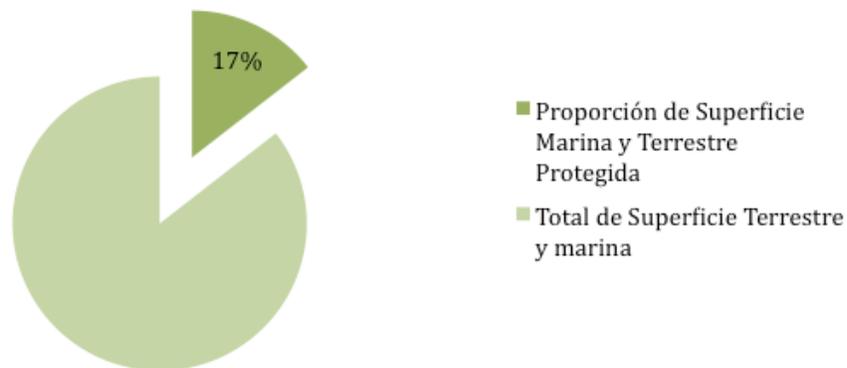
1.2.1.1. Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) como administrador del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), a través de la Dirección General de Patrimonio Natural, ha conformado un total de 72 áreas que abarcan una superficie

de 2,239,299.03 hectáreas, equivalentes al 17 % del territorio nacional. De estas, 66 son terrestres (2,093,747.38 has) y 8 son marinas y costeras (113,551.65 has).

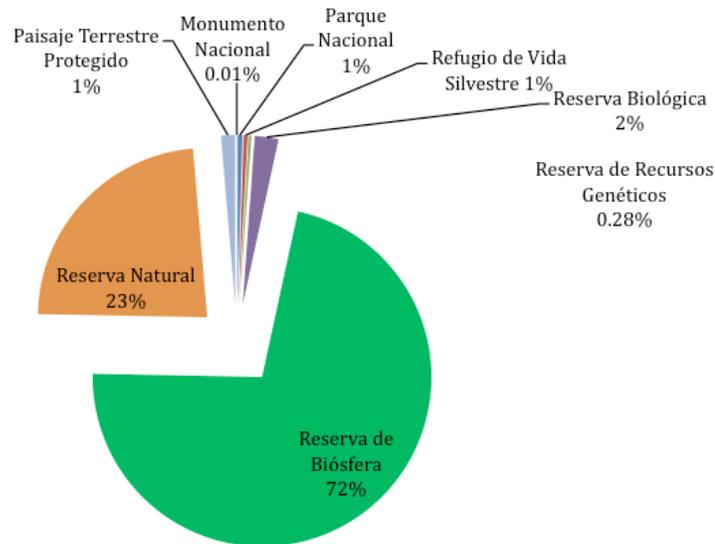
Las 8 áreas protegidas marinas y costeras del Sistema han sido declaradas bajo diferentes instrumentos legales que van desde decretos ejecutivos en los años 1983 y 1991 referidos al Estero Real, Cosiguina, Padre Ramos, Juan Venado, Río Escalante-Chacocente y La Flor, hasta por ley en 1996 y 2010 como Cayos Miskitos y Cayos Perlas.

Proporción de área terrestre y marina protegida del SINAP Nicaragua, 2011



Fuente: Propia con datos Informe SINAP MARENA 2010

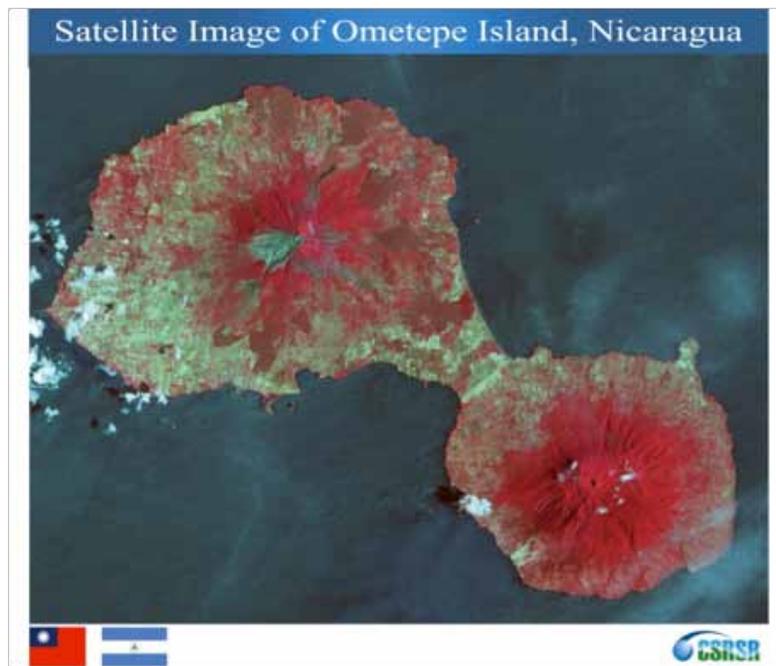
Las áreas protegidas se han declarado bajo nueve categorías de manejo: 1) Parque Nacional 2) Refugio de Vida Silvestre 3) Reserva de Recursos Genéticos 4) Reserva Biológica, 5) Reserva de Biósfera, 6) Reserva Natural, 7) Paisaje Terrestre Protegido, 8) Monumento Nacional, 9) Monumento Histórico. Se integran al SINAP 58 Reservas Silvestres Privadas con una extensión territorial de 9,555.77 has. También complementan al SINAP un total de 19 Parques Ecológicos Municipales con una extensión de 10,137.15 has (aunque estos no son parte del SINAP se consideran sitios importantes para la conservación de la biodiversidad del país). (Informe Nacional de Áreas Protegidas, 2010)



Proporción de Superficie de las categorías de manejo del SINAP, 2011

Fuente: Propia con datos Informe SINAP MARENA 2010

El reconocimiento del Programa El Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO se ha otorgado a 3 grandes reservas de biósfera: a) Reserva de Biósfera de BOSAWAS, b) Reserva de Biósfera de Río San Juan, c) Reserva de Biósfera Isla de Ometepe.



Fuente: Imagen Satelital Reserva de Biósfera de Ometepe, Satélite FORMOSAT-TAIWAN, 2009



Asimismo se han declarado 9 sitios como humedales de importancia internacional para aves acuáticas y migratorias, reconocidos y denominados por la Convención Ramsar, seis de los cuales se encuentran ubicados dentro de los límites de Áreas Protegidas declaradas por Ley. (El última fue Moyua-Tecomapa – Las Playitas en Noviembre 2011) que representan 406.852 has. (Informe SINAP MARENA 2011).

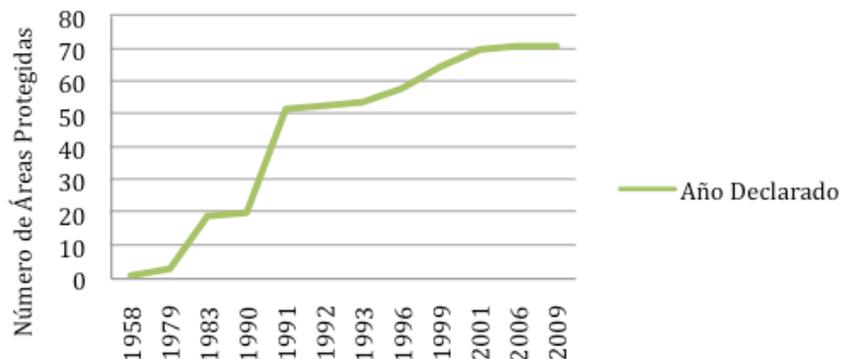
En lo que se refiere a la planificación física y espacial del SINAP, a la fecha un total de 37 áreas protegidas que representan el 49% del total del SINAP, cuentan con planes de manejo aprobados y oficializados por Resolución Ministerial y 9 áreas con planes de manejo en proceso de elaboración (2%). En cuanto a gestión compartida se cuenta con 7 Áreas Protegidas con Convenios de Co- manejo y 16 Áreas Protegidas bajo la figura legal de Convenios Colaborativos (Informe SINAP MARENA 2011).

En una valoración realizada con la metodología de efectividad de manejo de áreas protegidas (MARENA-TNC-2009) se ha determinado que 23 áreas protegidas cuentan con una integridad muy buena, tres con integridad buena, 43 con integridad regular y cuatro con integridad pobre.

La evolución histórica de la declaración de áreas protegidas data de los años 50 aunque de forma muy lenta. En esta época las medidas de conservación en Nicaragua se limitaban en proteger la fauna silvestre, declarando en 1958 la primera área protegida del país llamada Zona de Refugio Península de Cosigüina. La segunda área protegida se declara en el año 1971 llamada Parque Nacional Cerro Saslaya, en el año 1979 se declara el Parque Nacional Volcán Masaya y en 1980 el área protegida Parque Nacional Archipiélago Zapatera.

Sin embargo, el primer paso importante para la consolidación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) se da en el período 1979- 1987 con la creación de la Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales (IRENA) , mediante el cual se faculta a la planificación, administración, control, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales que son patrimonio nacional a cargo del Estado nicaragüense.

Evolución Histórica de la declaración de Áreas Protegidas en Nicaragua (período 1958-2009)



Fuente: Propia con datos Informe SINAP MARENA (2011)

Este modelo organizativo del Sistema de Parques Nacionales se extiende hasta 1994, periodo durante el cual se crean mediante el decreto 1320 del 8 de Septiembre de 1983, 17 áreas protegidas en el Pacífico del país y en 1991 con la creación de 44 áreas protegidas en las regiones del Centro y Caribe del país. Posteriormente entre 1992 y 2006 se crearon unas siete áreas protegidas. En el año 1996 se aprueba la Ley No. 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en la que se dedica una sección especial a las áreas protegidas que consta de siete artículos, creándose legalmente el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SINAP.

A partir del año 2007 se impulsa una nueva estrategia del SINAP que establece como lineamientos el empoderamiento del pueblo en la restitución de sus derechos garantizando la ejecución y evaluación ciudadana como un sistema de trabajo preventivo y de protección ante el cambio climático y la conservación de los recursos naturales y del medioambiente. La restitución de valores se promueve a través de las redes de comunicación ciudadana, desde la persona, la familia y la comunidad, el rescate de nuestros valores culturales ancestrales de respeto a la naturaleza y la protección de los recursos naturales, basado en la solidaridad y colaboración.

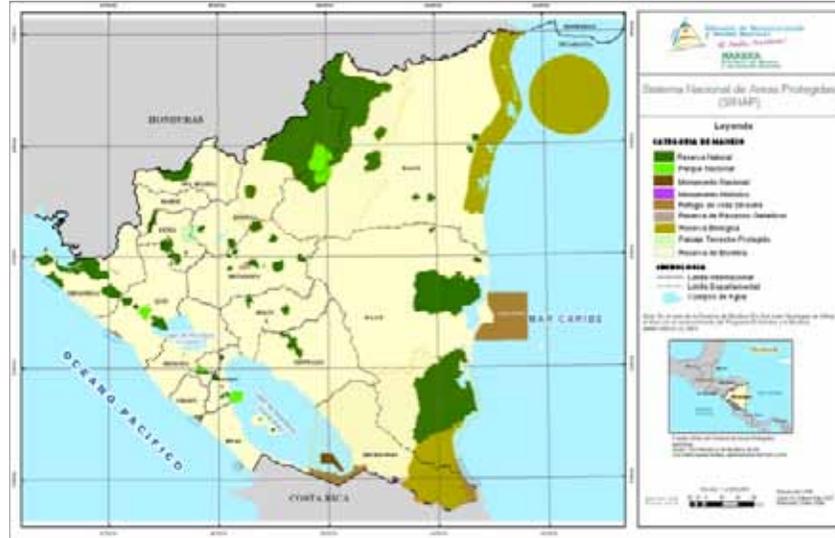
Las actividades económicas con buenas prácticas ambientales también se promueven en las áreas protegidas. Un ejemplo se desarrolla en la Reserva de Biosfera BOSAWAS, con la certificación de productos provenientes de la Reserva, como el cacao considerado



Foto: Mujeres de la Cooperativa Las Flores, municipio El Cuá, siembran cacao fino en la Reserva de Biósfera de BOSAWAS, Proyecto CORAZÓN-MARENA, 2010.

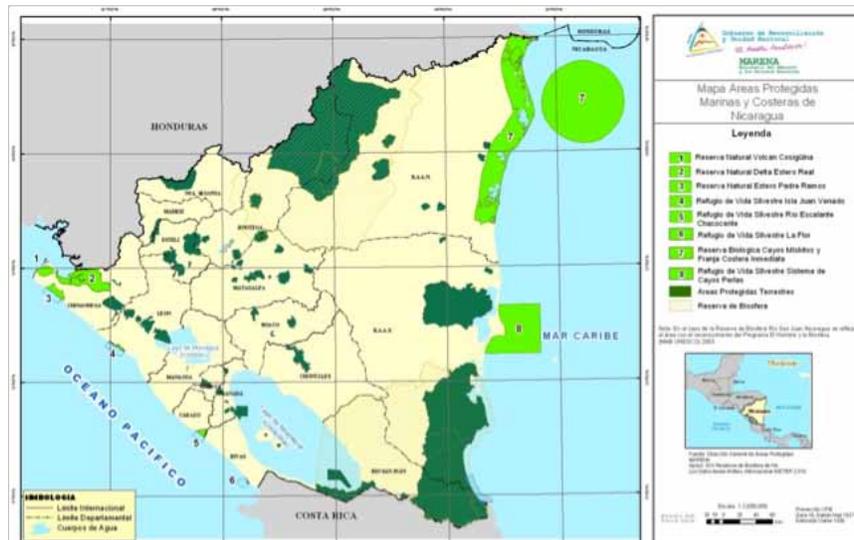
uno de los rubros principales desde el punto de vista agroecológico en el plan de manejo de la reserva.

Mapa 4: Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Nicaragua Año 2011



Fuente: SINIA-MARENA, 2011

Mapa Áreas Protegidas Marinas y Costeras de Nicaragua



Fuente: SINIA-MARENA 2011

Meta ILAC 1.3. Recursos Genéticos-distribución equitativa de recursos

1.3.1. Adoptar marcos de regulación para acceso a los recursos genéticos así como para la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su utilización, compatibles con el Convenio de Diversidad Biológica

1.3.1.1. Existencia de leyes nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y la distribución de beneficios

La Estrategia Nacional de Biodiversidad de Nicaragua contempla lineamientos para la temática de los Recursos Genéticos y Biotecnología, los cuales fueron elaborados en el marco del cumplimiento del Artículo nº 6 del Convenio de Diversidad Biológica, así como el artículo 9 de esta convención que enfatiza en las responsabilidades de los colectores de minimizar el efecto dañino al ambiente y a la biodiversidad. La recolección de germoplasma no debe contribuir a la erosión genética o daños al ecosistema.

La recolección y transferencia de especies en peligro de extinción y sus productos están sujetas a las provisiones de otro tratado internacional como es la Convención Internacional de Comercio de Especies Silvestres de Fauna y Flora en Peligro (CITES), ratificado por Nicaragua en el año 1977, que ha establecido un sistema en el ámbito mundial del control del comercio internacional de especies en peligro de extinción y sus productos, mediante el establecimiento de permisos gubernamentales para su comercialización.

Para el año de 1998 por decreto oficial se crea la Ley No 280 denominada Ley de Producción y Comercio de Semillas y su Reglamento, siendo este instrumento legal más bien un regulador del comercio de semillas en el ámbito nacional. Sin embargo, esta Ley en su artículo 13 inciso 1, contiene entre otras cosas la siguiente función; Proponer políticas de investigación y desarrollo sobre semillas, esta ley es administrada por el Ministerio Agropecuario y Forestal. También se encuentra en vigencia la Ley No. 318 para la Protección para las Obtenciones Vegetales, elaborándose también su reglamento, teniendo la misma el objetivo fundamental de retribuirle la inversión económica cuando se pone a punto una nueva variedad por parte de un investigador nacional o extranjero, o una compañía transnacional. En ambos instrumentos no se contempla la aprobación de organismos genéticamente modificados (OGM).



En el año 2008 se reforma la Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales, ahora ley 647, que establece en el artículo 81 que el MARENA deberá coordinar con las instituciones respectivas, con la finalidad de proteger y evitar la extinción o agotamiento de los recursos naturales, la implementación de vedas temporales o indefinidas relacionadas con los recursos forestales, pesqueros y acuícola y de cualquier otra naturaleza que sean necesarios proteger.

Como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas se presentan las áreas de Apacunca y Yucul declaradas bajo la categoría de manejo Reserva de Recursos Genéticos, siendo las siguientes:

- La Reserva de Recursos Genéticos Apacunca

Representa un banco de genes y fuente de variabilidad genética del maíz silvestre nicaragüense *Zea nicaragüensis*; Iltis & B.F.Benz . De acuerdo a los estudios hechos por el Dr. Hugh Iltis en la población de teocinte situada al norte del área protegida, en las riberas del río Villanueva, existen posiblemente siete poblaciones de teocinte diferenciadas entre sí por pequeñas variaciones de carácter morfológico (GEO Nicaragua 2007-2008, SINIA-MARENA).

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

- ✓ Potencial para procesos de investigación del recurso genético del Teocinte: El principal valor de la Reserva de Recursos Genéticos Apacunca es el Teocinte, este recurso representa un atractivo potencial para que se desarrollen procesos de investigación; que puedan generar información sobre la estructura genética del mismo y sus posibles aplicaciones para mejorar genéticamente las especies comerciales del maíz que actualmente se cultivan a nivel nacional.
- ✓ Potencial para el mejoramiento de especies comerciales de cucurbitáceas que puedan contener las variedades silvestres de cucúrbitas presentes en la zona: En Apacunca se encuentran plantas rastreras silvestres de cucúrbitas conocidas como ayote de caballo (*Cucurbita* spp). Se desconoce el potencial de mejoramiento genético que pueda tener para las variedades comestibles de cucurbitáceas el ayote de caballo, pero puede valer la pena hacer colectas, caracterización de variedades y conservación ex situ de los ayotes salvajes de

Apacunca para futuros programas de investigación y mejoramiento de variedades comestibles de ayotes.

- ✓ Potencial para la educación ambiental en la población estudiantil de los municipios de Somotillo y Villanueva: Tomando en cuenta que Somotillo y Villanueva son los municipios de Chinandega con menor cubierta forestal y con crecientes problemas de deterioro ambiental, hay que aprovechar la oportunidad y el potencial que encierra esta área protegida para programas de educación ambiental e investigación en que participen estudiantes y jóvenes de la localidad.
- La Reserva de Recursos Genéticos Yucul

Esta reserva se encuentra en San Ramón Matagalpa, cuenta con un reconocimiento a nivel internacional que se remonta a principios de los años 70 cuando el Instituto Forestal de Oxford realizó Ensayos Internacionales de Procedencia. El OFI llevó a cabo un programa de evaluación estandarizado y coordinado entre 1979 – 1982 con dieciséis ensayos de procedencia para el *Pinus caribea*; Morelet 1851 y trece de *Pinus oocarpa*; Schiede ex Schltdl./ *Pinus patula ssp tecunumanii*; Eguiluz & J.P.Perry.

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



Tema 2: GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS



Gestión de Recursos Hídricos

Nicaragua conocida como tierra de lagos y volcanes, tiene un potencial y reserva de agua en sus dos grandes lagos; Lago de Managua con una superficie de 1052.9 Km² y El lago de Granada con 8,138.1 km²; y una red de hidrológica superficial clasificada en 21 cuencas hidrográficas que tienen una capacidad potencial estimada en 152,595.9 MMC/año (GEO Nicaragua, 2003). Desde el punto de vista climático e hidrológico, las cuencas hidrográficas de Nicaragua, se agrupan en cuencas hidrográficas de las vertientes del Atlántico y del Pacífico. Las de la vertiente del Atlántico se caracterizan por tener mayores precipitaciones y por la carencia de la necesidad de riego.

El 4 de Septiembre de 2007 se publica en la Gaceta la Ley de Aguas Nacionales (Ley 620) que establece que el recurso natural agua es Patrimonio de la Nación y que por tanto, le corresponde al Estado promover el desarrollo económico y social por medio de la conservación, desarrollo y uso sostenible del mismo, evitando que pueda ser objeto de privatización. También, se reconoce el derecho de los pueblos indígenas y comunidades étnicas de la Costa del Caribe de gozar, usar y disfrutar de este recurso natural que se encuentre en sus tierras comunales.

La nueva Ley de Aguas Nacionales (ley 620) viene a ser un instrumento que va facilitar el ordenamiento de todas las entidades del agua con la creación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA). El país tiene grandes retos de lograr un manejo sustentable de este recurso en el futuro a través de un ordenamiento, regulaciones y control que garanticen la producción de agua desde sus fuentes y la calidad de las mismas. Las actividades económicas aún deben regularse, las inversiones en manejo de aguas residuales deben completarse y el uso eficiente del agua por parte de la población son condiciones necesarias para revertir el proceso de degradación de los recursos hídricos en el país.

El proceso de degradación ambiental del período 1990-2006 producto de inapropiadas políticas ambientales en especial en el manejo y conservación de las cuencas, ha llevado a las comunidades a vivir situaciones críticas de abastecimiento e incluso agotamiento



Foto: Río Coco en la Reserva de Biósfera de BOSAWAS de Nicaragua, MARENA 2010



de los recursos hídricos, así como el desequilibrio de la dinámica natural, dado que el desgaste de la capacidad de regeneración y asimilación de las cuencas. Todo esto generó patrones de transformación del medio natural que no se corresponden con las capacidades y potenciales de recursos naturales.

La ley 620 tiene como objetivos generales: a) Ordenar y regular la gestión integrada de los recursos hídricos a partir de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas e hidrogeológicas; b) Crear y definir las funciones y facultades de las instituciones responsables de la administración del sector hídrico; así como los deberes y derechos de los usuarios garantizando la participación ciudadana en la gestión del recurso; c) Regular el otorgamiento de derechos de usos o aprovechamiento del recurso hídrico y sus bienes.

En los instrumentos de gestión del agua quedaron establecidos: a) La Política Nacional de Recursos Hídricos (PNDH); b) el Ordenamiento Jurídico; c) Régimen de Concesiones, Licencias y Autorizaciones; d) el cobro de cánones por el uso, aprovechamiento, vertido y protección de los Recursos Hídricos; e) Pago por Servicios Ambientales del Recurso Hídrico; f) Instrumentos Sociales; g) el Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos; h) los Incentivos Económicos y Fiscales.

El Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) define para la Política Ambiental la protección y conservación del agua y las cuencas que establece que el MARENA debe: “proteger las principales Cuencas Hidrográficas del país para la conservación de los caudales hídricos y afrontar los fenómenos del cambio climático, ya sea por precipitaciones lluviosas o sequías”.

Meta ILAC 2.1. Suministro de Agua

2.1.1. Mejorar la tecnología para incrementar la eficiencia en el uso del agua en la industria y la agricultura y para el consumo doméstico

2.1.1.1. Proporción total de recursos hídricos utilizados

La nueva Política Ambiental en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Humano contempla entre sus lineamientos el trabajo en agua y cuencas. En este aspecto, el MARENA ha avanzado en ir construyendo un nuevo enfoque de trabajo para el manejo

y conservación de cuencas hidrográficas orientando a la planificación e inversión en los territorios tomando en cuenta estos límites naturales. De esta forma, las cuencas constituyen una oportunidad para que la ciudadanía promueva, mejore y recupere su bienestar y calidad de vida, por ser el agua ese líquido vital para la humanidad y la biodiversidad.

La proporción del total de los recursos hídricos renovables utilizados en el país representa el 70% (CEPAL) según estimaciones realizadas en el año 2000. Este dato corresponde al volumen total de aguas subterráneas y superficiales utilizadas para uso humano en los principales sectores (agrícola, doméstico e industrial) respecto del volumen total de agua disponible, a lo largo del ciclo hidrológico a escala nacional. El análisis indicativo de oferta y demanda de agua por cuencas del Plan de Acción de Recursos Hídricos (PAHR, 1998) muestra que la demanda de agua para fines de riego 977.8 MMC, estimada para un área regada de 60,000 hectáreas, asimismo el INETER (2000) ha proyectado un área potencialmente regable en la Región Pacífica la que aproxima a los 141,368Ha. El agua subterránea representa el 70% del agua extraída para dicho uso.

En el año 2003 se elaboró el Plan Hidrológico Indicativo Nacional y Plan Anual de Disponibilidad de Agua (PHIPDA) con la realización del Diagnóstico de los Recursos Hídricos por Cuenca Hidrográfica que logró proyectar para 2009-2010 la disponibilidad de agua en las Cuencas del Pacífico y para el 2011 y 2012 la disponibilidad en las Cuencas del Atlántico (GEO Nicaragua 2007-2008, SINIA-MARENA).

Cuadro: Oferta, Demanda y Disponibilidad de Agua proyectada para las cuencas del Pacífico (2010) y las cuencas del Atlántico (2011) en Millones de Metros Cúbicos (MMC)

Cuencas	Oferta de Agua MMC	Demanda de Agua	Disponibilidad
Pacífico	3568.86	4200.96	-632.1
Atlántico	105,978.86	5,326.78	100,652.08

Fuente: Plan Hidrológico Indicativo Nacional y Plan Anual de Disponibilidad de Agua (PHIPDA), 2003

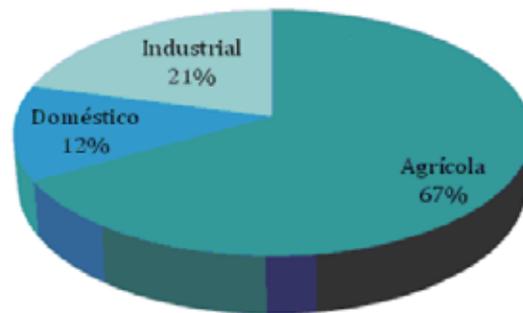
Con estas proyecciones se determinó una demanda creciente que hace que el balance sea negativo para la mayoría de las Cuencas del Pacífico. La cuenca de mayor demanda y oferta es la 64 entre el Volcán Cosigüina y el Río Tamarindo; que es fundamental para



la seguridad alimentaria y economía del país, por concentrar las principales zonas productivas del Pacífico y de productos de exportación.

La demanda de agua por sectores de usuarios fue estimada para el año 1998 (GEO Nicaragua 2003) siendo el sector agrícola el de mayor demanda para uso de riego seguido del sector industrial y doméstico.

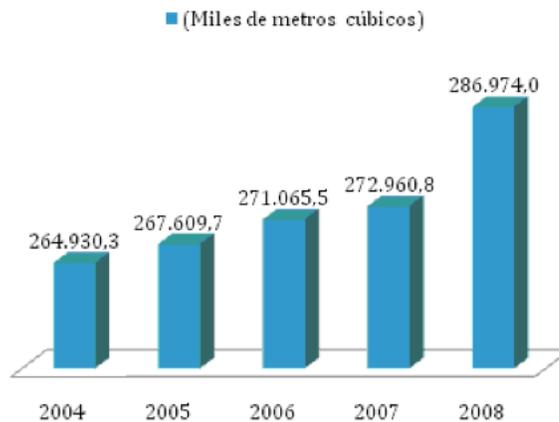
Proporción de la demanda de Agua por Sector Usuario en Nicaragua 1998



Fuente: Propia con datos GEO Nicaragua 2003, SINIA-MARENA

El sector agua potable ha venido mejorando sus niveles de producción para cubrir la demanda. Los datos presentados por ENACAL cubren el territorio urbano del país.

Volumen de Producción de Agua Potable en áreas urbanas en Nicaragua



Fuente: Propia con datos Medioambiente en Cifras 2009, SINIA-MARENA

Es importante la coordinación de aquellas unidades político-administrativas que abarcan el entorno de las microcuencas, subcuencas y cuencas para lograr armonizar sus actividades y necesidades con políticas de ordenamiento territorial y sacar el mejor provecho de los bienes y servicios que generan las cuencas como patrimonio natural y bienes comunes de los ciudadanos.

Meta ILAC 2.2. Manejo de Cuencas

2.2.1. Mejorar la tecnología para incrementar la eficiencia en el uso del agua en la industria y la agricultura y para el consumo doméstico

2.2.1.1. Proporción de cuencas que tienen comités de manejo

En el artículo 21 de la Ley General de Aguas Nacionales, N° 620, se mandata la creación del Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), como la instancia de más alto nivel y foro de concertación y participación con facultades asesoras y de coordinación, de aprobación de las políticas generales, de planificación y seguimiento a la gestión que realiza la Autoridad Nacional del Agua (ANA) en el sector hídrico. El consejo es presidido por MARENA además de integrarlo junto con las entidades: MAGFOR, MINSA, MIFIC, INETER, MEM, INAA; INE, Consejos Regionales de las Regiones Autónomas del Atlántico (2 representantes), sectores productivos (4 representantes) y organizaciones de usuarios (4 representantes).

Dado que la gestión integral de los recursos hídricos se establece a nivel de cuencas, se mandata a la creación de los Organismos de Cuenca (artículo 31 de la Ley 620) que funcionarán como instancias gubernamentales con funciones técnicas, administrativas, operativas y jurídicas, coordinadas y armonizadas con la ANA para la gestión, control y vigilancia del uso o aprovechamiento de las aguas en el ámbito geográfico de su cuenca respectiva.

Los organismos de cuencas estarán integrados por un Consejo Directivo (conformado por un delegado del ANA, MARENA, INETER, MAGFOR, MINSA y los Alcaldes de la cuenca es cuestión), Director y Unidades técnicas administrativas.

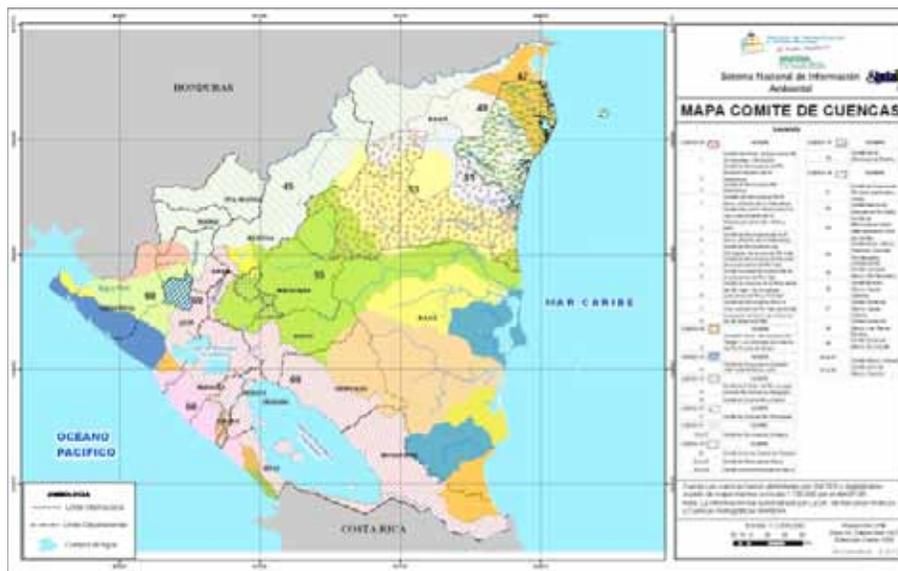
Como mecanismo de participación ciudadana se establecen los Comités de Cuenca (capítulo IV-Ley 620) para la gestión del recurso hídrico a nivel de cuenca, subcuenca y

microcuenca; como un foro de consulta coordinación y concertación entre las entidades del Estado y los diferentes representantes de: a) usuarios del agua; b) consejo directivo del organismo de cuenca; c) consejos regionales autónomos; d) organizaciones no gubernamentales acreditadas.

Los Comités de Cuenca tienen la responsabilidad de velar por los planes y programas que elabore el Organismo de Cuenca; por la mejor administración de las aguas, por el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y por la gestión de mecanismos financieros que permitan apoyar las acciones encaminadas a la preservación y conservación de los recursos hídricos.

En el periodo 2007 a 2010 los Comités de Cuencas se han organizado, reglamentado, capacitado y oficializados por los Concejos Municipales respectivos, los cuales se encuentran funcionando en diferentes etapas de desarrollo y consolidación. Esto ha contado con el acompañamiento y asistencia técnica del MARENA así como el apoyo financiero de organismos y proyectos. Se tienen registrados un total de 52 Comités a nivel de sub cuencas, micro cuencas y comunidades que se han venido organizando en el marco de la ejecución de proyectos para fortalecer la gestión comunitaria para la planificación y gestión de la cuencas hidrográficas.

Mapa Comités de Cuenca, Subcuenca y Microcuenca



Fuente: MARENA-Dirección de Recursos Hídricos y Cuencas Hidrográficas, 2011

Los Comités de Cuenca se han constituido como foros de consulta, coordinación y concertación entre los actores locales. Estos comités generalmente están integrados por representantes de los usuarios del agua; gobiernos municipales; Consejos Autónomos, en su caso; Instituciones de Gobierno y no Gubernamentales; Comités de Agua Potable y Saneamiento, Alcaldías, productores, Propietarios de Reservas Silvestres Privadas, Gabinetes del Poder Ciudadano y la población organizada, comunidades indígenas, usuarios de los recursos hídricos de la cuenca que se organizan para la protección y gestión de las fuentes de agua en sus territorios. Hasta el mes de marzo de 2011, MARENA contabiliza 52 comités de subcuencas y microcuencas (cuencas número: 69, 68, 64, 55, 53, 51, 49, 47 y 45 de un total de 21 cuencas que se encuentran en el país, representando el 42% de las cuencas que tienen comités.

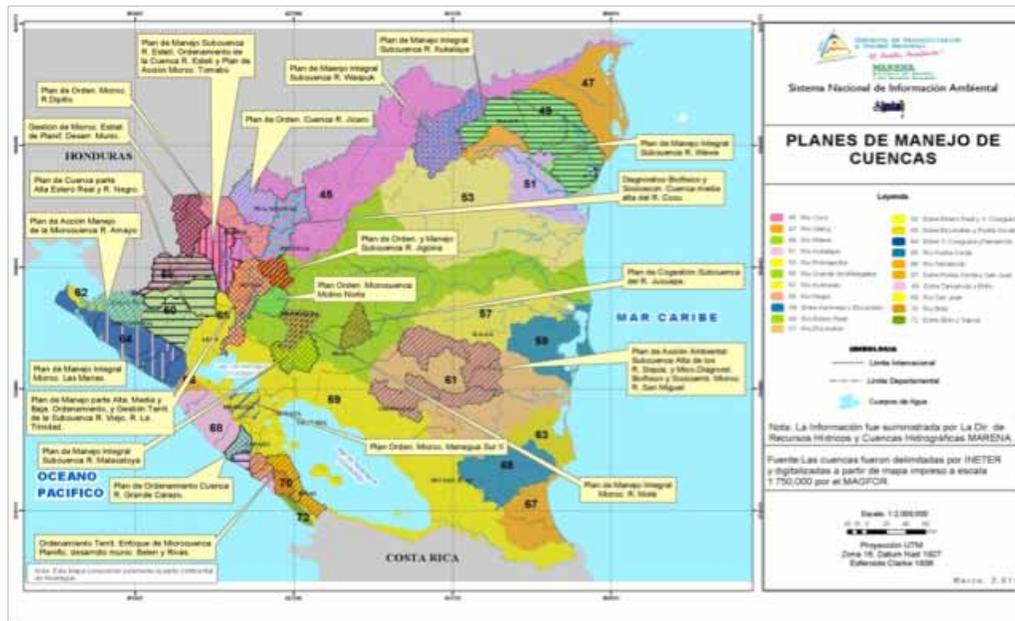
El estado organizativo de los Comités de Cuencas se encuentra en diferentes etapas desde la identificación de actores, organización, reglamentación hasta la oficialización por parte de los Concejos Municipales o intermunicipales y la implementación de proyectos en el marco de los Planes de Manejo de las cuencas hidrográficas.

Cabe destacar que en el año 2008, se realizó el Primer Encuentro Nacional de Comités de Cuenca con el lema: "Comités de Cuenca en acción para proteger, conservar, restaurar y usar sosteniblemente nuestros Recursos Naturales".

Actualmente esta en proceso de elaboración una propuesta para consulta de Reglamento Especial para la Conformación de los Comité de Cuencas, Comité de Sub Cuencas y Comité de Microcuencas, como instrumento técnico operativo que facilite la organización, funcionamiento, fortalecimiento y sostenibilidad de los Comités de Cuencas que se conformen.



Mapa Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas



Fuente: MARENA-Dirección de Recursos Hídricos y Cuencas Hidrográficas, 2011

Meta ILAC 2.3. Manejo marino costero y sus recursos

2.3.1. Implementar planes de acción para el manejo integrado de los recursos costeros y ecosistemas costeros, con particular atención a los pequeños estados insulares en desarrollo

2.3.1.1. Extracción pesquera

Nicaragua posee costas en el Océano Pacífico con 372 km de litoral y en el Mar Caribe con 463 km de litoral. La plataforma continental del Pacífico posee un área de 5 350 millas náuticas cuadradas (13,856.5 km²). La plataforma continental del Caribe suma una superficie aproximada de 33,436 millas náuticas cuadradas (86,600 km²), las que engloban tres importantes grupos de cayos: Punta Mico (Monkey Point) al Sur, Cayos Perlas al Centro y Cayos Miskitos al Norte, además las islas Grande y Pequeña del Maíz. Las formaciones de arrecife se encuentran en la faja costera cerca de la costa, cubren un área aproximada de 175 millas náuticas (454km), siendo considerados éstos los mejores conservados de Centroamérica. la principal formación de ellos se encuentra en los Cayos Miskitos y otras en Cayo Edimburg, Cayos Perlas y frente a la desembocadura

del río Grande de Matagalpa. También en este contexto están representados ecosistemas de extensas áreas de pastizales marinos (GEO Nicaragua, MARENA 2001).

Los principales ecosistemas representados en la Zona Costera son: manglares, lagunas costeras y esteros, playas, arrecifes de coral, praderas marinas, Cayos e islas, pantanos y bosques (tropical húmedo, tropical seco, bosques de galería y yolillales).

Las pesquerías constituyen la principal actividad económica de las zonas costeras de Nicaragua, aportando poco más de 126.5 millones de dólares en el año 2009 (Anuario Pesquero INPESCA, 2009) a la economía nacional. Los principales recursos pesqueros son camarón, langosta, peces de escamas y otros subproductos.

Nicaragua cuenta con un inventario de peces marinos en el Pacífico que abarca 93 familias 171 géneros y 297 especies; en el caso del Caribe se tienen contabilizadas 92 familias con 81 géneros y 308 especies para un total en ambos mares de 605 especies de peces (MARENA, 2001).

El Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA) fue creado en el año dos mil siete, mediante la Ley 612 "Ley de Reforma y Adición a la Ley 290 Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo", como un ente autónomo descentralizado bajo la rectoría sectorial de la Presidencia de la República. Transfiriendo a este las facultades que ostentaban la Administración Nacional de Pesca y Acuicultura y Dirección General de Recursos Naturales ambas del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio en materia de pesca y acuicultura.

Ley Orgánica del INPESCA, se encuentra en la Comisión de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Asamblea Nacional en espera de Dictamen de Ley para luego pasar a plenario para su aprobación. Actualmente el INPESCA es la entidad que lleva el registro de la extracción pesquera del país.

En el año 2009 la producción registrada de la actividad pesquera y acuícola totalizó 35,289.39 toneladas, con un incremento de un 30% con relación al año 2008, equivalente a 27,146.42 toneladas.

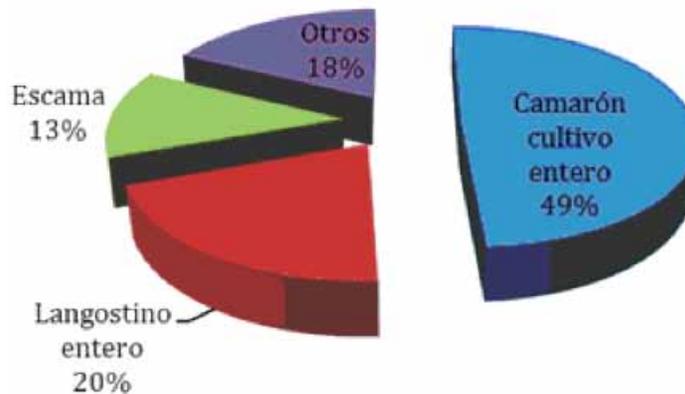




Fuente: Propia con datos INPESCA-Centro de Investigaciones pesquera/CIPA, 2009.

Para el año 2009 del total de la producción extraída el 49% comprende la variedad marina camarón cultivo entero, seguida del langostino entero (20%), extracción de escamas (13%) y otras variedades con un 18%. El camarón de cultivo en el año 2009 se realizó en un total de 10,396 hectáreas construidas y aptas para la explotación de las cuales 7,508 corresponden a empresas y 2,888 a cooperativas.

Proporción de extracción pesquera según variedad marina en 2009



Fuente: Propia con datos Anuario Pesquero del INPESCA, 2009

La actividad pesquera nacional se caracteriza por los bajos niveles tecnológicos usados en los procesos de captura, transporte, manufactura y poca variedad en la oferta de productos terminados. La problemática ambiental se relaciona con estos bajos niveles tecnológicos y con el poco control y monitoreo ambiental de sus actividades, sin embargo en la actualidad este sector ha comenzado a implementar acciones bajo el marco de empresas socialmente responsables y de producción más limpia (CPML- UNI, 2009).

La gestión ambiental en el sector considerando el Análisis de Ciclo de Vida de los productos debe considerar las siguientes premisas:

- ✓ El monitoreo y seguimiento a los regímenes de veda establecidos por MARENA en Conjunto con INPESCA que asegura la sostenibilidad de los recursos pesqueros. Esto incluye la capacitación y divulgación de las normas ambientales a todos los niveles donde participen las cooperativas de pescadores, acuicultores, buzos y responsables de flotas pesqueras, entre otros.
- ✓ Tramitación de permisología en el marco del Sistema de Evaluación Ambiental para plantas pesqueras existentes y nuevas ante MARENA para la obtención de Permisos o Autorizaciones Ambientales y presentación de Programa de Gestión Ambiental que incluye monitoreo de indicadores de consumo de agua, consumo de energía y consumo de materias primas.
- ✓ La industria nacional tiene oportunidades competitivas que deben aprovecharse tales como el aprovechamiento de sub productos o desechos que actualmente se descartan como las cabezas y exoesqueletos de camarón y espinazos de pescados para la elaboración de otros productos con valor agregado.



Tema 3: VULNERABILIDAD, ASENTAMIENTOS HUMANOS Y CIUDADES SOSTENIBLES



Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Meta ILAC 3.1. Ordenamiento territorial

Nicaragua hoy en día está viviendo un efecto acumulativo de más de 50 años de un proceso de degradación y cambios de uso de la tierra producto de una serie de factores desencadenantes como expansión de la producción agropecuaria en tierras de bosques, el crecimiento de las áreas urbanas sin ordenamiento territorial. Desde el 2007 el país ha iniciado un proceso de reversión de esta degradación instaurando una Gran Cruzada Nacional de Reforestación, realizando inversiones ambientales para la conservación de suelos y aguas así como la implementación de buenas prácticas ambientales en la producción agropecuaria e industrial.

La necesidad de sustento de las comunidades rurales así como las exigencias de los poblados urbanos cercanos y agentes económicos de inversión en sectores productivos han influido en el cambio de uso de la tierra. Sin embargo, se han hecho grandes esfuerzos en el campo de la educación ambiental a través de la concientización de la importancia de los bosques en la economía que va más allá de la parte productiva ya que este conjunto de árboles forma parte de ecosistemas que sostienen la vida y las economías de las comunidades, en otras palabras son fundamentales para el desarrollo humano sostenible. Además de esta función elemental, los bosques generan desarrollo industrial con sus productos maderables, celulosa y la biotecnología y una amplia gama de servicios a los ecosistemas.

Por otro lado, el proceso de urbanización inevitable resultado del desarrollo económico y la transformación de la estructura productiva, ha permitido en el caso de Nicaragua, la conformación de un territorio concentrador de servicios, fuentes de empleo, sistemas productivos modernos, que paulatinamente va perdiendo la capacidad de satisfacer apropiadamente las necesidades de su población. Esta situación se refiere a la Macro-Región del Pacífico y la ciudad de Managua, que han conducido a una Macrocefalia

Imagen satelital FORMOSAT 2009 de la Ciudad Capital Managua, Nicaragua

en el Sistema Urbano, en detrimento del resto de centros poblados en el territorio Nacional.

Asimismo, las características biofísicas y condiciones socioeconómicas, acentuadas por el cambio climático global, hacen de Nicaragua un país muy vulnerable ante amenazas de origen natural o antrópicos de gran magnitud en forma de Huracanes, Terremotos, Maremotos, Sequías, Inundaciones, quema de bosques y contaminación ambiental, que ocasionan pérdidas humanas y económicas en diferentes zonas del Territorio Nacional y profundizan la problemática del desarrollo.

En este sentido, se hace necesario atender el desarrollo del territorio en forma prioritaria, implementando las políticas y acciones definidas en el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) para un mejor aprovechamiento de cada uno de sus espacios físicos, la protección del ambiente y la prevención y mitigación de Desastres Naturales; con énfasis en el Ordenamiento Territorial.

A nivel nacional se han declarado áreas de conservación y protección a importantes extensiones de áreas de bosques, en parte como reconocimiento a sus valiosos servicios del ecosistema, tales como el resguardo de la biodiversidad, la protección de las fuentes de agua, la regulación climática a través de la fijación de carbono entre otros servicios ambientales.

3.1.1 Implementar planes y políticas de ordenamiento territorial, a partir de un enfoque de desarrollo sostenible.

Indicador 3.1.1.1. Proporción del territorio nacional con planes de ordenamiento territorial

El país ha venido desarrollando una Política Nacional de Ordenamiento Territorial, con el diseño de un conjunto de medidas dirigidas a contribuir en la solución de los problemas del territorio con la participación de las comunidades, en cuanto a la utilización adecuada y planificada de los recursos naturales, la distribución de la población, una economía más organizada y articulada, un proceso inversionista coherente con las características del territorio, la prevención y mitigación de los desastres naturales y la soberanía del Estado nicaragüense.

La organización territorial de la producción en Nicaragua, se caracteriza por una desarticulación entre los centros de producción primaria y los de procesamiento y almacenamiento, que están situados a gran distancia e inadecuada vinculación vial entre ellos. Esto causa extensos flujos y aumenta los costos de producción (INETER).

Por otra parte, la red vial del país refleja todavía una fuerte orientación hacia la capital. Por tal razón, se desvinculan por falta de una adecuada infraestructura vial, amplios territorios con potenciales naturales. Esto limita la integración de diferentes zonas productivas al proceso de desarrollo económico nacional. Por lo tanto, la articulación en el territorio favorece a la Región Pacífico como el eje más desarrollado del país, con pocos vínculos con el resto del mismo, caso extremo con algunas zonas del Atlántico.

Esta desarticulación se refleja claramente en la conformación actual del sistema de asentamientos humanos, el cuál no se relaciona adecuadamente, ya sea por la debilidad en sus redes de comunicación o por la falta de servicios básicos en los diferentes niveles jerárquicos de los centros poblados.

Desde hace 50 años el país ha venido perdiendo recursos naturales renovables, en especial la vegetación y el suelo han intensificado la vulnerabilidad del territorio nacional ante los fenómenos hidrometeorológicos, hoy en día acentuados por el cambio climático. El territorio nacional, periódicamente es afectado por fenómenos naturales que con frecuencia llegan a alcanzar la categoría de Desastres Naturales, perturbando la vida cotidiana de un área geográfica determinada o de todo el territorio nacional.

Así mismo la alteración de los procesos geomorfológicos superficiales que han producido erosión y sedimentación, destrucción de cauces y otras modificaciones, causan inestabilidad general y escenarios de repetición de eventos a corto, mediano y largo plazo, que han incrementado los niveles de vulnerabilidad con la consecuente destrucción de la infraestructura productiva, los servicios, las viviendas, los recursos naturales y la calidad ambiental.

Se ha constituido un grupo de trabajo interinstitucional de ordenamiento territorial (GOT) conducido por el INETER que también promueven una propuesta de Ley de Ordenamiento Territorial para establecer el marco jurídico e institucional y un Subsistema Nacional para el ordenamiento territorial (SNOTD) en el Marco de un Sistema Nacional de Planificación y el Plan Nacional de Desarrollo Humano.



INETER ha elaborado en base a una nueva metodología de trabajo, estudios de Ordenamiento Territorial en 2 departamentos del país que son Madriz y Río San Juan, en donde la base de las propuestas ha sido el potencial del suelo. Así también, existen otros estudios de Ordenamiento Territorial que no se encuentran en base al potencial del suelo, siendo estos: León, Chinandega e Isla de Ometepe.

La elaboración de los planes de Ordenamiento Territorial se enmarca en las atribuciones del INETER, de acuerdo al Plan de Acción Ambiental y a los Lineamientos Estratégicos de Ordenamiento Territorial.

Durante 2006- 2007 se formula bajo consenso la Propuesta de Ordenamiento del Territorio para el Departamento de Río San Juan, con el fin de apoyar a los seis municipios que lo integran, con un instrumento técnico en apoyo a la toma de decisiones para el desarrollo de inversiones estratégicas y por ende en apoyo al fortalecimiento del desarrollo territorial.

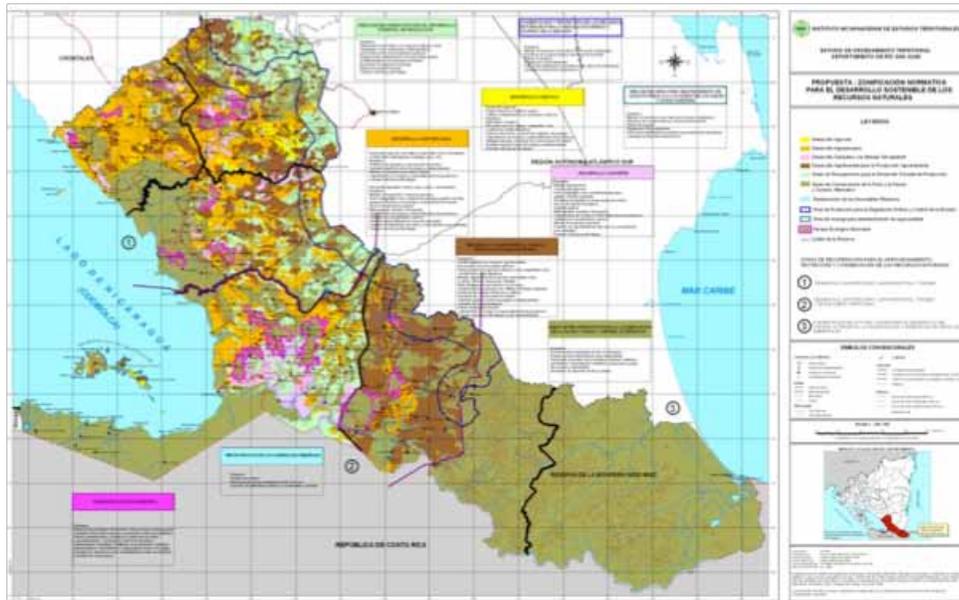
Uso Potencial de la Tierra en Río San Juan

El proceso de degradación ambiental del período 1990-2006 producto de inapropiadas políticas ambientales en especial en el manejo y conservación de las cuencas, ha llevado a las comunidades a vivir situaciones críticas de abastecimiento e incluso agotamiento.

SIMB	USO POTENCIAL DE LA TIERRA	AREA ESTIMADA			
		Km ²	Ha	Mz	%
A	AGRICOLA	155.12	15,512	22,160.00	2.06
AG	AGROPECUARIO	1,435.51	143,551	205,072.86	19.04
ASP	AGROSILVOPASTORIL	243.32	24,332	34,760.00	3.23
SP	SILVOPASTORIL	407.18	40,718	58,168.57	5.40
AF	AGROFORESTAL	664.46	66,446	94,922.86	8.81
F1	BOSQUE DE PRODUCCIÓN	721.54	72,154	103,077.14	9.57
F2	BOSQUE DE PROTECCIÓN PRODUCCIÓN	613.12	61,312	87,588.57	8.13
F3	BOSQUE DE CONSERVACIÓN	3,300.65	330,065	471,521.43	43.77
TOTAL ÁREA ESTIMADA		7,540.90	754,090	1,077,271.43	100.00

Fuente: INETER-2006

Mapa Zonificación Normativa para el Desarrollo Sostenible de los Recursos Naturales

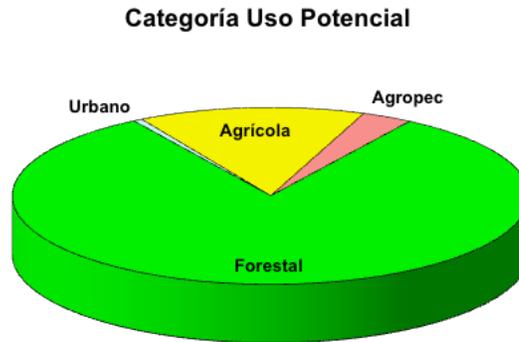


Fuente: INETER-2006.

Uso Potencial de la Tierra en Nueva Segovia

USO POTENCIAL DE LA TIERRA		AREA ESTIMADA			
SIMB	CATEGORIA / CLASE	Km ²	Ha	Mz	%
SISTEMA FORESTAL		2,865.03	286,503.00	409,290.00	82.06
Manejo Forestal		2,456.05	245,605.00	350,864.29	70.35
F3	Bosque de Conservación	657.29	65,729.00	93,898.57	18.83
F2	Bosque de Protección - Producción	872.44	87,244.00	124,634.29	24.99
F1	Bosque de Producción	926.32	92,632.00	132,331.43	26.53
Manejo Agroforestal		408.98	40,898.00	58,425.71	11.71
AF2(F1)	Agroforestal moderado y/o Bosque de Producción	149.18	14,918.00	21,311.43	4.27
AF1(F1)	Agroforestal amplio y Bosque de Producción	248.43	24,843.00	35,490.00	7.12
SP2(F1)	Agroforestal marginal (Silvopastura o Bosque de Producción)	1.39	139.00	198.57	0.04
SP1(F1)	Agroforestal restringido (Silvopastura y Bosque de Producción)	9.98	998.00	1,425.71	0.29
SISTEMA AGROPECUARIO		110.75	11,075.00	15,821.43	3.17
Manejo Pecuario		13.25	1,325.00	1,892.86	0.38
P2	Pecuario extensivo limitado	10.25	1,025.00	1,464.29	0.29
P1	Pecuario extensivo	3.00	300.00	428.57	0.09
Manejo Agropecuario		97.50	9,750.00	13,928.57	2.79
AG2	Ganadería extensiva y/o cultivos especiales	8.97	897.00	1,281.43	0.26
AG1	Ganadería intensiva y/o cultivos especiales	88.53	8,853.00	12,647.14	2.54
SISTEMA AGRICOLA		495.90	49,590.00	70,842.86	14.20
A4	Agrícola limitado	33.21	3,321.00	4,744.29	0.95
A3	Agrícola restringido	174.55	17,455.00	24,935.71	5.00
A2	Agrícola moderado	168.52	16,852.00	24,074.29	4.83
A1	Agrícola amplio	119.62	11,962.00	17,088.57	3.43
URBANIZADO		19.60	1,960.00	2,800.00	0.56
AREA TOTAL		3,491.28	349,128.00	498,754.29	100.00

Fuente: INETER



La principal Categoría de manejo como Uso Potencial de la Tierra en Nueva Segovia es para los Sistemas Forestales que cubre 465.35 Km² ocupando el 67.75% de la superficie municipal. La Categoría de Sistemas Agrícolas dispone de 158.81 Km² para un 23.12% de la superficie y la Categoría de Sistema Agropecuario cubre 57.85 Km² para el 8.42% del área. La existencia del Valle de Jalapa es un factor fundamental para el Desarrollo de la producción agrícola con altos rendimientos y el Desarrollo de la ganadería intensiva.

En síntesis, el eje de desarrollo socio económico del Departamento de Nueva Segovia está íntimamente ligado al desempeño de la actividad forestal bajo sus diferentes Sistemas de manejo. Se cuenta con las tierras suficientes para impulsar un alto rendimiento agrícola y ganadero, en beneficio de los productores y la población en general.

3.1.2 Incorporar instrumentos para la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento.

Indicador 3.1.2.1. Cambio anual en el uso de la tierra

Se estima que el país tiene una sobreutilización de sus suelos en un 26% del territorio nacional (MAGFOR, 2011) esto debido principalmente al cambio de uso de la tierra que se ha dado principalmente por extracción ilegal de madera en las partes altas de cobertura de bosques que ha ocasionado un desplazamiento de la frontera agrícola hacia esas zonas principalmente con la actividad ganadera. Para contener dicho cambio de uso el país ha avanzado en la reforestación de las partes altas de las cuencas que han sido deterioradas y promoviendo los sistemas agroforestales y silvopastoriles para lograr ampliar la cobertura con árboles de estas tierras.

El GEO-Nicaragua 2006 reporta el uso de la tierra del mapa MAGFOR 2000. Dado que este mapa no se ha podido actualizar, el GEO utilizó una aproximación de las categorías de uso de la tierra 2006 resultado de categorías de ecosistemas 2006 que se realizó como parte del estudio Análisis de Conservación de la Biodiversidad (MARENA-TNC. 2009). Las categorías de ecosistemas fueron agregadas hasta obtener una clasificación similar a las categorías usos de la tierra del año 2000.

Los datos obtenidos muestran una tasa anual de cambio negativa para los usos cultivos bajo riego (-7,2), manglares (-4,9), bosque latifoliado abierto (-4,5), café (-1,9) y áreas agropecuarias (-1,1). De forma positiva llama la atención el aumento en 7,5% anual de la vegetación arbustiva la cual se puede deber al cambio de uso agropecuario a tierras en descanso. Asimismo se muestra una recuperación leve de las áreas de bosque de pino abierto (2,4) y bosque latifoliado cerrado (0,4).

Cuadro: Tasa de Cambio Anual de Usos de la Tierra en Nicaragua para los años 2000 y 2006

Categorías de cobertura vegetal	Año 2000	Año 2006	Tasa Anual de Cambio (TAC) Porcentaje
	Superficie (ha)	Superficie (ha)	
Agropecuario	4.901.478,4	4.584.320,6	-1,1
Bosque Latifoliado Abierto	1.969.963,3	1.495.612,1	-4,5
Bosque Latifoliado Cerrado	3.227.081,6	3.315.194,0	0,4
Bosque de Pino Abierto	403.098,9	463.847,5	2,4
Bosque de Pino Cerrado	117.720,1	105.071,4	-1,9
Café	121.258,1	118.472,9	-0,4
Camaroneras	7.289,0	7.617,5	0,7
Cultivos bajo Riego	75.841,7	48.369,4	-7,2
Centros Poblados	27.615,1	30.975,4	1,9
Manglares	67.401,7	49.858,9	-4,9
Tierras Sujetas a inundación	145.487,1	320.686,7	14,1
Vegetación Arbustiva	969.718,9	1.493.927,7	7,5
TOTAL	12.033.954,0	12.033.954,0	

Fuente: Análisis de Conservación de la Biodiversidad, MARENA-TNC 2009

En el estudio de Valoración Forestal del año 2000 se determinó que el uso potencial de la tierra era del 79,42% forestal y de conservación, y un 20,58% para sistemas

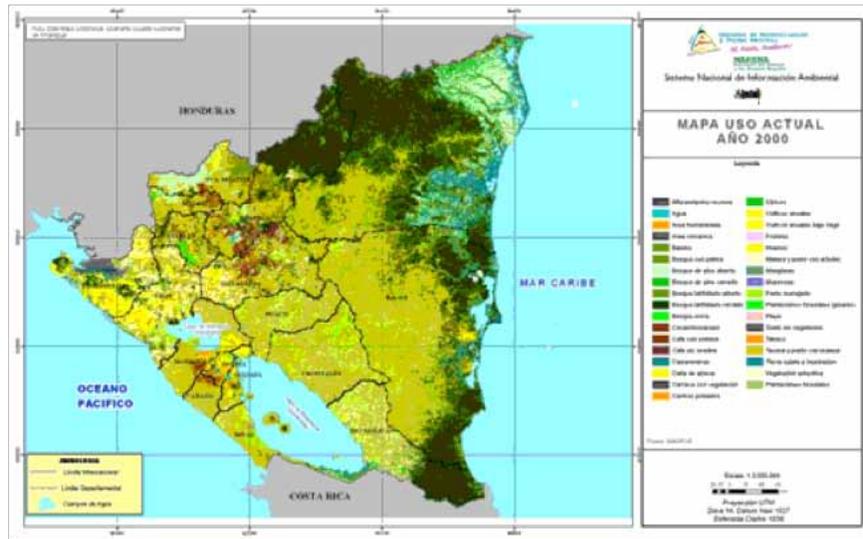


agropecuarios. Dado este potencial con árboles el país promueve los sistemas agroforestales y silvopastoriles para mantener la cobertura vegetal que el país debe tener según su uso potencial. Según el Inventario Nacional Forestal (INAFOR, 2008), las áreas de uso agropecuario sin árboles fueron estimadas en 2.099.987,96 ha que al compararse con el total estimado en áreas agropecuarias de las categorías de Cobertura Vegetal, el sector agropecuario y forestal tiene un reto de incrementar las áreas agroforestales y silvopastoriles en más de 2 millones de ha, de esta forma hay grandes oportunidades de alcanzar el estimado de uso potencial de la tierra agropecuario estimado en el 20% del país.

Cuadro: Categorías de uso agropecuario sin árboles

Categorías de uso Agropecuario sin árboles	Superficie (ha)	%
Cultivos anuales y permanentes sin árboles	876.319,35	29,44
<i>Cultivos anuales sin árboles</i>	<i>800.777,31</i>	<i>91,38</i>
<i>Cultivos permanentes sin árboles</i>	<i>75.542,04</i>	<i>8,62</i>
Ganadería Sin árboles	2.099.987,96	70,56
TOTAL	2.976.307,31	100,00

Fuente: INF 2007-2008, INAFOR-FAO

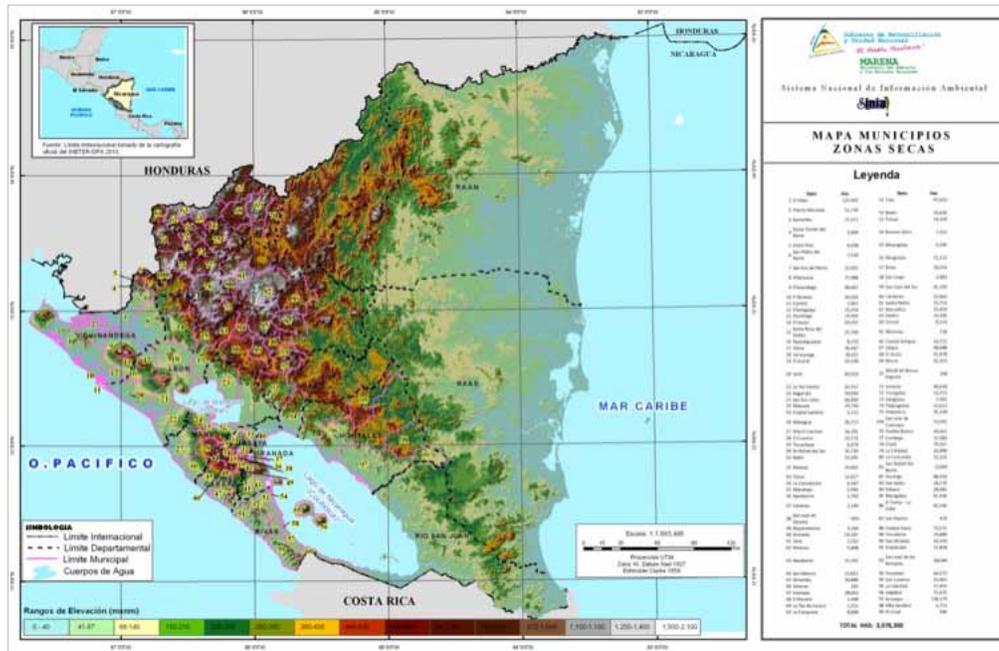


La zona seca de Nicaragua comprende 41,000 Km² lo cual representa el 36% del territorio nacional, donde vive más del 80% de la población total del país que depende fuertemente de los servicios y las funciones del ecosistema de bosques secos, es decir de la productividad de los suelos y de los recursos hídricos y forestales para su desarrollo económico y el sustento diario de los pobres del territorio. El Manejo Sostenible de la Tierra (MST) promueve la implementación de medidas con los productores del país y las comunidades que habitan las tierras secas en función de la producción y el agua tales como: a) Promoción de cultivos de corta duración y resistentes a la sequía; b) Canalización de las aguas hasta los cultivos desde micro-cuencas para incrementar la eficiencia en el uso; c) Producción de abono orgánico d) Establecimiento de cultivos de cobertura para la retención de la humedad; e) Promoción de labranza de conservación d) Manejo y el almacenamiento de agua, entre otros ejemplos.

En la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático (MARENA, 2010) se realizó una revaloración de los municipios con el índice de oscilación del Niño en el país valorados del 10 al 0 siendo 10 los municipios con mayores afectaciones por sequías. Un total de 101 municipios comprenden las categorías de 10 a 7 con mayores afectaciones de sequías por sus características biofísicas y su exposición a fenómenos climáticos impredecibles como El Niño que causan pérdidas en las cosechas de granos en ciclos consecutivos, así como la casi desaparición de las aguas superficiales y de recursos hídricos accesibles en el subsuelo.

El Programa Manejo Sostenible de la Tierra (MST) actualmente se financia con fondos de la cooperación del GEF-PNUD y tiene como objetivo contribuir a la estabilidad, integridad y funcionalidad de los ecosistemas mejorados a través del manejo sostenible de la tierra y la promoción de sistemas productivos y prácticas que apoyen los medios de vida sostenible de las 12 municipalidades priorizadas con un enfoque de planificación territorial participativo e integrado de 3 departamentos: Chinandega (Villanueva, Somotillo, Cinco Pinos, San Francisco, San Pedro y Santo Tomas del Norte), León (Malpaisillo, El Jicaral, Santa Rosa del Peñón, El Sauce y Achuapa) y Managua (San Francisco Libre).

Mapa de Zonas Secas de Nicaragua



Fuente: SINIA-MARENA, 2011

Meta ILAC 3.3. Contaminación del aire

3.3.1 Reducir la concentración de emisiones contaminantes en el aire.

Indicador 3.3.1.2. Emisiones de dióxido de carbono

Nicaragua cuenta con La Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático (2010) sustentada en el Artículo 60 de la Constitución Política de la República de Nicaragua y los principios del Plan Nacional de Desarrollo Humano, donde se restituye el derecho de la población a un ambiente sano, para el Buen Vivir en armonía con el Bien Común de la Madre Tierra y la Humanidad.

El MARENA en 2008 publica el II Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) utilizando los datos estadísticos referidos al año 2000, en cumplimiento a los compromisos internacionales suscritos y ratificados por la Asamblea Nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). El primer inventario se realizó teniendo como año base 1994. La metodología utilizada

para estos inventarios se encuentra contenida en las Guías del IPCC: Guía revisada para los GEI (1996), Guía sobre Buenas Prácticas (GBP) y las Guías de Buenas Prácticas para usos de la tierra y silvicultura (GBP, 2003).

El cambio climático ya es una realidad en Nicaragua, afirmación fundamentada en los Escenarios Climáticos de la Primera y Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático que presenta análisis de tendencias de temperatura y precipitación.

La mayor parte de los gases de efecto invernadero son generados en los países desarrollados; la región Centroamericana genera emisiones casi nulas con menos del 0.3% de las emisiones globales netas y 0.8% de las brutas respecto a las emisiones globales (Economía del Cambio Climático, CCAD-CEPAL, 2011). Sin embargo, entre los países más vulnerables ante los impactos del cambio climático se encuentra Nicaragua, cuyo pueblo ya está enfrentando estos embates de la variabilidad climática con medidas de adaptación, para lo cual gestiona fondos de compensación por esta externalidad negativa causada por los países desarrollados.

Tabla: Emisión y Absorción de GEI Nicaragua (año de referencia: 2000)

SECTOR	Emisiones (Gg)						
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NOX	CO	SO ₂	COVDM
Energía	3,534.34	14.65	0.26	66.62	313.50	-	289.51
Procesos Industriales	305.85	-	-	-	-	0.19	7.99
Desechos	-	27.65	0.23	-	-	-	-
Agricultura	-	161.00	12.00	3.00	79.00	-	-
UT CUTS	45,380.00	86.00	1.00	21.00	753.00	-	-
TOTAL	49,220.19	289.30	13.49	90.62	1,145.50	0.19	297.50

Fuente: Proyecto PNUD-NIC10-00036532-ONDL-MARENA. Nicaragua, 2000.

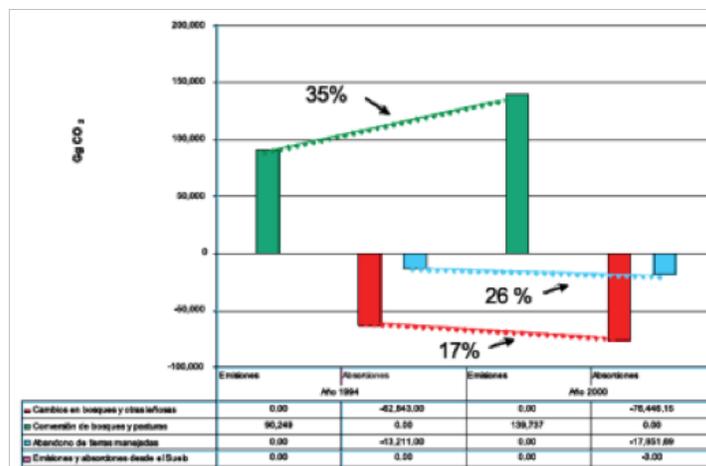
De estos resultados se deriva el balance neto anual de emisiones/absorciones de GEI de 49,220.19 Gg de CO₂, como producto del balance entre la fijación de -94,489 Gg de CO₂ y la emisión de 139,869 Gg de CO₂. El 92% de la emisión neta del GEI CO₂ tiene su origen en el sector Cambios del Uso del Suelo (UT-CUTS).

Las emisiones de metano alcanzaron 289.3 Gg, de los cuales el 55.7% fue debido a las actividades agrícolas, 29.7% atribuido al cambio de uso de la tierra y el 14.6% restante fue generado por los sectores energía y desperdicios.

De los resultados del INGEI se deriva uno de los indicadores ODM de sostenibilidad ambiental “Emisiones de CO2 per cápita” reportados en la publicación Medioambiente en Cifras 2004-2007. En el año 2000 se estima que Nicaragua tuvo una emisión per cápita de CO2 de 2.64 ton/habitante. Este resultado sitúa a Nicaragua por debajo del nivel promedio de un país de América Latina y el Caribe de 2.80 ton/habitante y muy por debajo a las emisiones de los países de altos ingresos (15,9 ton/habitante) estimados por CAIT-WRI en el año 2000.

El II INGEI realiza comparación de los resultados de los inventarios de los años 1994 y 2000 reportando un incremento tanto en las absorciones y las emisiones totales de 17 % y 35% respectivamente. La deforestación y la conversión de tierras forestales a otros usos son las causas fundamentales del incremento de las emisiones. Por otro lado, el aumento de absorciones se debe al incremento de áreas bajo plantaciones, reforestación, regeneración en Áreas Protegidas y conversión de otras tierras a tierras forestales (tierras en descanso). En cuanto a la categoría Abandono de Tierras, el cambio fue incremental en 26%.

Figura. Comparación de las emisiones/absorciones de las categorías evaluadas en los INGEI año 1994 y año 2000 (Módulo 5). Fuente: MARENA, 2008.



Las principales categorías sumideros de absorción de GEI fueron la “Conversión de tierras a bosques” y las “tierras forestales que siguen siendo forestales”; debido principalmente al bosque latifoliado de la Costa Atlántica, los bosques naturales de pinares de la región centro-norte y del Atlántico Norte, los sistemas agroforestales de café del Norte y los bosques secundarios de la región del Pacífico de Nicaragua. En

cambio, las principales fuentes fueron las categorías “Conversión de tierras forestales a praderas” (deforestación) y “Tierras agrícolas que siguen siendo agrícolas”. Las emisiones se refieren a las quemadas forestales y agrícolas, a la tumba o extracciones en los bosques y praderas que fueron reportadas para el período del inventario (1999 – 2001).

Las prácticas agrícolas habituales del uso de la tierra, como la quema de los residuos de cosechas y otros incendios intencionales, incrementan las emisiones de CO₂, especialmente de materia en partículas y otros contaminantes. Los incendios descontrolados y los incendios de bosques utilizados para despejar el terreno también emiten niveles muy altos de partículas.

Meta ILAC 3.4. Contaminación del agua

3.4.1. Ampliar la cobertura de los servicios de agua potable y de tratamiento de aguas residuales.

Indicador 3.4.1.1. Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable

La accesibilidad y disponibilidad de agua en cantidad y calidad adecuada es una prioridad para el país, ya que es fundamental para el derecho a la vida, la alimentación y la salud. Además se trabaja con énfasis en la educación ambiental para la buena gestión del recurso hídrico para el futuro con el objetivo de minimizar el agua desperdiciada y/o contaminada, para enfrentar de mejor forma el cambio climático garantizando así el agua potable disponible para las generaciones futuras.

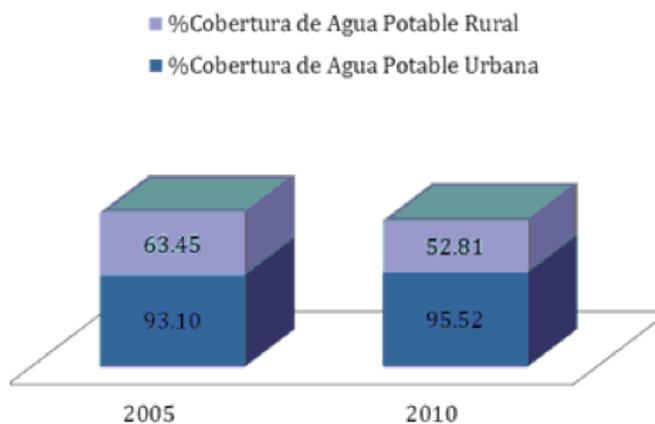
Desde el año 2000, con la Declaración del Milenio de la ONU se tiene como indicador de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) mejorar el acceso a agua potable y saneamiento, lo cual fue también ratificado en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible del 2002.

La Ley 620 de Aguas Nacionales en referencia, estipula que las aguas utilizadas para el consumo humano tienen la más alta e indeclinable prioridad para el Estado y por lo tanto, no está supeditada ni condicionada a cualquier otro uso (Arto. 66). De manera complementaria, el reglamento establece claramente el papel del Estado en garantizar el acceso al agua por parte de la población, especialmente de los sectores pobres y de

las comunidades rurales. Con esta ley, se reconoce la existencia de los Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS) como organizaciones comunitarias sin fines de lucro, electas democráticamente por la comunidad, con el fin de realizar acciones que contribuyen a la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) y como instrumentos que contribuyen al desarrollo económico, social y a la participación comunitaria como condiciones necesarias para garantizar el acceso al agua potable y el saneamiento a la población en general.

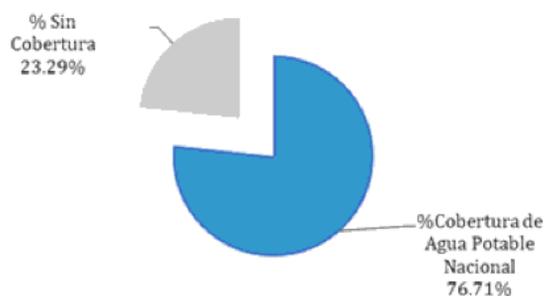
De acuerdo a las cifras de la Encuesta de Medición del Nivel de Vida del 2005, la cobertura de agua alcanzó un 80.3% de promedio nacional, el 93.1% del cual se registra en las áreas urbanas y el 63.45% en áreas rurales.

Cobertura de Acceso a Agua Potable en Nicaragua



Por otro lado, los datos oficiales de cobertura presentados por la Comisión Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONAPAS) en 2010 se estima que el acceso a fuentes de agua segura es de 76.7% a nivel nacional, 95.52% en el área urbana, y 52.81% en el área rural (basado en el supuesto aproximado de que sólo la mitad de la categoría "pozos privados" puede contarse como fuente de agua segura).

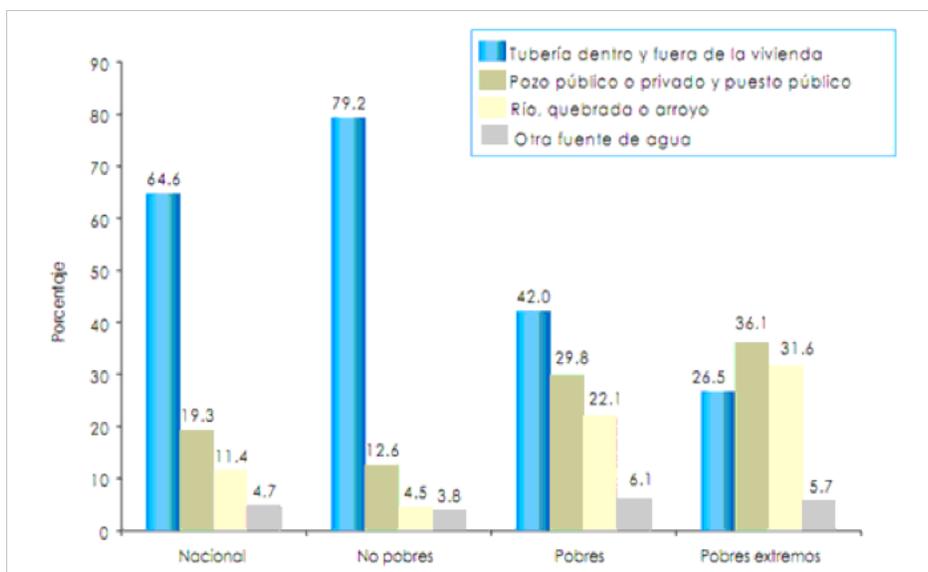
Cobertura de Acceso Agua Potable en Nicaragua, 2010



Con la Encuesta de Nivel de Vida 2005 se logra determinar el acceso a agua potable según los niveles de pobreza de los hogares por fuente de abastecimiento de agua. De esta forma para los hogares No pobres la principal fuente de agua es por tubería, dentro o fuera de la vivienda (79.2%); en tanto que los pobres extremos tienen que recurrir al agua de pozo (público o privado, 30.4%) o llegar hasta un río, quebrada o arroyo (31.6%), para satisfacer sus requerimientos del líquido vital (INIDE, 2007).

Otro comportamiento se observa en los hogares urbanos donde las diferencias no son tan impactantes, ya que para los diferentes niveles de pobreza, el agua llega por tubería principalmente, aunque a los No pobres les llega dentro de la vivienda en el 58.2% de los casos y a los pobres extremos les llega fuera de la vivienda en el 52.1% de los casos. En el área rural si hay diferencias alarmantes entre los hogares que acceden al agua potable (por tubería) y los que no cuentan con este servicio; así, lo tienen el 42% de hogares No pobres rurales, mientras que sólo el 16% de los pobres extremos gozan de este beneficio, el resto tiene que recurrir al abastecimiento de agua por río, quebrada o arroyo (38.3% de hogares).

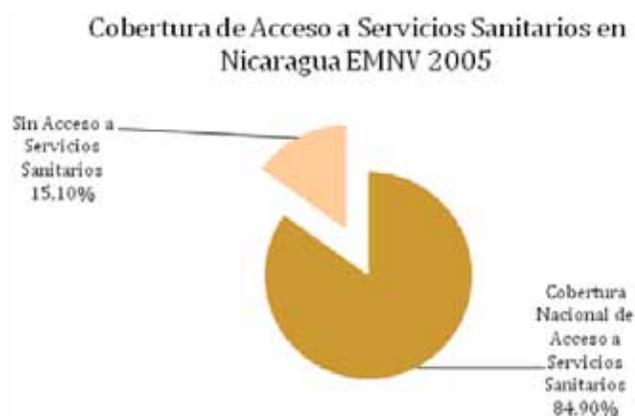
Gráfico: Formas de Abastecimiento de Agua de los Hogares según Nivel de Pobreza



Fuente: Encuesta de Medición de Nivel de Vida, 2005

Indicador 3.4.1.2. Proporción de la población con servicios de saneamiento mejorados

A nivel nacional este indicador se mide a través de la Encuesta de Medición de Nivel de Vida (EMNV, 2005) que para el año 2005 se obtuvo que la cobertura nacional de servicios de saneamiento mejorados es de 84.9%; siendo el ámbito urbano el de mayor cobertura con el 96%, de los cuales el 31% corresponde a sistemas con alcantarillado y un 65% a tanques sépticos y soluciones individuales. Los hogares con inodoro, en sus diferentes tipos de descarga, constituyen más de un cuarto del total de los hogares, mientras que la categoría excusado o letrina es la que tiene mayor presencia, alcanzando aproximadamente el 60%.



Fuente: Propia con datos EMNV 2005 Publicación INIDE 2007

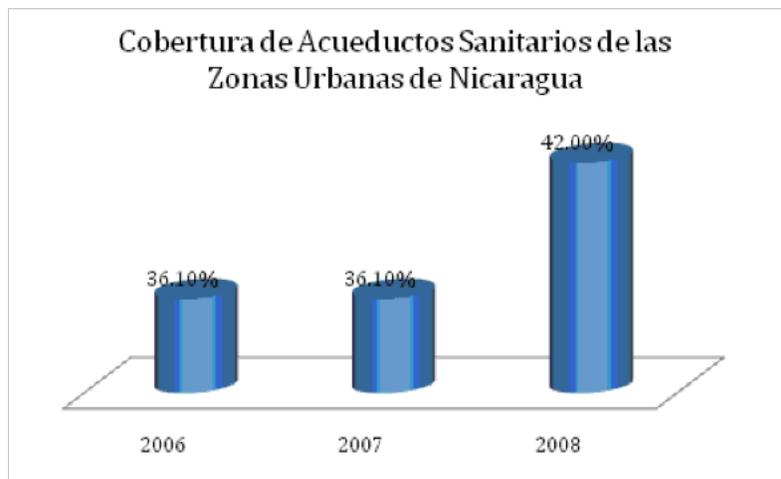
Las condiciones de los hogares urbanos y rurales en cuanto a su acceso a los diferentes tipos de servicio higiénico son muy desiguales, el porcentaje de hogares que tienen inodoro es mucho mayor en el área urbana –representa el 44.3%- en comparación con el área rural que apenas alcanza el 2.5% de los hogares (EMNV, 2005). Siempre según datos del censo del 2005, el alcantarillado sanitario se brinda en 29 ciudades (90% en el Pacífico), con una cobertura que no supera el 35.9% de la población urbana, pero sólo en 20, se tienen instalados sistemas de tratamiento (principalmente lagunas de estabilización). Estas cifras apuntan al problema de casi 16 años de marginalidad que sufrían las zonas rurales más pobres antes del 2007 principalmente la Costa Caribe; mientras las áreas más accesibles y más desarrolladas como la región del Pacífico.

En general, en las zonas rurales no existe sistema de alcantarillado sanitario y en algunos municipios el tratamiento que se le da a las aguas de lavado consiste simplemente en



verterlas en las calles. Ello puede provocar serios problemas especialmente en el caso que la infiltración de agua de desecho llegue a los pozos excavados a menudo contruidos de manera superficial, sobre todo cuando las letrinas son construidas sin tomar en cuenta la dirección del flujo de los pozos, lo que exigiría, desde luego, un estudio hidrogeológico previo.

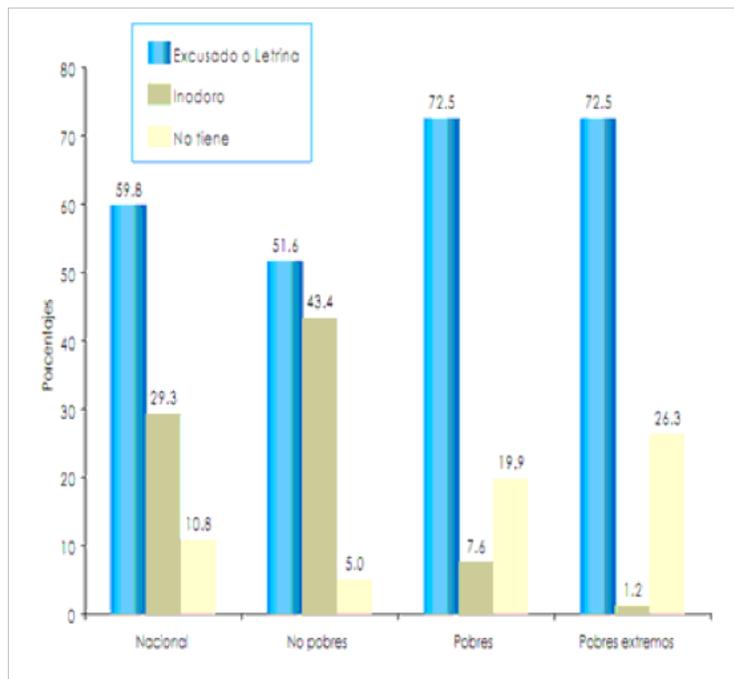
La Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL) reporta la cobertura de acueductos sanitarios para las áreas urbanas del país con un incremento notable a partir del año 2007 incrementando en 42% la cobertura en 2008 respecto a un 36.1% que se tenía en 2007.



Fuente: Medioambiente en Cifras SINIA-MARENA 2009

El INIDE en el año 2007 realizó el análisis de la EMNV (2005) enfocada a la situación de pobreza y los resultados se agudizan efectivamente para las condiciones de extrema pobreza donde 3 de cada 4 hogares sólo tienen acceso a letrina (72.5%) y uno de cada 4 no tienen este servicio de inodoro (26.3%); en el caso de los No pobres, más de la mitad (51.6%) tienen letrina, pero el 43.3% tienen inodoro, (EMNV 2005, Publicación INIDE, 2007).

Gráfico: Servicios Sanitarios de los Hogares según niveles de pobreza



Fuente: Encuesta de Medición de Nivel de Vida, 2005

Por áreas de residencia, llama la atención que en las zonas urbanas las redes de tuberías de aguas negras sólo cubren al 36.5% de los hogares, mientras que en el área rural este sistema no existe. Por tanto, hogares No pobres y pobres rurales se ven afectados por su carencia, aunque el problema tiene diferentes dimensiones; ya que hay un 6% de hogares No pobres rurales que tienen inodoro conectado a pozo séptico y un 80.8% que tienen excusado o letrina; mientras que el 68.6% de los hogares pobres extremos rurales tienen letrina y el resto (31.4%), no tienen ningún tipo de servicio higiénico. Este indicador, al igual que el de fuentes de agua, revela los grandes retos que el país debió enfrentar a partir del 2007 como parte del nuevo Plan Nacional de Desarrollo Humano para la reducción de la pobreza.



Meta ILAC 3.5. Desechos Sólidos

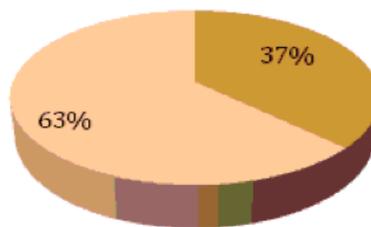
3.5.1. Reducir significativamente la generación de desechos sólidos (domiciliarios e industriales) y promover, entre otros el reciclaje y la reutilización.

Indicador 3.5.1.1. Población con acceso a la recolección de residuos

AL igual que en servicios sanitarios el país tiene grandes retos en la recolección de residuos ya que también la Encuesta de Medición de Nivel de Vida (EMNV 2005) con la que se mide este indicador muestra que el servicio municipal de recolección (camión recolector), sólo llega al 37.1% de la población a nivel nacional; de esta cobertura el 36.6% corresponde a población urbana y el 0.5% a población rural. Por tanto, la recolección de residuos sólidos representan uno de los mayores retos para cualquiera de las Alcaldías del país. Con una generación per cápita de residuos sólidos estimada por habitante promedio de 0.45 kg/hab/día en el área urbana y 0.14kg/hab/día en las zonas rurales (INIFOM); con el dato de población del 2008 se estiman más de 1,5 millones de kilogramos diarios generadas en zonas urbanas y alrededor de 300 mil en las zonas rurales.

Cobertura Nacional de Recolección de Residuos Sólidos (EMNV 2005)

■ Cobertura de recolección de residuos sólidos ■ Cobertura Sin recolección



Fuente: Propia con datos EMNV 2005 Publicación INIDE 2007

La composición de los Residuos Sólidos es fundamentalmente orgánica biodegradable (no sólo restos de alimentos y residuos de jardinería, sino de cuero, textiles, madera y otros), incrementándose paulatinamente el volumen de residuos inorgánicos que incluyen, entre otros, desperdicios de la construcción, plásticos, vidrio y metal. Asimismo, el último Censo de Población y Vivienda (2005) muestra que la principal forma de

eliminación de la basura es a través de camión (37,1%) seguida de la quema (35,2%) y tirada en predios/cauces/calle/guindos (17,9%). Esta situación representa un reto muy grande para el país en mejorar el manejo de los residuos sólidos.

El Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional a partir de 2007 ha realizado grandes jornadas de saneamiento y educación ambiental sobre las formas adecuadas de eliminar los desechos sólidos, ya que el resto de la población tiende a quemarlos (30.6%) o botarlos a una fuente de agua (20%), propiciando (o incrementando) la contaminación ambiental (y de fuentes de agua), (EMNV, 2005). Los avances han sido buenos; sin embargo hay metas pendientes por lograr en esta materia.

Evidentemente, este problema de la basura afecta más a los pobres extremos, ya que el 86.5% de hogares la queman o la botan a un río, lago o laguna; mientras que en el caso de los hogares No pobres, sólo el 35.1% recurren a estas formas de eliminación. En el área urbana, destacan las diferencias entre los hogares No pobres y pobres extremos sobre la formas de eliminación de basura, los primeros cuentan con el servicio del camión recolector en el 78.2% de los casos, mientras que este servicio sólo cubre al 26% de los segundos. En el área rural no se presentan diferencias significativas en la formas de eliminación de basura, entre los estratos de pobreza, ya que prácticamente ninguno goza del servicio de recolección.

3.5.2 Implementar el manejo integrado de los desechos sólidos, incluyendo el tratamiento y la deposición final adecuada.

Indicador 3.5.2.1. Residuos sólidos urbanos depuestos adecuadamente

El país cuenta con una Política Nacional sobre la Gestión Integral de los Residuos Sólidos que tiene como objetivo general lograr que el manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos enfatizando en los aspectos técnicos, administrativos, económicos, ambientales y sociales dirigidos a evitar y minimizar la generación de los mismos, fomentando su valorización y reduciendo la cantidad de residuos destinados a su disposición final, a fin de prevenir y reducir sus riesgos para la salud de la población y el medio ambiente

Asimismo fueron establecidas 3 normativas técnicas (NTON) para los desechos sólidos: a) NTON para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no-



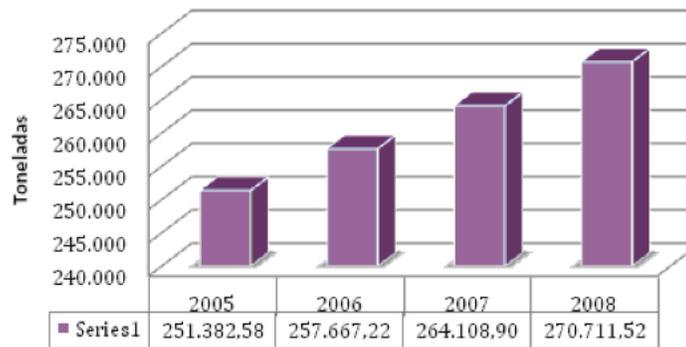
peligrosos (05 014-02); b) NTON de los rellenos sanitarios para los desechos sólidos no-peligroso (05 013-01); c) NTON para el manejo y eliminación de residuos sólidos peligrosos (05 015-02).

A partir del 2007 con el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional se han implementado jornadas masivas de concientización a la ciudadanía en esta temática e impulsado el reuso y reciclaje. El Gobierno a través del MARENA impulsa un plan de acción que tiene como metas: a) Contar con planes de gestión integral de residuos en 130 municipios del país; b) Elaborar una estrategia de prevención y minimización de residuos en 130 municipios; c) Contar con un relleno sanitario regional para la región metropolitana del país con un modelo de gestión replicable para el resto de municipios del país; e) Legitimar y fortalecer el comité nacional para la gestión integral de los desechos sólidos como órgano responsable de coordinar las materias relativas a la gestión de residuos sólidos; f) Implementar el plan de acción contenido en la política con las unidades ambientales municipales; g) Formular la ley de gestión integral de residuos sólidos.

La mayor cobertura del sistema de recolección se realiza en la Ciudad Capital de Managua donde además se lleva la contabilidad de las toneladas de desechos sólidos recolectados y depositados adecuadamente. Todavía es una meta que la población clasifique los residuos discriminando los residuos sólidos peligrosos de los no peligrosos durante su almacenamiento, recolección y traslado al vertedero, lo que provoca que los sitios de disposición final se hayan convertido en sitios altamente contaminados y en una amenaza permanente para los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

En 2008 se estima que del total de la población de Nicaragua un 20% tiene recolección de residuos sólidos con deposición adecuada siendo el único registro que se lleva el de la Alcaldía de Managua, Ciudad Capital donde se concentra casi el 24% de la población del país (INIDE, 2008). El país registra un total de 270,711.52 toneladas de desechos sólidos depositados adecuadamente según el registro de la Alcaldía de Managua; siendo el promedio de recolección de 1,400 toneladas al día.

Volumen de Desechos Sólidos depositados adecuadamente



Fuente: Propia con datos de Alcaldía de Managua.

A nivel nacional el principal método utilizado para los vertederos es a cielo abierto, sin la aplicación de algún tipo de tratamiento, recuperación y/o reciclaje de los residuos municipales, exceptuando algún tratamiento esporádico una vez al año. La incineración de los residuos sólidos en los rellenos sanitarios o botaderos a cielo abierto, genera dioxinas y furanos que se transportan hacia la atmósfera y que posteriormente caen sobre la superficie terrestre, agua, vegetación o alimentos. Los residuos sólidos urbanos biodegradables de origen doméstico, comercial, institucional, construcción y demolición, servicios municipales, zonas de plantas de tratamiento, industrial y agrícola depositados en los 24 vertederos municipales del país, emitieron un total 25.09 Gg de metano (CH₄) utilizando el método estequiométrico o de balance de masa y 22.51 Gg de CH₄ por medio del método del IPCC (II Inventario de Gases de Efecto Invernadero, INGEI, MARENA, 2000).

Asimismo en la ciudad capital de Managua se está implementando el proyecto “Empresa Ecológica de Salvación de Managua” que comprende 3 etapas: a) Realización del Proyecto de Modernización del Sistema de Recolección y Transportación de los Desechos Sólidos de la Ciudad de Managua a distintas estaciones de transferencia y preselección de materiales reciclables; b) Realización del Proyecto de Cierre técnico del Botadero “La Chureca” vía la recuperación del biogás y producción de energía eléctrica que podrá ser vendida ya sea directamente a la Alcaldía o al sistema nacional de energía y la venta de CERS; c) Instalación de una planta de Recuperación total de todos los desechos recuperables, valorización de los materiales reciclables, la fracción húmeda transformarla en abono orgánico, para producir cultivos energéticos, y la venta de energía eléctrica.

Meta ILAC 3.6. Vulnerabilidad ante los desastres antropogénicos y aquellos causados por fenómenos naturales

3.6.1. Implementar y fortalecer mecanismos de cooperación regional para la gestión de riesgos y la mitigación de desastres antropogénicos y aquellos causados por fenómenos naturales, incluyendo la formulación de un sistema regional de alerta temprana y la formación de grupos de respuesta inmediata.

Indicador 3.6.1.1. Comisiones nacionales de emergencias o de grupos de respuesta inmediata

Desde el año 2000 con la aprobación de la ley 337 se creó en el país el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención a Desastres (SINAPRED) con sus reglamentos y normas complementarias que fue activado con la conformación de su secretaría técnica que se ha venido consolidando y en 2007 el gobierno lo coloca como uno de sus ejes estratégicos de prioridad a nivel nacional.

El artículo 5 de dicha ley establece las instituciones que integran el SINAPRED siendo estas:

1. El Comité Nacional de Prevención, Mitigación y Atención a Desastres
2. Los órganos e instituciones del Estado que conforman la administración pública en sus diferentes sectores y niveles de organización territorial.
3. Los Comités Departamentales (CODEPRED)
4. Los Comités Municipales (COMUPRED)
5. Los Comités de las Regiones Autónomas

Asimismo, el artículo 10 establece los integrantes del Comité Nacional siendo estos los Ministros de Estado o sus representantes encabezados por el Presidente de la República o por el Vicepresidente. Este comité es de carácter permanente integrado de la siguiente forma:

- a. Presidente de la República o su delegado
- b. Ministro de Defensa acompañado por el Jefe del Ejército Nacional
- c. Ministro de Gobernación acompañado por el Jefe de la Policía Nacional
- d. Ministro de Relaciones Exteriores
- e. Ministro de Hacienda y Crédito Público
- f. Ministro de Fomento, Industria y Comercio

- g. Ministro de Salud
- h. Ministro de Transporte e Infraestructura
- i. Ministro del Ambiente y los Recursos Naturales
- j. Ministro de la Familia
- k. Ministro de Educación, Cultura y Deportes
- l. Director de Instituto de Estudios Territoriales (INETER)

En el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) el SINAPRED se replantea como un sistema que es asumido como suyo por parte del pueblo nicaragüense, bajo el concepto de que SINAPRED somos todos; con su Secretaría Ejecutiva y demás estructuras que le conforman, propiciando la construcción de escenarios de desarrollo seguros y sostenibles para el país y en el concierto de las naciones; induciendo y conduciendo las sinergias de todos los componentes institucionales, sectoriales, territoriales y actores de la sociedad civil dentro de un proceso de gestión de riesgos con enfoque social, ambiental y económico, de amplia participación ciudadana.

Como misión el SINAPRED se ha planteado el cambio en la actitud ciudadana, frente a las amenazas de fenómenos naturales y adecuar las prácticas en la explotación y preservación de los recursos naturales, para contribuir en la reducción de riesgos de sufrir desastres y por ende la adopción de una cultura de prevención y adaptación al cambio climático para enfrentar de mejor forma los fenómenos naturales y/o generados por el quehacer humano, que ponen en peligro la vida de los ciudadanos, sus bienes, los ecosistemas y la economía nacional. Para lograr esta misión el SINAPRED se ha planteado como objetivos:

- Reducir la vulnerabilidad de las personas en riesgo de sufrir desastres, causados por fenómenos naturales y/o generados por el quehacer humano, que ponen en peligro la vida de los ciudadanos, sus bienes, los ecosistemas y la economía nacional:
 - ✓ Promover la adopción de una cultura de prevención ante posibles desastres, en la población y propiciar escenarios de desarrollo seguro y sostenible.
 - ✓ Impulsar la incorporación de la gestión del riesgo, con enfoque de ordenamiento territorial, en los planes de desarrollo regional, nacional, institucional y territorial.
 - ✓ Implementar programas de capacitación y fortalecimiento de las capacidades de respuesta local y de la nación ante posibles eventos adversos, con énfasis en la protección civil.



- ✓ Desarrollar acciones de carácter interinstitucional para realizar obras de mitigación ante las diferentes amenazas, fortalecer los sistemas de alerta temprana e impulsar programas de sensibilización de todos los actores de la sociedad, para la preservación de la vida humana y los ecosistemas; mediante un uso racional de los recursos naturales e implementación de procedimientos técnicos más amigables con el medio ambiente.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir con los mandatos de la Ley 337, ley creadora del Sistema y que soporta a la Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres SINAPRED, a las Comisiones Sectoriales de Trabajo y demás estructuras que le conforman.

Asimismo se avanzó en la implementación de los Planes Municipales de Gestión de Riesgos donde se han identificado medidas de prevención y mitigación de desastres posibles en un territorio y también propuestas de una organización lógica y temporal para las mismas, en el marco de la legislación vigente.

Un aspecto clave de toda la gestión del SINAPRED han sido las capacitaciones y las jornadas de sensibilización sobre el tema de Gestión del Riesgo en todo el territorio nacional principalmente en las temáticas de prevención contra incendios forestales (ver capítulo 5), restauración y manejo de cuencas, cambio climático entre otros.

La consolidación de su sistema de alerta temprana con simulacros como fue la práctica "Managua ciudad más vulnerable III" (Junio, 2008). Este simulacro se realizó con el objetivo de fortalecer mediante el entrenamiento real a los integrantes del Centro de Operaciones de Desastres, Comisiones Municipales y Departamentales de Prevención ante Desastres (COMUPRED y CODIPRED respectivamente), y Brigadistas Integrales (IV GEO Nicaragua 2007-2008, MARENA).



Foto MARENA:
Batallón de defensa
de la ciudadanía
en atención a
desastres. Simulacro
"Managua Ciudad
más vulnerable III"
Junio 2008

Meta ILAC 3.7. Vulnerabilidad y manejo de riesgos

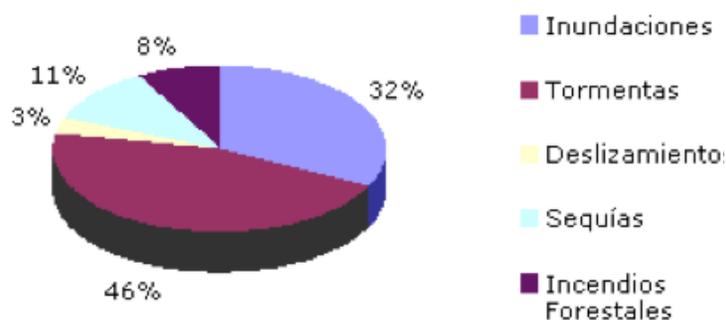
3.7.1. Refinar y aplicar indicadores de vulnerabilidad

Indicador 3.7.1.2. Ocurrencia de desastres por tipo de evento

El presente indicador se ha desarrollado sobre la base de datos de eventos extremos regionales construidas por la CEPAL con datos de EM-DAT, considerada una de las base de datos sobre desastres más completa a nivel internacional ya que contiene registros desde 1900 hasta 2009 sobre eventos ocurridos en todos los países del mundo, y registra aquellos eventos que produjeron 10 o más muertos, 100 o más personas afectadas, la declaración de estado de emergencia en un país determinado o la necesidad de ayuda internacional (Proyecto Economía del Cambio Climático en Centroamérica CCAD-CEPAL, 2010).

Para Nicaragua EM-DAT cuenta con una serie histórica de registros de eventos climáticos extremos que va de 1960 a 2008, en la cual se consignan 37 eventos de gran magnitud. Los eventos registrados de inundaciones, tormentas y deslizamientos representan en su conjunto el 81% de los eventos totales registrados. De segundo orden son las sequías y los incendios forestales que representan el 11 y el 8 por ciento de los eventos totales, respectivamente. Un total de 9 huracanes de las categorías 1 a 5 han impactado el país en este período.

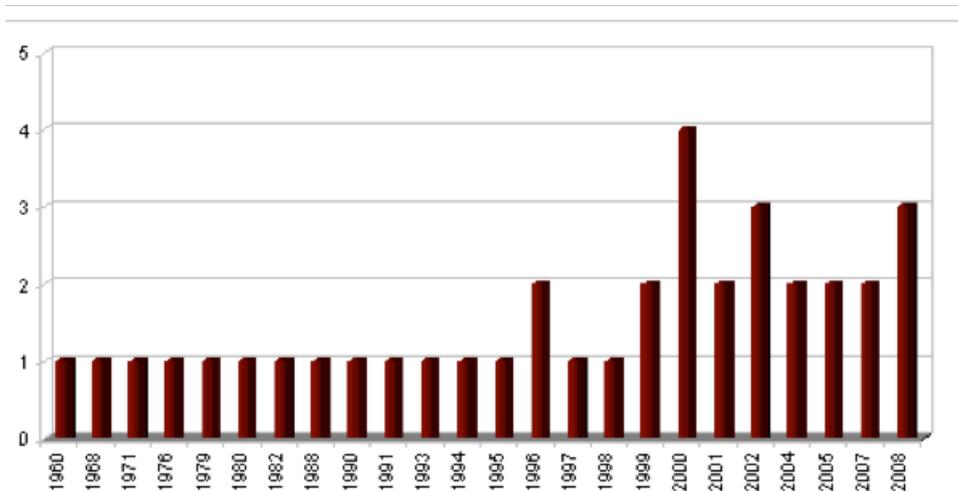
Proporción de eventos climáticos extremos ocurridos en Nicaragua por tipo origen, 1960-2008



Fuente: EM-DAT.

A escala temporal, es a partir de los años 2000 que se registra un incremento notable en cuanto al número de eventos registrados, siendo el propio año 2000 el de mayor ocurrencia al registrar 4 eventos de gran magnitud. En conjunto, durante los últimos 9 años se acumula cerca de la mitad de los eventos totales registrados en un periodo de 49 años.

Distribución temporal de los eventos ocurridos en Nicaragua



Fuente: EM-DAT.

Durante el periodo 1960-2008 en el país se han registrado los siguientes huracanes:

- 2 huracanes categoría 5 en la escala de Saffir-Simpson afectaron el territorio nicaragüense (Mitch en 1998 y Félix en 2007);
- 4 de categoría 4 (Edith, 1971; Joan, 1988; Douglas, 1996; Michelle, 2001);
- 2 huracanes categoría 3 (Isidore en 2002 y Beta en 2005);
- el huracán Keith en 2001 que alcanzó la categoría 1;

Además se han presentado 4 fenómenos clasificados como tormentas tropicales: Alleta (1982), Bret (1993), Stan (2005) y Alma (2008). De estos fenómenos únicamente Douglas se originó en el mar Pacífico y el resto en el Atlántico.

En cuanto a los eventos de origen climático, en este caso las sequías, se presentan en los años de 1994, 1997, 2000 y 2001, mientras que los incendios forestales se registran en 1991,

1999 y 2002. En lo que se refiere a las sequías, llama la atención que si bien las de 1994 y 1997 coinciden con periodos del Fenómeno de El Niño, las de 2000 y 2001 ocurren durante el periodo de La Niña cuando se pronostica una mayor cantidad de lluvias.

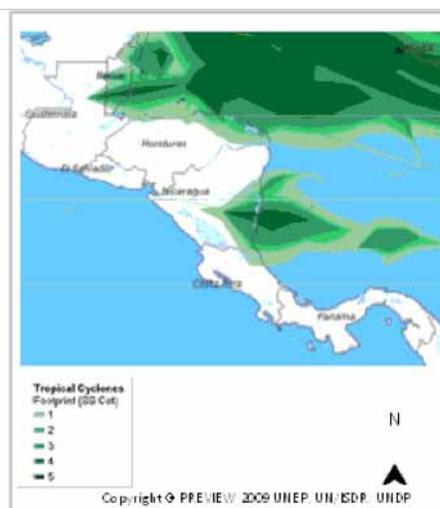
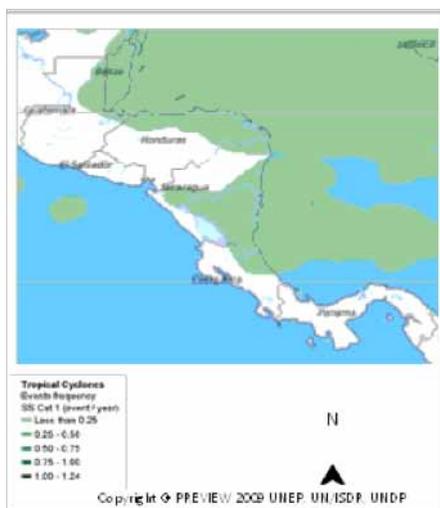
De acuerdo con los registros de EM-DAT, como resultado de los 37 eventos registrados se han producido 4,327 muertos y más de 2.5 millones de personas han resultado afectadas en forma directa. En la cifras sobre muertos sobresale los producidos por el huracán Mitch en 1998 que representan el 77% de las muertes totales registradas, así como las producidas por las inundaciones de 1960 que dejaron un saldo de 325 personas fallecidas. De igual manera, la mayor proporción de personas afectadas se registra por efectos de Mitch, así como por los huracanes Joan en 1988 y Félix en 2007. En conjunto, estos tres eventos concentran el 54.7% del total de personas afectadas.

En las 3 sequías, para las que se cuenta con información, se registra un total de 553 mil personas afectadas, siendo la más severa la de 1997 que dejó un saldo de 290 mil personas afectadas en forma directa. En este caso, los afectados por las sequías, representan la quinta parte del total.

Nicaragua junto con Belice registran las mayores intensidades de ciclones (entre 3 y 5) de la región del período (1977-2006), se observa que es el sur de Belice y Nicaragua donde se han registrado las mayores intensidades (entre 3 y 5).

Frecuencia de los ciclones tropicales

Intensidad de los ciclones tropicales



Para efectos de mayor detalle sobre los efectos de los desastres más significativos que han afectado al país, se cuenta con siete evaluaciones de la CEPAL. De acuerdo con estas, se confirma que Mitch es el evento de mayor magnitud que ha tenido que enfrentar el país. La afectación social por este fenómeno -además de cientos de miles de personas afectadas- se reflejó en 368 mil damnificados y 287 heridos.

Efectos de los principales desastres ocurridos en Nicaragua

Efectos	LLUVIAS, 1982	JOAN, 1988	CÉSAR, 1996	MITCH, 1998	SEQUÍA, 2001	FÉLIX, 2007	LLUVIAS, 2007
Personas afectadas			110.000	867.752	250.000	322.695	31.520
Muertos	80	148	9	3.045		103	10
Desaparecidos		100	34	970		72	4
Damnificados	70.000	230.000		368.261			
Heridos		184	50	287			
Viviendas afectadas			2.300				
Viviendas destruidas	6.400	23.200		50.000		11.117	763
Viviendas dañadas	4.700	23.300		94.500		9.277	3.394
Albergados		320.000	29.500	65.271			5.934
Albergues			94				67
Territorio afectado	40%						

Fuente: CEPAL, varios años.

Más de 3 mil muertos y 970 desaparecidos fue el saldo más alto en términos de pérdidas de vidas humanas que se ha registrado en la historia de Centroamérica por el Huracán Mitch (1998). En este caso, el 83% de las muertes se registró en la Región II de Nicaragua a consecuencia del deslizamiento en el volcán Casitas donde quedaron sepultadas más de 2,400 personas. El impacto por la afectación de viviendas también fue considerable. La evaluación indica que 144 mil 500 viviendas resultaron afectadas, de las cuales 50 mil fueron destruidas completamente y 94,500 más resultaron con daños de magnitud variable. Adicionalmente, alrededor de 50 mil familias requerían ser reubicadas por encontrarse asentadas en zonas de alto riesgo. Ningún otro evento en la historia de los desastres en Nicaragua ha producido tales efectos.

En un segundo nivel se encuentra la afectación producida por los huracanes Joan (1988) y Félix (2007), así como la producida por las intensas lluvias registradas en 1982 y 2007. En estos cuatro eventos se registra un total de 341 muertos y 176 desaparecidos además de miles de damnificados y personas afectadas. Pero lo que resulta realmente significativo de estos eventos es la afectación a la vivienda. De acuerdo con las cifras,

estos eventos arrojaron un saldo de 82,151 viviendas afectadas, de las cuales poco más de la mitad (50.7%) corresponde a unidades completamente destruidas y el resto a viviendas con afectaciones variables. Si esta cantidad se suma a las viviendas afectadas por Mitch, se tiene un total de 226,651 viviendas afectadas en tan solo 5 eventos que equivalen a poco más de la quinta parte (27.6%) del stock habitacional con que contaba el país en 2005.

En el siguiente cuadro se resumen los efectos identificados por las evaluaciones de la CEPAL sobre las economías de los países centroamericanos afectados por desastres, consideradas como observaciones a corto plazo, y más adelante se analizan las variaciones de tres de las principales variables macroeconómicas en periodos de tiempo más amplios.

Efectos de los desastres ocurridos en Nicaragua sobre las principales variables macroeconómicas, según evaluaciones de la CEPAL

Evento	Año	Comportamiento económico	Efectos fiscales	Efectos en el balance de pagos	Daños a infraestructura y pérdidas de capital
Huracán Joan	1988	PIB se reduce adicionalmente en 2% (17% en el sector agrícola)	Incremento del déficit fiscal del 20%	Déficit en balance de pagos crece 10%	Daños totales estimados en 839 millones de dólares corrientes
Huracán Mitch	1998	Crecimiento del PIB de 4-4.5% afectado gravemente por el huracán. Estimación del crecimiento para 1999 de 5.1%	Déficit fiscal de 0.14% del PIB menor al del año anterior	Reducción en el déficit de cuenta corriente de 1% con una brecha en balanza de pagos de 50 millones de dólares	Total de daños de 987.7 millones de dólares
Sequía	2001	1.1% de reducción en el PIB nacional y 3.4% en el PIB agrícola	No significativo	No significativo	No significativo
Huracán Félix y lluvias torrenciales	2007	Impacto marginal sobre el PIB, pero un fuerte impacto a nivel local	Presiones inflacionarias que afectaron a la producción agrícola, el alto costo externo de algunos productos alimenticios y la crisis energética	Ligero incremento del déficit de la balanza comercial	Pérdidas equivalentes al 25% del presupuesto nacional de 2008

Tema 4: **TEMAS SOCIALES, INCLUYENDO SALUD, INEQUIDAD Y POBREZA**



Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza

En 2007 el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional asume el país sumido en la pobreza y las desigualdades en la distribución de ingreso y generación de la riqueza. Un total de 2.224.814 de habitantes son pobres en diferentes categorías (severa, alta, media y baja) los cuales representan el 41% del total de habitantes del país estimados para el año 2005 (VIII Censo de Población, INIDE). Esta mayor incidencia de pobreza se presenta en los departamentos de Managua (13,9%), Matagalpa (11,3%), RAAN (10%), Jinotega (9,8%) y la RAAS (9.5%).

En respuesta a esta situación se formula el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) bajo el nuevo modelo del Poder Ciudadano teniendo como finalidad mejorar el bienestar de los nicaragüenses reduciendo la pobreza. Otro reto que enfrenta el Gobierno desde el 2007 es la relación medioambiente y desarrollo que había sido una disyuntiva en el país. Bajo este nuevo modelo el bienestar, desarrollo y medioambiente van encaminados a lograr una armonía partiendo del cambio de conciencia y actitudes de la relación ciudadano-naturaleza.

El bienestar de los ciudadanos en este nuevo modelo se mejora incrementando sus capacidades y la posibilidad de llevar una vida digna, de buena salud (física, mental y social), educación y sobre todo ejercitando las libertades plenas para su realización que los nicaragüenses tendrán motivos para valorar. Los modelos anteriores se centraban en el crecimiento económico, como un fin en sí mismo, considerando al ser humano como un medio de producción y no como un sujeto de su propio desarrollo (PNDH, 2008).

Meta ILAC 4.1 Salud y ambiente

4.1.1. Implementar medidas integrales para controlar y revertir la diseminación del virus del SIDA, incluyendo el desarrollo de enfoques coordinados para investigación, educación tratamiento y acceso de farmacéuticos retrovirales.



Foto MARENA: Encuentro de Pequeños y Medianos Productores para las buenas prácticas ambientales, 2010



4.1.1.1. Prevalencia del VIH /SIDA entre las personas de 15 a 49 años

4.1.2. Implementar políticas y planes para reducir riesgos ambientales causantes de daños a la salud, en especial las de transmisión hídrica, los vectores, la contaminación atmosférica y la exposición a sustancias químicas.

El Ministerio de Salud, acorde con el desarrollo del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), ha avanzado en la consolidación de valores básicos del nuevo modelo de desarrollo del Poder Ciudadano como son la Solidaridad, Comunidad, Complementariedad, Redistribución, Inclusión e Igualdad, así como en los valores de justificación: Potencial, Equidad, Moralidad y Necesidad. El trabajo se ha enmarcado en los principios fundamentales del Modelo del Poder Ciudadano:

- Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente
- Independencia, Soberanía, Rescate y afirmación de la
- Identidad Nacional
- Seguridad y Soberanía Alimentaria
- Reconciliación y Unidad Nacional para el Desarrollo y
- el Combate a la Pobreza
- Equidad de Género y Derechos de Niñez y Juventud
- Descentralización del Estado y Fortalecimiento del
- Poder Ciudadano y de los Municipios
- Restitución de los Derechos Sociales, Económicos,
- Políticos y Culturales
- Autonomía y Desarrollo de la Costa Caribe
- Relaciones respetuosas con todos los pueblos, Unión
- Centroamericana, Latinoamericana y Caribeña y
- Democratización del orden internacional.

El MINSA implementa un sistema que atiende a los nicaragüenses según sus necesidades y garantiza el acceso gratuito y universal a los servicios de salud. Promueve en la población prácticas y estilos de vida saludables que contribuyen a mejorar la calidad y esperanza de vida y los esfuerzos nacionales para mejorar el desarrollo humano. La garantía de la salud es un derecho constitucional y factor esencial para el desarrollo económico social de todas las familias nicaragüenses por ser solidario, complementario y con la participación activa de la población que es la base del bienestar de todos.

En conjunto con el MINSA trabaja la Comisión Nicaragüense del Sida (CONISIDA) con el apoyo de ONUSIDA; quienes reportan anualmente los avances en la investigación del VIH y las acciones que se promueven para atender a las personas que padecen dicha enfermedad.

El Informe Nacional de CONISIDA 2010, elaborado en el marco de la Declaración de Compromiso de Lucha Contra el SIDA (UNGASS), reporta que la situación epidemiológica del VIH y Sida en el país sigue teniendo una epidemia concentrada. Pese a ello, hay departamentos y municipios que comparten características socio-demográficas y económicas que están notificando un incremento de número de casos relacionados con el fenómeno migratorio, por la existencia de puestos de pasos, sitios de atractivo turístico y cultural nacional.

El indicador de la tasa de prevalencia de VIH-SIDA en personas nicaragüenses de 15 a 49 años se ha mantenido en 0.2% en los últimos 6 años según reporta la CEPAL y ONUSIDA.

Tasa de Prevalencia del VIH entre la población de 15 y los 49 años



Fuente: CEPAL (2004-2007) y ONUSIDA (2008-2009)

La vía de transmisión continúa siendo la sexual con el 86%. Con un avance en la feminización de la epidemia (1.8 hombres por cada mujer). La tasa de incidencia es de 15.1x 100,000 habitantes y la tasa de prevalencia es de 67.7 x 100,000 habitantes. Desde 1987 al 2009, el comportamiento de la epidemia ha evolucionado a una epidemia concentrada, la cual se ha mantenido en esta clasificación similar a lo

reportada en el informe para UNGASS correspondiente al período 2006-2007. Al finalizar el año 2009, se registra un acumulado de 3,262 personas con VIH, 587 casos Sida y 842 fallecidos. Hasta el 2009, Nicaragua ha acumulado 4,742 casos prevalentes (nuevas infecciones y casos sida), lo que la ubica entre los países de Centroamérica con menor número de casos. De este total acumulado, las nuevas infecciones VIH notificadas fueron 3,262 y 587 progresos clínicos a sida. La tasa de prevalencia para el 2009 fue de 67.7 x 100,000 habitantes., siendo mayor que la reportada en el 2008 (55.0 x 100,000 habitantes).

La tasa de incidencia nacional para el 2009, fue superada en algunos departamentos que presentan mayores riesgos de infección por el VIH, entre ellos Chinandega con una tasa de incidencia (VIH) de 34.4 x 100,000 habitantes. Managua con 27.4, RAAN con 20.8, Masaya con 19.4. Cercanas a la tasa nacional se ubican Rivas con 14.3 y León con 14.0.

Gráfica de Incidencia VIH-SIDA por Departamentos de Nicaragua



Fuente: Informe CONSIDA 2010

La prevalencia tiene similar distribución, siendo Chinandega el departamento de mayor tasa de prevalencia, seguido de Managua, RAAS, Masaya, León, RAAN y Rivas. El mapa siguiente presenta en rojo los departamentos de mayor prevalencia del país. Las tasas de prevalencia son mayores en adultos jóvenes y adultos para ambos años. Amas

de casas, obreros y estudiantes representan el mayor número de casos. El 55% de las personas con VIH residen en zonas urbanas. Las poblaciones de más alto riesgo en el país, no incluye a los usuarios de drogas, sino a los hombres que tienen sexo con otros hombres y a las trabajadoras del sexo (CONSIDA 2010).



Fuente: Informe CONSIDA 2010

Desde el último informe UNGASS presentado en el periodo 2006-2007 se identifica una evolución positiva en la respuesta nacional, considerando que el Ministerio de Salud ha dirigido todos sus esfuerzos en mejorar la calidad y la atención en salud, con la transformación e implementación del nuevo Modelo de Atención en Salud Familiar y Comunitario (MOSAFC) y la transversalización de las intervenciones en salud, con un enfoque de respuestas multisectoriales ante el VIH y Sida. La transversalización ha generado acciones como la transformación operativa dentro del Componente de ITS, VIH y Sida, manejado operacionalmente desde la Dirección de Extensión y Calidad de la Atención, que depende política y estratégicamente del despacho ministerial. Se destaca la política de gratuidad de los servicios en el sistema público de salud,

76



caracterizada por la eliminación del sistema de atención privada y los cobros a la población que demanda la prestación de estos servicios.

CONISIDA como instancia rectora de la respuesta nacional ha fortalecido su rol estratégico, su capacidad de gestión, actuación, logrando un reconocimiento nacional e internacional. Durante el periodo se conformaron 49 CONISIDAS a nivel nacional, se fortaleció el trabajo de VIH en la Costa Caribe del país, así como con grupos de la diversidad sexual, organizaciones de personas con discapacidad y PVS. Se garantizó la participación multisectorial de instituciones de gobierno, organizaciones de sociedad civil y el involucramiento de las OBF. Lideró procesos de revisión del marco político y jurídico ante el VIH.

En cuanto a prevención, el país ha continuado el desarrollo de la estrategia de Información, Educación y Capacitación (IEC) con participación multisectorial dirigida a población en general, promovidas principalmente por organizaciones de sociedad civil con apoyo de las agencias multi-bilaterales, mediante mensajes claves: abstinencia sexual, retardo del inicio de relaciones sexuales, fidelidad mutua, uso consistente del preservativo, relaciones sexuales seguras y prevención de la violencia contra las mujeres (CONISIDA, 2010).

Tasa de prevalencia de VIH por SILAIS, año 2009

Indicador	Prevalencia de VIH		
	Número	Población	Tasa por 100000
Total	3,889	5742,311	67.7
Nicaragua			
Boaco	26	165,997	15.7
Carazo	45	177,621	25.3
Chinandega	595	411,395	144.6
Chontales	101	344,556	29.3
Estelí	43	217,579	19.8
Granada	81	191,213	42.4
Jinotega	50	384,684	13.0
León	282	393,340	71.7
Madriz	41	148,233	27.7
Managua	1889	1383,474	136.5
Masaya	251	331,658	75.7
Matagalpa	47	607,581	7.7
Nueva Segovia	27	232,673	11.6
RAAN	204	335,085	60.9
RAAS	117	141,794	82.5
Río San Juan	11	107,545	10.2
Rivas	79	167,883	47.1

Fuente: MINSA 2009

Tasa de prevalencia de VIH por SILAIS, año 2010

Indicador	Prevalencia de VIH		
	Número	Población	Tasa por 100000
Total Nicaragua	4,795	5815,540	82.5
Boaco	40	167,264	23.9
Carazo	57	179,100	31.8
Chinandega	712	412,732	172.5
Chontales	122	348,582	35.0
Estelí	57	218,659	26.1
Granada	111	193,065	57.5
Jinotega	78	393,355	19.8
León	349	394,513	88.5
Madriz	55	149,995	36.7
Managua	2,356	1401,303	168.1
Masaya	269	336,863	79.9
Matagalpa	54	614	8.8
Nueva Segovia	31	235.382	13.2
RAAN	274	346,458	79.1
RAAS	126	145,657	86.5
Río San Juan	13	109,366	11.9
Rivas	91	168,582	54.0

Fuente: MINSA 2010

Nota: no se dispone de tasa de prevalencia anual del año 2011, ya que esta se calcula con cifras del año completo. Para cálculo de prevalencia anual se suman los casos + los VIH y se restan los fallecidos.

4.1.2.1. Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades respiratorias agudas

En Nicaragua, la tendencia de casos de infecciones respiratorias agudas (IRA) ha tenido un comportamiento ascendente por año debido a muchos factores del medio ambiente del período 2006-2010. La tasa de IRA en el 2006 fue 2,190 x 10,000 habitantes, en el 2007 de 2,869, en el 2008 de 3,097 x 10,000 habitantes, en el 2009 de 3,247 y 2010 3099.3 x 10,000 habitantes, lo cual representó una disminución de IRA.

El MINSA está ejerciendo la vigilancia y control epidemiológico en coordinación con la comunidad para prevenir y controlar brotes y epidemias de enfermedades, accidentes e intoxicaciones en el área rural. Para ello se realiza la vigilancia epidemiológica de los determinantes de riesgo relacionados con la salud: calidad de agua, higiene de alimentos, desechos sólidos, líquidos; responsables de las principales epidemias: dengue, malaria, diarrea, respiratorias, esta vigilancia permite desarrollar intervenciones integrales para reducir estos riesgos.

Los resultados de la Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud (ENDESA) 2006/07 reflejan el 29 por ciento de prevalencia de síntomas de infecciones respiratorias, un poco menor al 31 por ciento del 2001. Por diferentes razones, los niños de 12 a 23 meses, han sido históricamente los más vulnerables a las IRAs, junto a los niños de 6 a 11 meses, han siempre presentado las más altas prevalencias (33.2 y 31.7 por ciento, respectivamente), sin embargo, ahora se les ha unido el grupo de 24 a 35 meses también (33.7 por ciento). Las diferencias por área de residencia no son estadísticamente significativas. La variación de la prevalencia según el nivel de instrucción de la madre, no se presenta tan marcada, como en años anteriores, pero siempre se observan diferencias.

Casos y Tasas de EDA e IRA por SILAIS año 2010 y enero a octubre 2011

SILAIS	Enfermedad Diarreica Aguda EDA				Infecciones Respiratoria Agudas IRA			
	Año 2010		Año 2011		Año 2010		Año 2011	
	Casos	Tasa	Casos	Tasa x 10,000 hab	Casos	Tasa	Casos	Tasa x 10,000 hab
Boaco	7,388	441.7	5,381	319.1	48,474	2898.1	39,925	2367.3
Carazo	9,197	513.5	8,271	457.9	80,273	4482.0	62,998	3487.6
Chinandega	7,293	176.7	5,273	127.2	92,746	2247.1	69,050	1663.3
Chontales	10,569	303.2	14,263	404.4	87,167	2500.6	102,623	2909.9
Estelí	10,737	491.0	11,784	536.4	56,991	2606.4	56,424	2568.3
Granada	6,905	357.7	7,587	389.3	56,521	2927.6	56,696	2908.8
Jinotega	12,685	322.5	10,182	253.2	77,711	1975.6	68,099	1693.3
León	10,633	269.5	12,553	317.2	130,431	3306.1	117,824	2977.1
Madriz	6,197	413.1	4,948	326.0	37,686	2512.5	27,847	1835.0
Managua	70,589	503.7	74,759	527.4	581,713	4151.2	499,745	3525.8
Masaya	15,820	469.6	15,595	456.1	97,365	2890.3	88,528	2589.3
Matagalpa	38,086	619.6	30,905	496.9	203,023	3303.0	165,967	2668.2
Nueva Segovia	5,347	227.2	6,528	274.0	35,305	1499.9	42,354	1777.9
RAAN	13,137	379.2	11,871	331.3	44,082	1272.4	35,156	981.1
RAAS	9,010	618.6	8,698	580.8	59,431	4080.2	49,042	3274.6
Río San Juan	4,992	456.4	4,684	420.9	35,633	3258.1	29,608	2660.5
Rivas	5,076	301.1	3,879	229.0	52,245	3099.1	39,028	2303.8
País	248,605	427.5	242,979	412.6	1802,407	3099.3	1580,317	2683.5

Fuente: División General Vigilancia para la salud DGPD/Oficina de Estadística.

Nota: cifras preliminares hasta el mes de Octubre

4.1.2.2 Tasa de Morbilidad atribuible a enfermedades por origen hídrico

Actualmente el Gobierno implementa el nuevo Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAF) el cual procura garantizar el acceso a los servicios de salud y reducir las brechas de atención a los grupos socialmente excluidos. El modelo responde a las necesidades y expectativas de la población mediante una atención de salud integral con calidad, calidez y respeto, que garantiza el derecho a la salud; fundamentada en los principios equidad, gratuidad, universalidad y solidaridad.

Nicaragua es un país altamente vulnerable a las epidemias y enfermedades comunes debido a su situación de pobreza y marginalidad; adicionado al cambio climático. Su perfil epidemiológico muestra altas tasas de enfermedades respiratorias y diarreicas relacionadas a las condiciones higiénico-sanitarias de la población y a la falta de acceso a los servicios básicos. Prevalcen en ciertas zonas del país las enfermedades transmitidas por vectores como el dengue y la malaria.

De las enfermedades de origen hídrico clasificadas en la hoja metodológica de este indicador, la enfermedad de la diarrea sería la de mayor incidencia en el país. En el país

En Nicaragua se estiman un 57% de las viviendas con letrinas (EMNV, 2005), sin embargo un buen porcentaje no hace uso de ellas, lo cual contribuye en el aumento de enfermedades diarreicas y parasitarias. Las viviendas urbanas están dotadas de agua por tubería en el 63% de los casos, pero las rurales solo llegan al 24%. En la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA, 2006/07) se encontró que la prevalencia de la diarrea es mayor en el área rural con 18% al compararse con el área urbana (13%). De igual forma la prevalencia de la diarrea es mayor en niños que viven en hogares donde obtienen el agua para beber de ojo de agua o manantial con 20%, de río o pozo privado 17%, mientras que en hogares donde había agua por tubería la prevalencia fue de 13%.

De estos datos podemos observar como las condiciones medioambientales de las comunidades favorecen la prevalencia de enfermedades diarreicas y respiratorias, siendo la niñez el grupo poblacional más afectado.

En el caso de la incidencia de enfermedades diarreicas, EDA, para el año 2006 fue de 314 x 10,000 habitantes, en el 2007 fue 364, en el 2008 de 370 x 10,000 habitantes,



en el 2009 fue de 397 y en 2010 de 427.5 x 10,000 habitantes. Esto demuestra que en el entorno social existen condiciones higiénico-sanitarias óptimas para que la incidencia de enfermedades diarreicas mantenga un incremento constante.

En los cinco ciclos de las Jornadas del Poder Ciudadano de Lucha contra Dengue, Malaria, Diarrea, Infecciones Respiratorias, Leptospirosis y Leishmaniasis se protegieron a 3,950,000 personas en cada ciclo. Se realizaron 3,469,813 visitas a casas para brindar educación sanitaria acerca de la prevención y control del dengue, realizar destrucción de criaderos y abatización de recipientes útiles, superando los 2.5 millones de visitas previstas.

La vigilancia y control epidemiológico se realiza en coordinación con la comunidad para prevenir y controlar brotes y epidemias de enfermedades, accidentes e intoxicaciones en el área rural. Para ello se realiza la vigilancia epidemiológica de los determinantes de riesgo relacionados con la salud: calidad de agua, higiene de alimentos, desechos sólidos, líquidos; responsables de las principales epidemias: dengue, malaria, diarrea, respiratorias, esta vigilancia permite desarrollar intervenciones integrales para reducir estos riesgos.

Meta ILAC 4.3. Pobreza e inequidad

4.3.1 Reducir drásticamente los niveles de pobreza en los países de la región.

4.3.1.1. Proporción de hogares en asentamientos precarios

El Instituto Nicaragüense de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR) tiene como misión aumentar el acceso a vivienda tanto en el campo como en la ciudad, con estrategias y acciones que permitan a las familias nicaragüenses, adquirir una vivienda digna y segura en condiciones favorables y el menor tiempo posible, para lo cual se realizan coordinaciones con instituciones del sector público y privado.

Actualmente ejecuta el Gobierno impulsa un programa de vivienda con una serie de soluciones habitacionales permanentes para quienes necesitan vivienda, con equidad, justicia y especial atención a los sectores más vulnerables. Con este programa se busca disminuir el déficit habitacional (cuantitativo y cualitativo), y que por medio de ello contribuya a mejorar las condiciones de vida de la población de escasos recursos.

También se implementa un Programa de Subsidios Directos para Viviendas de Interés Social financiado por el BID, así como de otros Programas con otras fuentes de financiamiento.

La Constitución Política de Nicaragua reconoce que “los nicaragüenses tienen derecho a una vivienda digna, cómoda y segura” y establece que el Estado debe “promover la realización de este derecho” (Arto. 64). Sin embargo, se estima que el país enfrenta un déficit de 900 mil viviendas (400 mil casas nuevas, 500 mil que requieren mejoras físicas), cada año la demanda se incrementa a un ritmo de 15 a 20 mil nuevas viviendas (EMNV, 2005).

Las condiciones de pobreza y el desempleo se encuentran entre los principales obstáculos para que las familias disfruten de una vivienda digna y segura. En las zonas rurales un porcentaje significativo de viviendas requieren mejoras y no cuentan con servicios básicos; en las ciudades la carencia de viviendas se ha multiplicado la demanda de viviendas en el transcurso de las últimas décadas. Los asentamientos urbanos dan cuenta de esta realidad.

Ante la imposibilidad de adquirir un terreno residencial y construir una vivienda segura, muchas familias se asientan en condición de precaristas, esta dinámica implica invasión de terrenos públicos e inclusive privados formando los asentamientos espontáneos, que la ley nacional define así: “aquellas agrupaciones de viviendas ubicadas dentro de las áreas urbanas de un municipio determinado, en donde las familias que las habitan, se posesionaron de los terrenos donde progresivamente han construido su vivienda familiar y existe en los mismos una distribución desordenada del espacio urbano, alta densidad de viviendas y servicios básicos inexistentes o insuficientes. (Arto. 2, Ley No. 309).

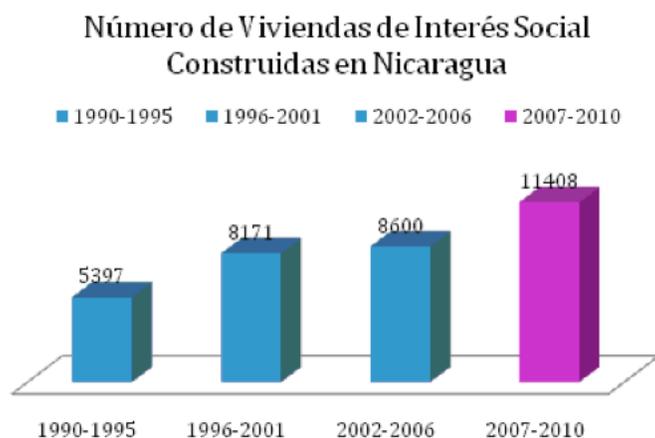
Los asentamientos urbanos en condición de precariedad, carecen muchas veces de trazados de calles, servicios de agua, saneamiento, electricidad, se encuentran alejados de las instalaciones de salud y educación y generalmente presentan alta vulnerabilidad a inundaciones, terremotos y derrumbes de tierra. Es decir, no cuentan con los requerimientos para condiciones de vida. Entre los más afectados por las condiciones de los asentamientos son los niños y las niñas. El hacinamiento y la falta de agua potable se encuentra asociado a las enfermedades diarreicas agudas en los menores de cinco años, que a su vez se traduce en mortalidad infantil.



Actualmente superar esta brecha habitacional y de pobreza el Gobierno impulsa el programa Casas para el Pueblo, el cual se lleva a cabo en el marco de cooperación de la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA). Así como también, el programa Una Casa Mejor, el cual será profundizado en el campo, y no sólo en la ciudad, ello con el objetivo de eliminar los pisos de tierra y los techos de plástico en el área rural.

Por otro lado en el año 2010 el Presidente de la República, comandante Daniel Ortega Saavedra, dio a conocer el proyecto de Vivienda de Interés Social que ejecutará el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, en coordinación con el sector privado, el cual se espera que tenga un impacto muy importante en beneficio de las familias nicaragüenses (web El Pueblo Presidente, 2011). El programa tiene como meta la incrementar la construcción de viviendas de carácter social, a las cuales las familias podrán acceder a precios favorables y a tasas de interés bajos.

El Presidente detalló que desde el 2007 hasta la fecha el gobierno ha logrado construir 6 mil 608 viviendas, a las que habría que sumar 4 mil 800 viviendas construidas por el sector privado, para un total de 11 mil 408 viviendas si se suman los esfuerzos realizados por el sector público y privado. En el período 1990-1995 se logró construir 5 mil 397 viviendas; en período 1996-2001 se logró construir 8 mil 179; y en el período 2002-2006 la cifra llegó a 8 mil 600 viviendas.



Fuente: Web El Pueblo Presidente, 2011

Para el 2010 el Gobierno proyectó la construcción de 1 mil 900 viviendas a través de las municipalidades, 4 mil 800 casas con hipotéticas bancarias subsidiadas por el

gobierno, para un total de 6 mil 700 viviendas para este año. A esto hay que sumar el programa Una Casa Mejor con el que se planea mejorar 2 mil 450 viviendas.

Con el sector privado se han venido superando una serie de obstáculos que impedían la implementación de estos proyectos de desarrollo urbanísticos. De allí que se decidiera impulsar en la Asamblea Nacional una Ley de Construcción de Viviendas de Interés Social, la cual se aprobó con el apoyo mayoritario de las fuerzas políticas representadas en ese Poder del Estado. Anteriormente, la aprobación de un proyecto urbanístico podía llevar incluso 18 meses, problema que ha quedado superado con la creación de la ventanilla única de la vivienda, la cual estipula un plazo de 90 días para brindar una resolución.

Con este programa el Estado asumirá el 2% de los intereses para construcción de una vivienda, lo cual acaba con los altos intereses que se cobraban anteriormente. Las características de las viviendas de este programa son de 60 metros cuadrados y con un precio no mayor a los 20 mil dólares, para personas con ingresos no mayores a los 1 mil dólares mensuales. Un fondo de 45 millones de las reservas financieras del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) fue asignado a 4 bancos privados que ampliarán la cifra a 90 millones con capital privado para dar créditos hipotecarios a 20 años con 8% de interés para financiar la adquisición de viviendas en proyectos urbanísticos de carácter social.

4.3.1.2 Población con ingresos inferiores a la paridad del poder adquisitivo (PPA) de un dólar por día.

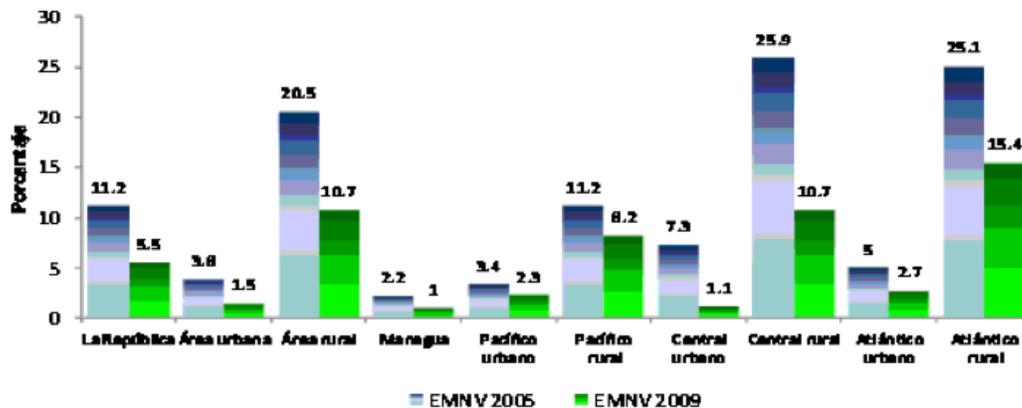
El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ha desarrollado desde el 2007 un programa económico enfocado en la reducción de la pobreza. Diversos programas se encuentran en ejecución bajo este enfoque, sin embargo, uno de los más exitosos es el programa Hambre Cero enfocado en garantizar la seguridad y soberanía alimentaria mediante la capitalización de los pequeños y medianos productores; donde las mujeres reciben un bono productivo alimentario para su autoconsumo (BCN-MHCP, 2008).

La mejoría en el bienestar de los nicaragüenses ya se comenzó a sentir y mostrar en uno de los indicadores como es el ingreso per cápita, el cual ha pasado de U\$685.2 dólares en 1995 a U\$1,126.5 dólares en el año 2010. También el estrato de pobreza extrema se ha reducido en el período 2007-2010; sin embargo, aún el país tiene muchos retos en materia de crecimiento económico. Este indicador se mide a través de la



Encuesta de hogares para la Medición del Nivel de Vida (EMNV 2009), llevada a cabo por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). En el siguiente gráfico se puede observar los avances importantes en la reducción de los niveles de pobreza en el país, al comparar los resultados del año 2005 con relación al año 2009.

Población que vive con ingresos por debajo de la PPA. (porcentaje)



Fuente: BCN con Análisis resultados de la EMNV del INIDE, 2009

De acuerdo al gráfico anterior, se observa que del año 2005 al 2009, ha habido una reducción sustancial en el porcentaje de la población, a nivel nacional, que vive con ingresos menores a la PPA, aproximadamente 6 puntos porcentuales. Asimismo, se observan avances importantes en esta dirección particularmente en las distintas áreas rurales, específicamente en las zonas central y atlántica del país. Datos de la EMNV 2009, revelan que en general, se ha reducido la proporción de pobres extremos de 17.2% en 2005 a 14.6% en 2009.

Cabe señalar que estos avances son explicados en gran medida por los lineamientos o fundamentos principales, establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), entre los que resaltan: un papel renovado del Estado en acciones directas en lo económico, social, ambiental y cultural, una política social con un contenido más directo a favor de los pobres, una respuesta social expresada en una política de infraestructura priorizada; la capitalización de los pobres con programas altamente concentrados en la producción de alimentos, continuación de la política energética priorizando los programas de energía renovable, las garantías a la inversión privada y el empeño de mantener un clima de coordinación con el sector privado, el continuo

diálogo con la comunidad internacional en busca del consenso y del apoyo solidario en lo comercial y financiero; y el fortalecimiento del proceso democrático.

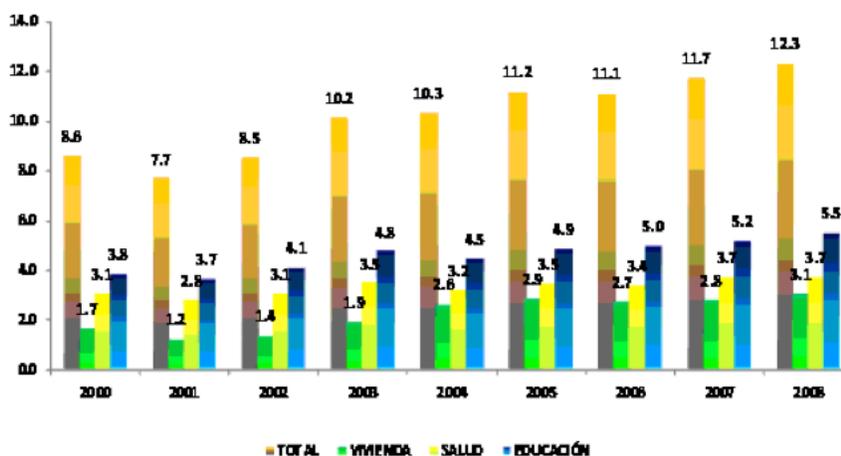
4.3.3. Formular y ejecutar estrategias para las mujeres, la juventud, los pueblos indígenas, las comunidades afro-descendiente, los migrantes, los discapacitados y otros grupos minoritarios de la región, de acuerdo con los derechos humanos y las libertades fundamentales.

4.3.3.1 Proporción que representa el gasto público social en el Producto Interno Bruto

En los últimos 15 años, el promedio de la tasa de crecimiento anual de la economía nicaragüense ha sido de aproximadamente 3.6%, sin embargo, estos niveles de crecimiento en el producto, no necesariamente se traducen en crecimiento en términos de bienestar para la gran mayoría de la población.

El incremento en el gasto público social ha sido una de las políticas del Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional desde el 2007 como parte de la implementación del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH). Con este indicador se puede monitorear los avances en materia de desarrollo social, permitiendo evaluar a la vez el desempeño o efectividad de las políticas de fomento de la educación, de mejoras en los sistemas de salud, acceso a vivienda y servicios básicos.

Gasto Público Social en Nicaragua (porcentaje del PIB)



Fuente: CEPAL

El gráfico anterior nos muestra cómo ha venido aumentando la participación del gasto social en los últimos años, producto de la reorientación de las políticas públicas hacia un desarrollo social más equitativo. Los datos revelan cómo el rubro de vivienda es el que más ha incrementado su participación al pasar de 1.7% del producto en el año 2000 hasta 3.1% en el 2008, incrementándose poco más del 80%; por su parte una partida tan importante como la salud ha permanecido casi constante a lo largo del período 2000-2008.

Aún el país tiene metas por alcanzar en estas áreas para lo cual se camina implementando una serie de políticas de carácter social, con el fin de contribuir a disminuir las desigualdades sociales está enfocada en reducir el analfabetismo, garantizar la gratuidad en la educación primaria y secundaria, mejorar la calidad y la cobertura de los servicios de salud, erradicar el hambre entre la población más pobre y aumentar la calidad y cobertura efectiva de los servicios de agua y saneamiento.

Tema 5: **ASPECTOS ECONÓMICOS INCLUIDOS, EL COMERCIO Y LOS PATRONES DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO**



Aspectos económicos incluidos, el comercio y los patrones de producción y consumo

Con la nueva Política Ambiental se promueve desde el año 2007 una cultura ambiental diferente basada en la convivencia, respeto y armonía con la naturaleza para avanzar en mejorar el bienestar y calidad ambiental de los ciudadanos. Promover el cambio de comportamiento de los productores y consumidores con el medioambiente es una tarea de nación que han venido impulsando las instituciones estatales, organizaciones empresariales y la ciudadanía organizada teniendo como principales promotores al MARENA y el Centro de Producción más Limpia de la Universidad Nacional de Ingeniería (CPML-UNI) en el marco de la Producción y Consumo Sustentable.

Asimismo, el MARENA para garantizar el bienestar de la ciudadanía refuerza su papel para normar y regular induciendo a los pobladores para que se cumplan las leyes y se haga conciencia en los que están contaminando más. En este aspecto la reforma a la Ley General del Ambiente (217) en el 2008 contempla los conceptos de consumo sostenible, tecnologías limpias y producción más limpia; que son los principales conceptos para el desarrollo de la producción y consumo sustentable en el país. Además del marco normativo el programa de educación ambiental es fundamental para lograr el cambio de actitudes de los actores sociales.

Asimismo, la seguridad química es una de las acciones de la nueva Política Ambiental y en su marco estratégico se promueve el establecimiento de la infraestructura indispensable para la seguridad química, incluyendo la creación de mecanismos nacionales de coordinación, la formulación de perfiles nacionales y la aplicación de planes nacionales de acción; esto incluye como función primordial la gestión racional de los productos químicos que promuevan la justicia y ética ambiental de los sistemas productivos reduciendo las externalidades negativas que puedan impactar en el bienestar de la población garantizando su protección, salud y la calidad ambiental de los medios de vida para el buen vivir.

Foto: MARENA, Generación de Energía con Fuente Renovable Eólica en Rivas, Nicaragua.

Meta ILAC 5.1. Energía

5.1.1. Implementar el uso en la región de al menos un diez por ciento de energía renovable del porcentaje total energético de la región para el año 2010.

5.1.1.1. Proporción de energías renovables

Nicaragua ha superado la meta regional de 10% de energía renovable ya que desde el año 1991 reporta generación de esta fuente. El Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional a través del Ministerio de Energía y Minas (MEM) elaboró el Plan Estratégico del Sector Energético en Nicaragua 2007 – 2025; donde uno de sus objetivos principales es promover un desarrollo ambientalmente sostenible del Sector Energético en el país.

La proporción de energías renovables respecto al total de energías generadas se ha mantenido entre un 25 y 30% del 2005 al 2009 siendo la principal fuente de generación renovable la energía procedente de fuente hidroeléctrica.

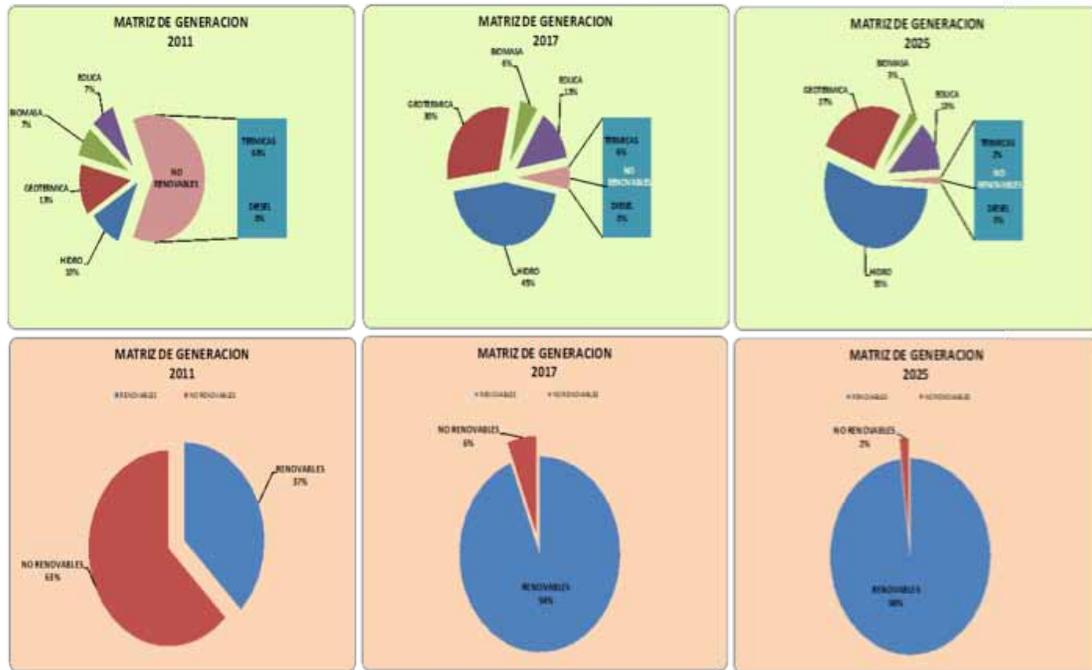
MATRIZ DE GENERACIÓN POR TIPO DE FUENTE (GWH)											
Años	Hidroelectricidad	%	Geotermia	%	Biomasa	%	Eólica	%	Térmica	%	Total
1991	336	25.7%	428	32.7%					544	41.6%	1308
1992	256	17.9%	435	30.5%					736	51.6%	1427
1993	482	31.3%	377	24.5%					678	44.1%	1536
1994	375	24.3%	328	21.3%					838	54.4%	1541
1995	399	24.8%	281	17.4%					931	57.8%	1610
1996	424	24.7%	243	14.1%	14	0.8%			1039	60.4%	1720
1997	398	23.4%	187	11.0%	14	0.8%			1104	64.8%	1704
1998	289	14.7%	107	5.4%	36	1.8%			1534	78.0%	1966
1999	386	19.4%	90	4.6%	33	1.7%			1476	74.4%	1985
2000	204	9.7%	121	5.8%	33	1.6%			1737	82.9%	2096
2001	190	8.2%	188	8.2%	34	1.5%			1890	82.2%	2300
2002	296	12.2%	191	7.9%	96	4.0%			1842	76.0%	2425
2003	292	11.4%	242	9.5%	134	5.2%			1893	73.9%	2561
2004	311	11.8%	227	8.6%	128	4.8%			1981	74.8%	2647
2005	426	15.6%	241	8.8%	203	7.4%			1868	68.2%	2738
2006	299	10.6%	277	9.8%	194	6.9%			2058	72.8%	2829
2007	301	10.5%	211	7.4%	235	8.2%			2116	73.9%	2863
2008	529	17.4%	290	9.5%	198	6.5%			2019	66.5%	3036
2009	290	9.3%	263	8.5%	206	6.6%	110	4%	2241	72.1%	3110
2010	499	15.0%	268	8.1%	225	6.8%	160	5%	2169	65.3%	3321

Fuente: INE



El Plan Estratégico del Sector Energético (MEM, 2011) contempla la transformación de la matriz energética pasando de un 37% de energías renovables en 2011 a un 94% y 98% en el año 2017 y 2025 respectivamente.

Evolución de la Matriz de Generación (%)
Escenario Indicativo Escenario A (demanda media)



Fuente: Plan Estratégico del Sector Energético 2011 - MEM

Las acciones ambientales del Plan Energético Nacional consisten en:

- ✓ Coordinar con las diferentes instancias, a fin de que los recursos renovables del país se manejen en la parte ambiental de acuerdo a las mejores prácticas internacionales.
- ✓ Promover el manejo sostenible de las áreas concesionadas (cuando son proyectos geotérmicos, eólicos o solares) y las cuencas hídricas (cuando son hidroeléctricos), logrando la armonización del uso de los recursos naturales con el desarrollo energético, propiciando una política de pago por servicios ambientales, que facilite las inversiones locales en proyectos de reforestación, conservación de la biodiversidad y otros.

- ✓ Apoyar el cumplimiento de las medidas y leyes existentes, que mitiguen los impactos ambientales al desarrollar proyectos energéticos.
- ✓ Promover en los proyectos energéticos, la introducción del componente de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de los Certificados de Créditos de Carbonos.
- ✓ Adoptar las medidas planteadas en el Plan Nacional de Cambio Climático conjuntamente con el MARENA, junto con aquellas medidas destinadas a mitigar los impactos provocados por la quema de combustibles fósiles.
- ✓ Incentivar e implementar el uso y manejo sostenible de los recursos naturales, promoviendo el manejo tecnificado de dichos recursos.
- ✓ Armonizar la legislación actual vigente del Sistema Nacional de Áreas Protegidas con las áreas potenciales de desarrollo energético.
- ✓ Asegurar la sostenibilidad del recurso hídrico, estableciendo un sistema de monitoreo en las cuencas hídricas, como la Cuenca Hídrica del Río Viejo, la Cuenca del Río Grande de Matagalpa, entre otras.

5.2.1. Instalar centros de producción más limpia en todos los países de la región.

5.2.1.1 Consumo de Clorofluorocarburos que agotan la capa de ozono

En el año 1993, Nicaragua se adhiere al Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y al Protocolo de Montreal relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono; seguidamente ratifica las Enmiendas de Londres y Copenhague de este protocolo (1999). Actualmente el país se encuentra ahora en el proceso de presentación de la documentación para la aprobación de la firma de las Enmiendas de Montreal y Beijing al Protocolo de Montreal (2009), que como estado signatario y comprometido con los acuerdos internacionales se derivan tales instrumentos, para los cuales se han analizados los compromisos adquiridos por Nicaragua al constituirse como parte de tales acuerdos, ligándose con deberes e implicancias jurídicas ineludibles.

Desde el año 2007 el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional adopta un nuevo modelo de gestión ambiental donde el Poder Ciudadano es partícipe y decisor en la gestión ambiental del país. El MARENA se reorganiza para emprender estos nuevos desafíos del nuevo modelo de desarrollo justo y solidario y en su política ambiental en



el tema de calidad ambiental asume compromisos más firmes respecto al tema de la Protección de la Capa del Ozono y los objetivos del Protocolo de Montreal, lo cual fue expresado por el Presidente de la República Comandante Daniel Ortega durante la Reunión de la Red de Oficiales del Ozono de la región, que tuvo lugar en la capital Managua a finales del 2007.

En Nicaragua el consumo de las sustancias que agotan la capa de ozono proviene totalmente de las importaciones de refrigerantes que contienen dichas sustancias ya que el país no produce y en consecuencia no exporta ninguna cantidad de SAO.

A partir del 01 de enero del 2010 el país logra la eliminación de las importaciones de CFC reduciendo el consumo que se tenía en 1995 de 110 toneladas PAO a 0 toneladas; de las cuales todas eran del grupo de CFC, particularmente los denominados Freón -12 y Freón 11 provenientes principalmente de México y una pequeña parte de la India.

Tabla: Consumo Histórico de CFC en Nicaragua (Toneladas PAO)		
Año	Consumo CFC	Obligaciones Protocolo de Montreal
1995	110,00	
1996	82,71	
1997	55,71	
1998	37,33	
1999	52,60	82,81
2000	44,36	
2001	71,20	
2002	54,89	
2003	29,85	
2004	48,40	
2005	36,00	41,40
2006	27,60	
2007	3,68	12,42
2008	0,00	
2009	2,6	
2010	0,00	0

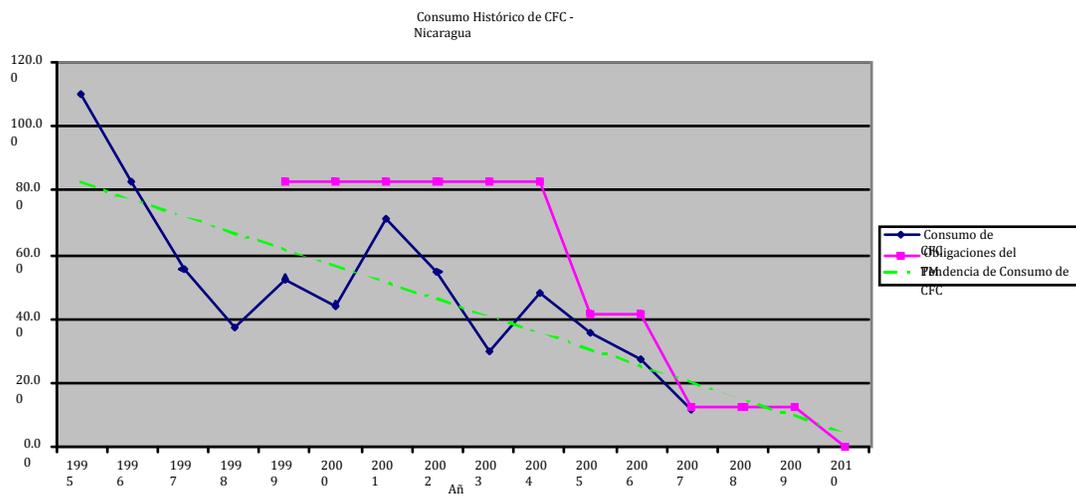
Fuente: Centro de informes de registros de datos de SAO, la página web Secretaría ozono, del 25 de octubre de 2010, y Centro de Información de Datos sobre las SAO- Oficina Técnica de Ozono, MARENA

- ✓ (1) Congelación de nivel básico de consumo alcanzado por el país 3 años antes del cronograma del PM

- ✓ (2) Objetivo logrado por el país 37% por debajo del objetivo del PM
- ✓ (3) Objetivo logrado por el país 14% por debajo del objetivo del PM
- ✓ (4) Objetivo logrado por el país 70% por debajo del objetivo del MP

Con estos niveles alcanzados se logra cumplir con todas sus obligaciones asumidas en el Protocolo de Montreal incluso antes de la fecha establecida ya que la meta establecida en el protocolo para el 2007 era de 12,42 toneladas.

Consumo Histórico de CFC en Nicaragua 1995-2010 (Toneladas PAO)



Fuente: DGCA-MARENA, 2009

Marco institucional

La Oficina Técnica de Ozono (OTO) de la Dirección General de Calidad Ambiental del MARENA) es la instancia encargada del Cumplimiento de los compromisos establecidos en el Protocolo de Montreal, la cual se fortalece y establece un cuerpo consultivo y de asesoramiento como es la "Comisión del Ozono", que apoya el proceso de toma de decisiones conformado por las instituciones de gobierno, industria y universidades, tales como el Ministerio de Agricultura y Forestal (MAGFOR), Ministerio de Industria y Comercio (MIFIC), el Ministerio de Salud (MINSA), Centro de Capacitación Nicaragüense –Aleman (CECNA), los dos grandes importadores de SAO (COIRSA y AYRE), la Dirección General de Aduanas (DGA), la Cámara de Comercio, la Cámara de Industria, un representante de los talleres de servicios de refrigeración, y la Universidad de Ingeniería (UNI). Adicionalmente estas instituciones se unen a los esfuerzos del MARENA en la

implementación de iniciativas de los Planes y Proyectos orientados a la de Gestión de Refrigerantes y la promoción de nuevas alternativas.

Marco Legal

En materia de tratados internacionales Nicaragua posee los siguientes compromisos:

- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, en el cual las naciones convinieron adoptar medidas apropiadas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que pueden resultar de la actividad humana que modifique o pueda modificar la capa de ozono.
- Protocolo de Montreal y sus enmiendas de Londres y Copenhage, el cual tiene por objeto establecer los mecanismos que los signatarios del convenio de Viena debían implementar para limitar la producción y el consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono, bajo un calendario de eliminación que inicio con el proceso gradual de eliminación de los CFC y continúa con el proceso de eliminación de los HCFC.
- Decisión XIX/6 la que establece un calendario acelerado de reducción de consumo de los HCFC.

Por otra parte el marco normativo y reglamentario que se relaciona con la estrategia de cumplimiento de eliminación de los HCFC en el país está formado por los siguientes instrumentos:

- Plan Nacional de Desarrollo Humano
- Estrategia Nacional, Ambiental y de Cambio Climático
- Proyecto de Ley para la Promoción de la Eficiencia Energética
- Política Ambiental de Nicaragua
- Política Nacional para la Producción Limpia
- El marco jurídico nacional para la aplicación de la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.

Estos instrumentos deben ser coordinadas con el fin de apoyar la implementación de las estrategias del país, pero su desarrollo depende de la disponibilidad de fondos y el

tiempo tomado para la promulgación de nueva legislación en el país. De allí que este proceso de coordinación podría ejecutarse a un ritmo mucho más lento que el exigido por el nuevo calendario de controles de los HCFC. Sin embargo, la coordinación de estos instrumentos debería ser y será una prioridad, debido a su contribución para sostener el proceso de eliminación de los HCFC en el largo plazo.

El marco jurídico nacional para la aplicación de la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono está formado por los siguientes instrumentos legales:

- Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 217), que confiere al MARENA la autoridad para ejecutar las actividades relacionadas con la aplicación del Protocolo de Montreal en el país.
- Ley de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y similares (Ley 274), administrada por la Dirección de Registro de sustancias peligrosas, tóxicas y similares del Ministerio de Agricultura y Forestal (MAGFOR), esta ley sirve de base para el control de la SAO,

El Decreto Ejecutivo 21-2.000, a partir de septiembre de 2002, que contiene el “Reglamento para el Control de Sustancias Agotadoras del Ozono”, y establece las directrices siguientes:

- ✓ Creación del Registro de importadores y exportadores de SAO a través del “Registro Nacional de plaguicidas, sustancias peligrosas, tóxicas y similares”,
- ✓ El registro obligatorio y la autorización para la importación y exportación de SAO,
- ✓ Prohibición de la entrada en el país de equipos nuevos o usados que utilicen o contengan CFC11 o CFC-12,
- ✓ Prohibición de la entrada en el país de vehículos nuevos o usados que utilicen o contengan CFC11 o CFC-12,
- ✓ Establecimiento del calendario de eliminación de CFC basado en el consumo de 1998 y las posteriores reducciones hasta la eliminación total,
- ✓ Establecimiento de cuotas de importación de los CFC según el calendario antes mencionado y la correspondiente prohibición de importaciones a partir del año 2010,

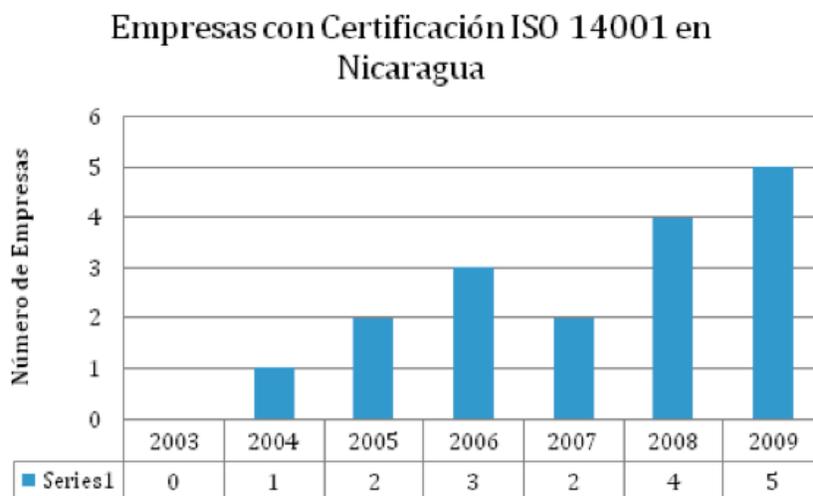
- ✓ Obligatoriedad de identificación y etiquetado de las SAO.
- El Acuerdo Ministerial 26-2001, que establece los procedimientos administrativos para el registro de empresas importadoras de SAO.

Actualmente se cuenta con una nueva propuesta de “Reglamento para el Control de Sustancias Agotadoras del Ozono” en proceso de aprobación, que incorpora a los Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y sus últimas medidas de control, y sustituirá eventualmente al Decreto 21-2000.

5.2.2. Incorporar el concepto de producción más limpia en una fracción significativa de las principales industrias, con énfasis en la pequeña y mediana industria.

5.2.2.2. Compañías con certificación ISO 14001

La certificación ambiental es un tema de reciente aplicación en el país principalmente la categoría ISO 14001. Las empresas nacionales y transnacionales establecidas en el país poco a poco han ido estableciendo sus sistemas de gestión ambiental y aplicado a la certificación ISO 14001. Los datos de este registro fueron facilitados por la Secretaría Central ISO que brindó los datos de la Encuesta de Certificación 2009 donde se reporta que el país hasta ese año cuenta con 17 empresas certificadas con ISO 14001, siendo la primera empresa certificada en el año 2004.



Fuente: ISO, Encuesta de Certificación 2009

En Febrero 2011 fueron notificados 3 laboratorios nicaragüenses por el organismo internacional ISO de normalización sobre la aceptación de los códigos de buenas prácticas y aplicación de normas WTO-TBT: Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA), Instituto Nicaragüense de Energía (INE) y la Dirección de Tecnología, Normalización y Metrología.

Debido a que la mayor representatividad de empresas en Nicaragua es de micro, pequeña y mediana, el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) ha elaborado una Guía para establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para este sector, basado en la norma ISO 14000, pero con menor exigencia que la norma internacional. El objetivo es que las empresas nicaragüenses inicien en este esquema de trabajo en condiciones más sencillas y que en la medida en que su desarrollo empresarial las consolide eventualmente hagan la migración hacia la certificación ambiental internacional con mayor facilidad a que si aplicaran directamente a este mecanismo.

El MIFIC informa que hasta el año 2011 se han establecido 17 empresas pequeñas y medianas con SGA: 7 empresas lácteas, 5 empresas turísticas, 5 empresas de diversas ramas (una de madera, una láctea, una de textil vestuario, una de agroindustria, una zona franca).

Meta ILAC 5.3. Instrumentos Económicos

5.3.1. Establecer un sistema de incentivos económicos para proyectos de transformación productiva e industrial que conserve los recursos naturales y energía y produzcan la reducción final de efluentes vertidos al agua, suelo y aire.

5.3.1.1. Instrumentos económicos que se aplican en el país

Los instrumentos económicos en materia ambiental son de reciente creación en el país con excepción de los Fondos Nacionales establecidos para el sector Forestal, Pesca, Minería y el Fondo Nacional Ambiental; de estos 3 se encuentran en operación; por tanto el país tiene 3 instrumentos económico- ambientales en aplicación:

- Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal, Ley No. 462-2003. Artículo 50.- Créase el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO) para financiar los programas y proyectos que se enmarquen en los

objetivos de fomento de la presente Ley. Reglamentado a través de Acuerdo Ministerial No. 07 – 2005: “Reglamento de la Administración y Funcionamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal.

- Ley de Pesca y Acuicultura, Ley 489 del 02 de julio del 2004. Artículo 106.- Créase el Fondo de Desarrollo Pesquero que se formara de los ingresos por los pagos de derecho de vigencia y aprovechamiento provenientes de las licencias, permisos y concesiones, multas y aportes de cualquier otra entidad nacional y internacional.
- Ley No. 387, Ley especial sobre exploración y explotación de Minas, 2001. Artículo 76.- Créase el Fondo de Desarrollo Minero para financiar el presupuesto de AdGeo para financiar actividades de fomento minero, incluyendo investigación básica de los recursos minerales, protección del medio ambiente en materia minera y programas especiales de monitoreo y fiscalización del sector minero.

El cuarto fondo que se encuentra en proceso de operativización por parte del MARENA es el Fondo Nacional Ambiental (FNA) creado por la Ley No. 217, “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales” en 1996. En el artículo No. 50 de la Ley de Delitos Ambientales, Ley No. 559 de octubre del 2005, se define que el destino de las MULTAS será manejado por el FNA.

Desde el año 2007, el país ha realizado una serie de reformas en materia ambiental aprobando una serie de instrumentos financieros que deberán implementarse en los próximos años. Hasta el momento se han definido un total de 7 nuevos instrumentos económicos en la legislación ambiental, económica y de aguas, esta última también mandata a la creación de incentivos fiscales y económicos.

La Ley General del Ambiente 217 y su reforma Ley 347 establecen los siguientes incentivos en materia ambiental:

- **Incentivos Fiscales para Tecnologías Limpias:** En la reforma a la Ley 217 se adicionaron en la sección VII incentivos relativos al reciclaje de desechos domésticos y comerciales; así como los equipos y maquinarias como tecnología limpia. En esta se establece en el artículo 47 que el Estado fomentará mediante incentivos fiscales las inversiones para el reciclaje de desechos domésticos y comerciales para su industrialización y reutilización, acorde a los procedimientos técnicos y sanitarios que aprueben las autoridades competentes. El artículo 48 se establece que se exonerará de impuestos de importación a los equipos y maquinarias conceptualizados

como tecnología limpia en su uso, previa certificación del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.

- **Ingresos con destino específico al Fondo Nacional del Ambiente:** El artículo 116 de la sección Recursos Naturales no renovables, se establece la exploración y explotación de los recursos geotérmicos, hídricos y eólicos en áreas protegidas por considerar la generación de energía eléctrica de interés nacional; sin embargo, se establece desde el primer año de explotación que se deberá realizar una compensación mínima por el uso de las áreas protegidas de del 0.5% anual del ingreso bruto por energía producida, que deberán ser enterados a la Tesorería General de la República con destino específico al Fondo Nacional del Ambiente para labores de seguimiento, monitoreo y control de parte de la autoridad ambiental del país, sin perjuicio de las demás obligaciones tributarias establecidas en la legislación vigente.
- **Pago de Fianza Ambiental:** Respecto a los instrumentos financieros del sistema de evaluación ambiental, se estableció en el artículo 33 el establecimiento de la Fianza Ambiental como garantía financiera, a favor del Estado de Nicaragua, efectuada por toda persona natural o jurídica que en virtud de ejecutar una actividad, obra o proyecto está obligada a obtener un Permiso Ambiental. Esta tiene como finalidad garantizar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Permiso Ambiental y el resarcimiento de los costos por los daños ambientales causados.
- **Incentivos fiscales a inversiones en biodiversidad y suelos:** La exoneración del pago de Impuesto sobre Bienes Inmuebles, a aquellas propiedades destinadas a programas de reforestación, conservación de suelos y conservación de biodiversidad.

Por otro lado, la Ley de Fomento a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa establece también un incentivo para el sector:

- **Régimen preferencial de trámites para MIPYMES:** El Estado, a través de sus instituciones cuyas responsabilidad es la de proteger el medio ambiente, establecerá un régimen preferencial de cumplimiento progresivo para las MIPYME del marco regulatorio ambiental en general y en particular lo relativo al cumplimiento del Decreto 45-9416 “Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental”, y del Decreto 33-95 “Disposiciones para el Control, Contaminación Proveniente Descargas de Aguas Residuales, Domésticas, Industriales y Agropecuarias”,

adoptándose en todo caso, las medidas de flexibilización de los trámites para la obtención de los permisos ambientales en proyectos de las MIPYME.

Este tratamiento diferenciado y preferencial, es también un incentivo o beneficio, que representa ahorro de tiempo y dinero para las MIPYMEs en sus gestiones y trámites ante las entidades encargadas de tales servicios.

En la Ley General de Aguas Nacionales (Ley 620), aprobada en el año 2007, también establece 3 instrumentos económicos a implementarse:

- El cobro de cánones por el uso, aprovechamiento, vertido y protección de los recursos hídricos;
- Pago por servicios ambientales del recurso hídrico;
- Incentivos económicos y fiscales a definir.

Tema 6: ASPECTOS INSTITUCIONALES



Aspectos Institucionales

El período 2007- 2008 marca un cambio de visión respecto al compromiso de Nicaragua por la defensa de los recursos naturales y el medioambiente. Al concepto de desarrollo sostenible que se venía promoviendo se incorpora fuertemente el factor humano desde la relación ciudadanos-naturaleza; así como la integración del medioambiente en el desarrollo socioeconómico del país.

En esta nueva etapa el Sistema Nacional Ambiental se rediseña para la ejecución de acciones que restituyan el derecho humano de habitar en un ambiente sano y saludable actuando de forma organizada, preparada, concertada e informada mediante la articulación interinstitucional, sectorial y con las autoridades locales para prevenir y formar una nueva conciencia solidaria, compasiva con la naturaleza desde la comunidad, el barrio, el municipio siendo una prioridad la gestión ambiental en el territorio.

En la búsqueda incansable e ineludible por superar la pobreza de nuestras comunidades rurales, el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional elabora un Plan Nacional de Desarrollo Humano bajo un nuevo modelo de desarrollo de Poder Ciudadano. Bajo esta perspectiva se elabora un nuevo marco económico que prioriza el desarrollo de las comunidades rurales pobres y la potencialización de los pequeños y medianos productores bajo los principios del comercio justo y con la solidaridad de los pueblos.

El “Desarrollo Sostenible desde la defensa, protección y restauración del ambiente” es uno de los principios del PNDH, basado en el nuevo modelo del desarrollo del Poder Ciudadano. En coherencia con dicho principio el objetivo general del plan del medioambiente es contribuir al desarrollo humano rescatando los valores culturales ancestrales de respeto a los recursos naturales y restauración del hábitat perdido a través de la educación y formación ambiental que desarrollen valores de responsabilidad, solidaridad y equidad para el resguardo del patrimonio natural.

Para alcanzar esta gran objetivo en el PNDH se plantean una serie de objetivos específicos: a) Proteger la principales reservas de agua de la contaminación asegurando su calidad con el manejo participativo de las cuencas; b) Revertir el proceso de destrucción y degradación

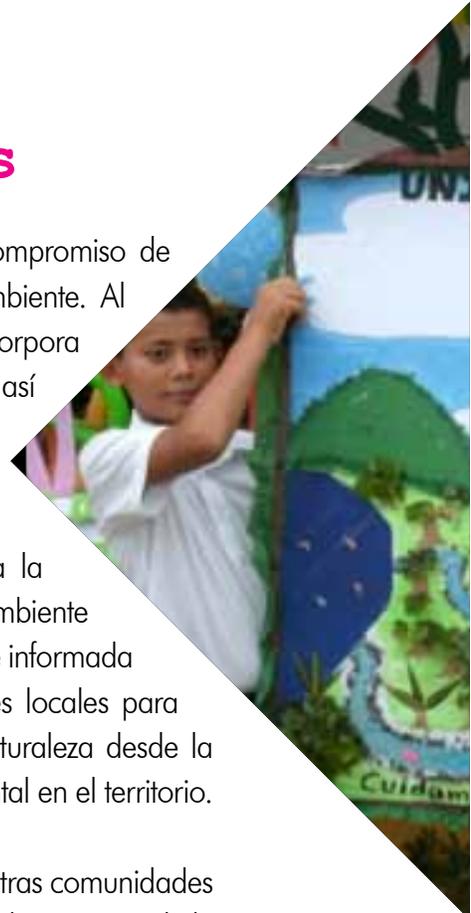


Foto: MARENA, Celebración del Día Mundial del Medioambiente 2011 concurso de dibujo “Yo Cuido Mi Río Ochomogo”, con niños de primaria de las escuelas Belén y Rivas Nicaragua.

de los bosques a través del aumento de la cobertura forestal, asegurando la regeneración natural, protegiendo los bosques de galería, la conservación de las áreas protegidas y los corredores biológicos; c) Promover la conservación de la biodiversidad y la convivencia, vigilancia y aprovechamiento sostenible en las áreas protegidas y sus áreas aledañas; d) Propiciar la armonía entre el desarrollo socioeconómico y el medioambiente; e) Preparar a la población para la adaptación y mitigación ante el cambio climático f) Motivar el cambio de actitud positiva de la población hacia la conservación de los recursos naturales y el medioambiente; g) Asegurar la defensa de los recursos naturales de los ambientes marinos.

Meta ILAC 6.1. Educación Ambiental

6.1.1. Mejorar y fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y en la sociedad.

6.1.1.1 Existencia de programas integrales Oficiales de educación ambiental en escuelas

La Educación Ambiental que promueve el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional empodera a la población con conocimiento y desarrollo de forma conjunta con acciones que permiten restituir los derechos y reconstruir los valores humanos que contribuyan a la práctica de comportamientos que favorezcan a la armonía con la naturaleza, con la Madre Tierra. La sensibilización ambiental es el medio y el fin, es la nueva Conciencia de Cultura, Identidad y Amor a la Naturaleza de toda la sociedad nicaragüense desde los gabinetes ambientales, las alcaldías municipales, las organizaciones ambientalistas, instituciones del estado, las escuelas y universidades, los jóvenes, mujeres y etnias (GEO 2007-2008 Nicaragua, MARENA).

Las formas de llevar el mensaje y la formación ambiental ciudadana son diversas y van desde la educación formal en las escuelas, Institutos Técnicos y universidades hasta la educación no formal a través de jornadas populares ambientales, campañas de sensibilización ambiental comunitaria; conciertos ecológicos, obras de teatro entre otros; y la difusión y divulgación ambiental a través de medios tecnológicos como SINIA y la Web del MARENA, hasta el establecimiento de programas radiales.

El país cuenta con la Ley creadora de la asignatura del Medioambiente y los Recursos Naturales (Ley 342) que en su artículo 1 mandata a la creación de la asignatura “Medio

Ambiente y los Recursos Naturales”, la cual se ha incorporado en el currículo como eje temático y transversal a lo largo de la vida del estudiante, desde su educación inicial hasta la educación secundaria que egresa como bachiller.

El Ministerio de Educación, incorpora en la Estrategia Nacional de Educación, la participación activa, inclusiva, consciente y solidaria de la comunidad educativa para con la Madre Tierra de forma transversal y así asegurarle a la sociedad nicaragüense, ciudadanos productivos, competitivos y éticos con conducta y valores amigables con el medio ambiente.



Como eje temático está contenido en las disciplinas de Ciencias Naturales, Biología, Estudios Sociales, Convivencia y Civismo, Orientación Técnica y Vocacional. Y como eje transversal comprende el Desarrollo ambiental sostenible, el cual contiene los aspectos de Educación Ambiental, Promoción de ambientes limpios y saludables, Cultura Turística, Prevención y Gestión de Riesgo y Derecho Ambiental.

Acciones que refuerzan el contenido ambiental en el currículo:

- ✓ Horas Ecológicas
- ✓ Proyectos Ambientales Escolares
- ✓ Capacitación
- ✓ Acompañamiento Técnico
- ✓ Organización Brigadas
- ✓ Campañas: del Lavado de manos; de Prevención de malaria, tuberculosis y VIH; Campaña Nacional de Reforestación.
- ✓ Concursos de dibujos, murales, escuela más limpia, aulas más limpias, etc
- ✓ Programas institucionales: Huertos Escolares (PINE); Lucha en Contra de la Basura en las calles desde el aula de clase (UGA)
- ✓ Elaboración de materiales tales como :
 - Libros de Textos de Primaria

- Antologías de Secundaria
- Fascículos para Multigrado.
- Guías Metodológicas para el Docente de Primaria
- Guía Metodológica y Cuaderno de Trabajo Ambientales de 2º, 6º y 9º grado.
- Guías y Manual de SAN
- Normativa de Kioskos Escolares
- Guía Metodológicas y Cuaderno de Trabajo de Educación en Gestión de Riesgo de Preescolar, Primaria, Secundaria, Formación Docente y Educación de Adultos.

La realización de las acciones y elaboración de estos materiales ha sido un esfuerzo concertado interinstitucional entre MINED-MARENA.

Como parte de la evaluación y seguimiento el MINED reporta indicadores que miden el número de estudiantes de educación básica, media y formación docente de todo el país participando en las diferentes actividades ambientales durante el año lectivo. Así como también, el número de docentes de educación básica, media y formación docente de todo el país, fortalecidos en la temática ambiental.

El Ministerio de Educación (MINED) ha establecido su Unidad de Gestión Ambiental que tiene como objetivo fortalecer y armonizar la educación ambiental mediante el desarrollo de acciones que motiven la participación activa y consciente de la comunidad educativa en el rescate, preservación, conservación y reducción de la vulnerabilidad del medioambiente bajo un enfoque integral de gestión ambiental.

El MINED junto con el MARENA realizó importantes transformaciones curriculares en el proceso educativo para fortalecer la temática del medioambiente en la educación formal con los siguientes instrumentos:

- **Textos Escolares:** Un total de 3 textos escolares ambientales para 2do, 6to y 9no grado se elaboraron en el año 2008, reforzando el eje transversal de cultura ambiental. Estos textos fueron distribuidos en 2,000 escuelas priorizadas por el MINED, de acuerdo al modelo de calidad, beneficiando aproximadamente a 100,000 estudiantes y 2,300 docentes. En ese mismo año, un total de 60 asesores pedagógicos del MINED, provenientes de todo el país, fueron capacitados en ambiente y cultura turística.

En 2008 se priorizaron 15 escuelas en las áreas protegidas logrando atender a 60 docentes con la distribución de 2,000 cartillas que contribuyeron a la educación ambiental de 2,000 niños de primaria y secundaria que viven en la Reserva de Biosfera del Sureste de Nicaragua. Estos fueron sensibilizados para que ellos mismos identifiquen soluciones a los principales problemas ambientales. En este mismo año, un total de 9.168 estudiantes de educación primaria y secundaria, recibieron charlas e información en los temas de manejo de residuos sólidos y reforestación. Los alumnos se integraron al programa "Reforestando mi comunidad desde las aulas de clase".

En el año 2011 fueron distribuidos 600 textos escolares ambientales en 21 escuelas en áreas protegidas priorizadas de Chinandega, Jinotega, Matagalpa, Nueva Segovia, Madriz y Estelí, beneficiando a 75 docentes y a 1265 niños y niñas de primaria y secundaria; además de los textos se distribuyeron la Guía de Educación Ambiental para el manejo integrado de Cuencas Hidrográficas y folleto Declaratoria Universal de la Madre Tierra y La Humanidad.



Portada del Texto Escolar del 9no grado.

- **Brigadas Ecológicas:** En el 2009 el MINED publica la Guía para la organización y funcionamiento de las brigadas escolares que tienen como objetivo que los alumnos desde sus aulas restauren, recuperen, protejan y conserven el medioambiente haciendo uso sostenible de los recursos naturales sin alterar el equilibrio ecológico de la Madre Tierra.



El propósito de la Guía es dar a conocer los criterios y lineamientos para la conformación de las brigadas escolares, como una herramienta pedagógica que impulsa interactivamente los procesos de cambio a partir de los valores éticos y morales para la conformación de una cultura ambiental que permita a los niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos ser los principales promotores ambientales en su centro escolar, hogar y comunidad.



Foto: MARENA. Niños de Nueva Segovia plantando el árbol del futuro.

El Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA-MARENA) y la Unidad de Gestión Ambiental del MINED han acompañado durante 2007, 2008 y 2009 los talleres departamentales de preparación para el Ciclo Lectivo Anual que el MINED organiza anualmente para capacitar

a los maestros; con el objetivo de fortalecerlos con información ambiental para impartir las clases de temáticas ambientales. En estas jornadas de transmisión de información ambiental se atienden unos 6,500 maestros del territorio nacional.



Foto: SINIA-MARENA. 28 de Enero de 2009 en Jornada Nacional de Información Ambiental para los Maestros de Nicaragua

Meta ILAC 6.2 Formación y capacitación de recursos humanos

6.2.1 Erradicar el analfabetismo y universalizar la matrícula de enseñanza básica y secundaria.

6.2.1.1. Tasa neta de matrícula en la enseñanza primaria

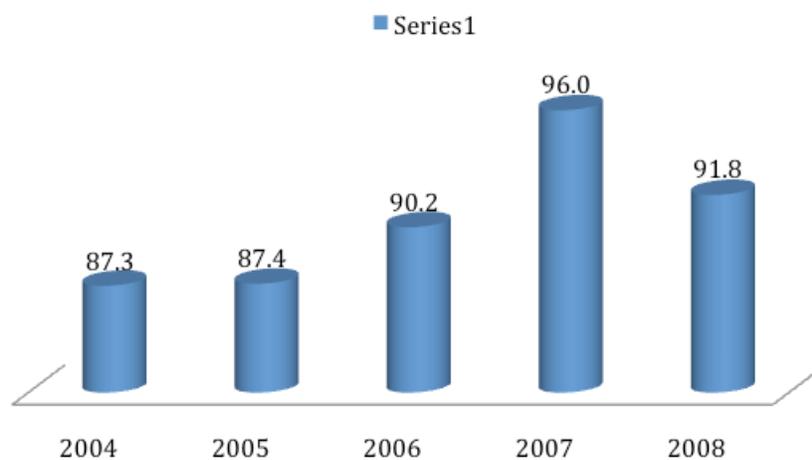
La Ley General de Educación del país (Ley 582) en su artículo VIII establece que el acceso a la educación es libre e igual para todas y todos los nicaragüenses. Para la enseñanza primaria se establece que es gratuita y obligatoria en los centros del Estado; y que nadie podrá ser excluido por razones económicas. En la Costa Caribe, los pueblos indígenas y las comunidades étnicas tienen derecho en su región a la educación intercultural en su lengua materna y al estudio del español como idioma nacional.

También el código de la Niñez y la adolescencia consagra a este estrato poblacional con el derecho de gozar del nivel más alto posible de educación y que es interés superior del Estado de protegerlo y asegurar como prioridad las medidas para asegurar su derecho humano a la educación (Ley 582 arto XII).

En el país la población en edad primaria se contabiliza de 6 a 12 años. Según el INIDE la población estimada en edad de educación primaria para el año 2008 era de unos 946,834 niños y niñas. En ese mismo año se reportan 9,053 centros de educación primaria de los cuales el 86% son escuelas públicas y el restante privadas. El personal docente que imparte clases en las escuelas primarias es de 30,847 maestros de los cuales 24,908 corresponden a maestros de las escuelas públicas (Anuario INIDE, 2008).

Desde el 2006, Nicaragua ha mantenido una tasa neta de matrícula de la enseñanza primaria por encima del 90% alcanzando su punto máximo en el año 2007 con 97%.

Tasa Neta de Matrícula de Enseñanza Primaria



Fuente: CEPAL, 2011

La Nueva Política Educativa (MINED 2007-2011) tiene dentro de sus lineamientos forjar mejores estudiantes dotados de los valores, conocimientos y habilidades suficientes y pertinentes para desempeñarse exitosamente en su vida diaria. Asimismo, se promueve una actitud personal positiva, proactiva, emprendedora, ética y solidaria; con pleno conocimiento y compromiso hacia sus derechos y responsabilidades e identificados con los diferentes valores culturales de la Nación Nicaragüense.

Meta ILAC 6.3. Evaluación e indicadores

6.3.1. Desarrollar e implementar un proceso de evaluación para dar seguimiento al avance en el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, incluyendo los resultados del Plan de Acción de Johannesburgo, adoptando sistemas de indicadores de

sostenibilidad a nivel nacional y regional, que respondan a las particularidades sociales, económicas y políticas de la región.

6.3.1.1 Informes de estado del ambiente

Nicaragua a través de la creación del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) establecido en la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley N° 217) establece la elaboración de los Informes del Estado del Ambiente del país cada dos años. Este informe se desarrolla bajo la metodología mundial conocida como GEO o Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (Global Environmental Outlook), el cual es requerido en la Conferencia de Estocolmo en respuesta a los requisitos del Programa Agenda 21 de contar con informes ambientales y a una decisión del Consejo de Administración del PNUMA (mayo de 1995).

Los objetivos planteados para la elaboración del último Informe del Estado del Ambiente de Nicaragua (GEO 2007-2008) fueron: a) Proveer información técnica-científica confiable y actualizada sobre el estado, gestión ambiental y tendencias en Nicaragua; b) Desarrollar un proceso de intercambio de información participativo, colaborativo, transectorial con escala nacional y local que facilite la interacción entre las comunidades, técnicos-científicos y formuladores de políticas para el desarrollo humano sostenible; c) Identificar y crear consenso en los temas ambientales críticos, estableciendo alternativas concretas de políticas para la toma de decisiones y distribución de recursos; d) Evaluar el impacto de las políticas actuales y los temas emergentes que puedan impactar al medio ambiente de Nicaragua; e) Fortalecer capacidades nacionales y locales para la elaboración de evaluaciones ambientales integrales.



Nicaragua ha elaborado 4 Informes del Estado del Ambiente:

El último GEO país elaborado para el período 2007-2008 marca un punto histórico en la Política Ambiental nicaragüense ya que en el año 2007 se elabora el Plan Nacional de Desarrollo Humano que establece nuevas prioridades en materia ambiental. Esto impulsó la actualización de las estrategias institucionales sobre todo en el ámbito agropecuario y forestal, manejo de recursos hídricos, energía, biodiversidad, cambio climático entre otros. Asimismo, la crisis económica mundial.

El IV Informe del Estado del Ambiente de Nicaragua GEO 2007-2008, se desarrolló bajo procesos participativos con un total de 20 talleres y reuniones en todo el territorio nacional logrando la participación de unos 1,000 ciudadanos. El Informe reporta el inicio de un cambio de cultura ambiental en el país, con un enfoque humanista y solidario encaminados hacia la producción y el consumo sustentable para lograr enfrentar los embates del cambio climático provocado por los países desarrollados con impactos graves sobre las poblaciones pobres más vulnerables de los países en desarrollo.

La evaluación GEO utiliza el enfoque metodológico de fuerzas motrices: Presión-Estado-Impacto-Respuesta (PEIR). De esta forma, el GEO como herramienta de Evaluación Ambiental Integral (EAI) analiza el estado del medio ambiente, las políticas y temas emergentes, respondiendo a 6 preguntas básicas:

1. ¿Qué está ocurriendo con el medio ambiente? ESTADO
2. ¿Por qué está ocurriendo? PRESIÓN
3. ¿Cuáles son las consecuencias para el medioambiente y la humanidad? IMPACTO
4. ¿Qué estamos haciendo al respecto en materia de políticas y cuál es su efectividad? RESPUESTA
5. ¿Hacia dónde vamos si no actuamos hoy? ESCENARIOS
6. ¿Qué podemos hacer para un futuro más sustentable? PROPUESTAS

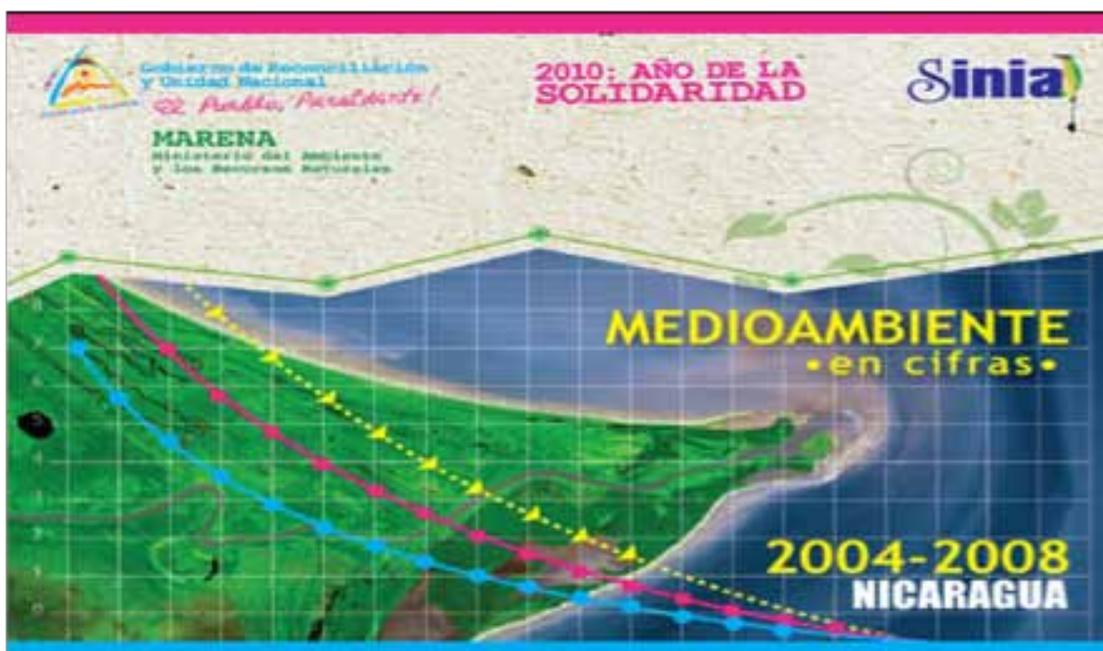
6.3.1.2. Sistema estadístico ambiental

La Ley General del Medioambiente y los Recursos Naturales (Ley N° 217 y su reforma Ley N° 347) en sus artículos 34 al 36 mandata a la conformación del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) bajo la coordinación del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Se establece que el SINIA se conformará por una Red Nacional de Información Ambiental donde participan todos los usuarios y generadores de información ambiental de las entidades del Estado, las Organizaciones Ambientalistas, Universidades,

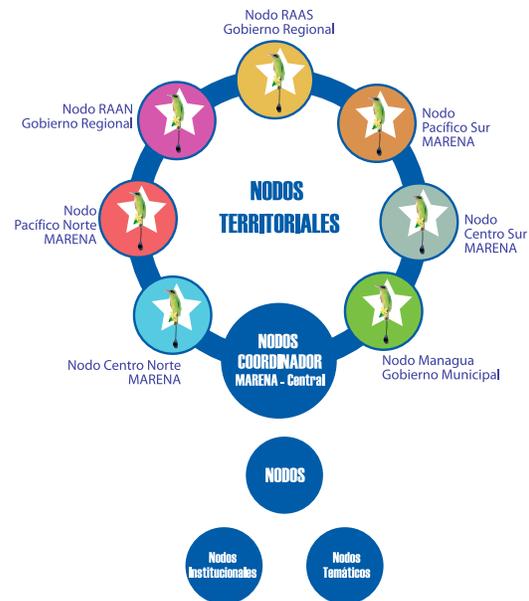
Centros de Investigación, Alcaldías y Gobiernos de las Regiones Autónomas del Caribe, ONG, Empresas Privadas, Gabinetes Ambientales del Poder Ciudadano, Científicos e Investigadores Privados. Actualmente la red nacional está integrada por 857 participantes de 348 entidades (SINIA-MARENA, 2010).

El SINIA a nivel nacional tiene como misión disponer de información ambiental para la planificación, seguimiento y evaluación del desarrollo humano sostenible de las comunidades, promoviendo la generación, transferencia e intercambio de conocimiento técnico-científico proveniente del monitoreo, vigilancia y control de la gestión ambiental territorial y los recursos naturales; en coordinación con todos los generadores y usuarios de información ambientales así como los diferentes sistemas de información nacionales e internacionales.

Desde el 2007 el SINIA es parte del Sistema Estadístico Nacional coordinado por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). Bajo este sistema nacional se acordó que el SINIA comunicaría oficialmente los indicadores ambientales del país a través de su Publicación “Medioambiente en Cifras”. Esta publicación se actualiza con miembros de la Red Nacional de Información Ambiental, y hasta el 2009 se han logrado actualizar 60 indicadores con 238 variables ambientales de los cuales 6 indicadores pasaron a formar parte del seguimiento al Objetivo 7 de “Garantizar la Sostenibilidad del Medioambiente” contenida dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).



El SINIA ha conformado nodos territoriales para la gestión de información desde las comunidades logrando integrar al sistema un total de 9 nodos territoriales de los cuales 4 son desconcentrados (instancias del MARENA) y 5 administrados por las Alcaldías y Gobiernos Regionales de la Costa Caribe. Estos nodos son coordinados por un Nodo Central establecido en el MARENA. A nivel del MARENA integran al SINIA un total de 17 técnicos y 2 administrativos (SINIA-MARENA, 2011) los cuales conforman las áreas de trabajo de indicadores ambientales, sistemas de información geográfica, nodos territoriales y plataforma tecnológica.



Fuente: SINIA-MARENA, 2011

El SINIA genera una serie de productos de información a través de publicaciones anuales, bianuales y de estudios de investigación. Estos productos de información ambiental son transferidos a la ciudadanía a través de su portal web (www.sinia.net.ni): Publicaciones de los Informes del Estado del Ambiente del país (GEO); Medioambiente en Cifras (anual); Metodologías para la construcción de indicadores ambientales; Catálogo de mapas; Revista Nicaragüense de Biodiversidad y Áreas Protegidas; Reportes de Estudios de Nodos Temáticos entre otros.





El SINIA-MARENA tiene como principales funciones:

- Sistematizar, armonizar y divulgar, información e indicadores ambientales generados por la Red Nacional de Información Ambiental constituida por las instituciones públicas y privadas generadoras y usuarias de información técnica y científica sobre el estado del ambiente y de los recursos naturales.
- Desarrollar y coordinar los Nodos Regionales y municipales del SINIA como instancias especializadas en información ambiental del SINIA-MARENA (Pacífico Norte, Pacífico Sur, Centro Norte, Centro Sur) y descentralizados (RAAN, RAAS, Managua y otros).
- Promover el desarrollo de nodos temáticos de información ambiental para el intercambio de conocimiento científico con la ciudadanía, así como el desarrollo de planes de monitoreo e investigación en materia de medioambiente y recursos naturales.

- Impulsar el establecimiento de alianzas y acuerdos para la generación e intercambio de información ambiental.
- Elaborar cada dos años el Informe del Estado del Ambiente del país (GEO) y la publicación anual de Medioambiente en Cifras.
- Promover la generación de información geográfica y satelital para el monitoreo y elaboración de productos de información ambiental.
- Promover el Sistema Integrado de Información Municipal (SIIM-SINIA) en conjunto con la Asociación de Municipios de Nicaragua (AMUNIC) y el Instituto Nicaragüense de Fomento (INIFOM).

Meta ILAC 6.4. Participación de la sociedad

6.4.1 Crear y fortalecer mecanismos de participación en temas de desarrollo sostenible con representación gubernamental, no gubernamental y de los grupos principales en todos los países de la región.

6.4.1.1. Existencia de consejos nacionales de desarrollo sostenible

El país no cuenta con un Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible ya que desde el 2007 se impulsa un modelo de empoderamiento de las comunidades que vino a transformar la gobernabilidad ambiental en el país. Actualmente, el pueblo nicaragüense se ha organizado bajo los Consejos del Poder Ciudadano que cuenta con Gabinetes Ambientales que desde las comunidades están sesionando para tomar las decisiones de la gestión ambiental y los diferentes programas de desarrollo socio-ambiental que se impulsan en el país.

Por otro lado, la Ley General del Medioambiente y los Recursos Naturales (Ley 217 y su reforma Ley 347) establece en su capítulo I la creación de la Comisión Nacional del Ambiente, como foro de análisis, discusión y concertación de las políticas ambientales. Esta comisión se concibe como una instancia de coordinación entre el Estado y la Sociedad Civil para procurar la acción armónica de todos los sectores, así como órgano consultivo y asesor del Poder Ejecutivo en relación a la formulación de políticas, estrategias, diseño y ejecución de programas ambientales (artículo 6).

En sus participantes, el artículo 7 establece que la Comisión estará integrada en forma permanente por los representantes de las siguientes instituciones y organismos:

1. Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, quien lo presidirá.
2. Ministerio de Economía y Desarrollo.
3. Ministerio de Finanzas.
4. Ministerio de Construcción y Transporte.
5. Ministerio de Salud.
6. Ministerio de Relaciones Exteriores.
7. Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.
8. Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados.
9. Un delegado de cada uno de los Consejos Regionales Autónomos del Atlántico Sur y Norte
10. Un delegado de la Asociación de municipios de Nicaragua.
11. Dos delegados de los organismos no gubernamentales ambientalistas
12. Dos delegados de la Empresa Privada: uno del Sector Industrial y otro del Sector Agropecuario.
13. Un delegado del Sector Sindical.
14. Un delegado del Consejo Nacional de Universidades.
15. Un delegado de la Comisión del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Asamblea Nacional.
16. Un Delegado del Ministerio Agropecuario y Forestal. (adicionado Arto.4 Ley 647)

Cuando la temática lo amerite se invitará a participar al Representante de otras Instituciones y Organismos del Estado o la Sociedad Civil. La Comisión funcionará de acuerdo al Reglamento Interno que ella misma emitirá.

Tema 7: CONCLUSIONES



Conclusiones

Nicaragua en su proceso de construcción de los indicadores ILAC realizó el seguimiento a 23 metas del ILAC de las 6 áreas temáticas con indicadores de evaluación del desarrollo sostenible de los cuales se derivan las siguientes conclusiones:

- El país transita por el camino del desarrollo sostenible presentando en el pilar económico uno de los principales avances que muestran la reducción de la pobreza pasando de un incremento del PIB per cápita de 958.5 dólares en 2006 a 1,126.5 dólares en 2010. La tasa de crecimiento del PIB fue de 4,5% para el período 2009/2010 ubicándose en la segunda posición de crecimiento de la región centroamericana después de Costa Rica; a pesar de este crecimiento Nicaragua es uno de los países más pobres del mundo por lo que aún hay mucho por hacer en la superación de los niveles de pobreza.
- Con un alto potencial de uso forestal y de conservación, el país conserva una cobertura forestal del 45.1% (2006) con una cobertura de áreas protegidas del 17% que alberga una gran diversidad biológica siendo el país el Corazón del Corredor Biológico Mesoamericano. La tasa actual de cambio o de deforestación es de 61 mil has/año (2000-2006) la cual se encuentra en proceso de reversión con el Programa Nacional de la Gran Cruzada de Reforestación.
- De las 10 cuencas más grandes de Centroamérica, Nicaragua cuenta con 4 de ellas de las cuales la más grande es la Cuenca del Río San Juan. El país ha priorizado el manejo de los recursos hídricos superficiales y subterráneos dada su gran importancia para el abastecimiento de agua potable, la producción y seguridad alimentaria, la diversidad biológica y para el desarrollo industrial y energético del país. Con la aprobación de la Ley de Aguas Nacionales en el año 2007 (Ley 620), se define un marco sustentable que requiere medidas de ordenamiento, regulaciones y control que garanticen la producción de agua desde sus fuentes y la calidad de las mismas. Con la Ley se ha fortalecido la gobernabilidad de los recursos hídricos con la participación ciudadana a través de la conformación de 52 Comités de Cuenca, Subcuenca y Microcuenca (2007-2011).
- La actividad pesquera ha registrado un crecimiento sostenido en el período evaluado (2002-2009). Las principales variedades extraídas son el camarón cultivo entero (49%),



Foto: MARENA, Celebración del Día Mundial del Medioambiente 2011 concurso de dibujo "Yo Cuido Mi Río Ochomogo", con niños de primaria de las escuelas Belén y Rivas Nicaragua.

el langostino entero (20%), extracción de escamas (13%) y otras variedades con un 18%. En la sostenibilidad del recurso juegan un papel vital las entidades de MARENA e INPESCA, las cuales realizan el monitoreo y seguimiento a los regímenes de veda, la permisología, programas de gestión ambiental, así como la capacitación y divulgación de las normas ambientales a todos los niveles donde participen las cooperativas de pescadores, acuicultores, buzos y responsables de flotas pesqueras, entre otros.

- La zona seca de Nicaragua comprende 41,000 Km² lo cual representa el 36% del territorio nacional, donde vive más del 80% de la población total del país que depende fuertemente de los servicios y las funciones del ecosistema de bosques secos, es decir de la productividad de los suelos y de los recursos hídricos y forestales para su desarrollo económico y el sustento diario de los pobres del territorio. En el marco de la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático se han identificado un total de 101 municipios que presentan mayores afectaciones de sequías por sus características biofísicas y su exposición a fenómenos climáticos impredecibles como El Niño. El Manejo Sostenible de la Tierra (MST) es parte de la nueva Política Ambiental del país que promueve la implementación de medidas con los productores del país y las comunidades que habitan las tierras secas en función de la producción y el agua.
- Las emisiones de gases de efecto invernadero en el país tienen ponderación casi nula respecto a las emisiones mundiales; en conjunto la región Centroamericana genera el 0.3% de las emisiones globales netas y 0.8% de las brutas respecto a las emisiones globales (Economía del Cambio Climático, CCAD-CEPAL, 2011). Sin embargo, el cambio climático ya es una realidad en Nicaragua (el quinto país más vulnerable del mundo) y el país se ha preparado elaborando la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático (2010), además de contar con una estrategia para la negociación internacional demandando los recursos financieros necesarios (Fondo de Adaptación) para compensar las externalidades negativas que el país debe enfrentar por las altas emisiones de los países desarrollados.
- En el acceso a fuentes de agua segura se ha avanzado con mejores resultados en las áreas urbanas con el 95,52% (2005), siendo las zonas rurales un gran reto aún para el país con el 52.81% de acceso. El mismo reto se enfrenta con los sistemas de saneamiento aunque desde el año 2008 los indicadores muestran notable mejoría (36,1% en 2007 a 42% de cobertura en 2008). En el 2007 el país construye un Plan Nacional de Desarrollo Humano con fuerte énfasis en los aspectos de salud y agua para la vida teniendo que enfrentar grandes retos tanto en hogares pobres como no pobres, dado que los indicadores mostraban que en las zonas urbanas las redes de tuberías de aguas negras

sólo cubren al 36.5% de los hogares (2005), mientras que en el área rural este sistema no existía.

- Grandes jornadas de saneamiento y sensibilización ambiental se han realizado en los últimos 5 años para revertir el mal manejo de los desechos sólidos del país. Dado que los indicadores mostraban que el servicio municipal de recolección (camión recolector), sólo llega al 37.1% de la población a nivel nacional (2005). Por tanto, la recolección de residuos sólidos representa uno de los mayores retos para cualquiera de las Alcaldías del país, teniendo una generación per cápita de residuos sólidos estimada por habitante promedio de 0.45 kg/hab/día en el área urbana y 0.14kg/hab/día en las zonas rurales (2008).
- Un aspecto clave en la reducción de la vulnerabilidad de las personas en riesgo de sufrir desastres, causados por fenómenos naturales y/o generados por el quehacer humano, ha sido el fortalecimiento del Sistema Nacional de Prevención y Desastres Naturales (SINAPRED) con la implementación de los Planes Municipales de Gestión de Riesgos, realización de capacitaciones y las jornadas de sensibilización. Un total de 27 eventos climáticos extremos ha enfrentado el país en 48 años (1960 a 2008) de los cuales las inundaciones, tormentas y deslizamientos representan en su conjunto el 81% de los eventos totales registrados, en segundo orden las sequías y los incendios forestales (11 y el 8 por ciento respectivamente), así como 9 huracanes de las categorías 1 a 5 han impactado el país dejando graves pérdidas de vidas humanas, de biodiversidad e infraestructura social y productiva.
- El país implementa un nuevo modelo de salud pública teniendo entre sus actividades el abordaje con respuestas de enfoque multisectoriales la incidencia del VIH y Sida. Se destaca la política de gratuidad de los servicios en el sistema público de salud, caracterizada por la eliminación del sistema de atención privada y los cobros a la población que demanda la prestación de estos servicios. El indicador de la tasa de prevalencia de VIH-SIDA en personas nicaragüenses de 15 a 49 años se ha mantenido en 0.2% en los últimos 6 años, la vía de transmisión continúa siendo la sexual con el 86%; con un avance en la feminización de la epidemia (1.8 hombres por cada mujer).
- El programa habitacional “Casas para el pueblo” ha sido de gran éxito logrando construir 11 mil 408 viviendas desde 2007 hasta la fecha. El Gobierno impulsa este programa de vivienda con una serie de soluciones habitacionales permanentes para quienes necesitan vivienda, con equidad, justicia y especial atención a los sectores más vulnerables. La participación del gasto social en los últimos años se ha incrementado principalmente en

el rubro de vivienda al pasar de 1.7% del producto en el año 2000 hasta 3.1% en el 2008, incrementándose poco más del 80%; por su parte una partida tan importante como la salud ha permanecido casi constante a lo largo del período 2000-2008.

- En generación de fuentes con energía renovable, Nicaragua ya alcanzó la meta regional de 10%. La proporción de energías renovables respecto al total de energías generadas se ha mantenido por encima del 30% del 2005 al 2009 siendo la principal fuente de generación renovable la energía procedente de fuente hidroeléctrica. El país cuenta con un Plan Estratégico del Sector Energético en Nicaragua 2007 – 2025; el cual contempla la transformación de la matriz energética pasando de un 37% de energías renovables en 2011 a un 94% y 98% en el año 2017 y 2025 respectivamente.
- El país logró una de los ODM en materia ambiental como es el CERO consumo de CFC desde el año 2008 reduciendo el consumo que se tenía en 1995 de 110 toneladas PAO a 0 toneladas. Con estos niveles alcanzados se logra cumplir con todas sus obligaciones asumidas en el Protocolo de Montreal incluso antes de la fecha establecida ya que la meta establecida en el protocolo para el 2007 era de 12,42 toneladas.
- La Educación Ambiental se ha convertido en programa esencial para la calidad de vida de los y las nicaragüenses, la cual es promovida ampliamente desde el 2007 a la gente con conocimiento y desarrollo de forma conjunta con acciones que permiten restituir los derechos y reconstruir los valores. La sensibilización ambiental es el medio y el fin es la nueva Conciencia de Cultura, Identidad y Amor a la Naturaleza de toda la sociedad nicaragüense desde los gabinetes ambientales, las alcaldías municipales, las organizaciones ambientalistas, instituciones del estado, las escuelas y universidades, los jóvenes, mujeres y etnias

Bibliografía

- CEPAL. 2007. Interacciones entre transición demográfica y epidemiológica en Nicaragua: Implicancias para las políticas públicas de salud. Notas de Población No89.
- CONISIDA. 2010. Informe Nacional sobre los progresos realizados en la aplicación del UNGASS en Nicaragua.
- Gobierno de Nicaragua. 2009-2011. Plan Nacional de Desarrollo Humano, Resumen Técnico.
- Gobierno de Nicaragua. 2011. Sitio Web El Pueblo Presidente.
- INETER. 2007. Política de Ordenamiento Territorial.
- INIDE. 2008. Anuario Estadístico.
- INIDE. 2006-2007. Resultados de la Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud. ENDESA
- INIDE. 2005. VIII Censo de Población y IV de Vivienda.
- INPESCA. 2009. Anuario Pesquero y Acuícola de Nicaragua.
- INVUR. 2010. Boletín Informativo.
- MARENA-SINIA. 2007-2008. Informe del Estado del Ambiente de Nicaragua. GEO
- MARENA-SINIA. 2004-2009. Medioambiente en Cifras Nicaragua.
- MARENA-MINSA-PNUD. 2009. Documento de Discusión para diálogo interministerial sobre Cambio Climático.
- MINED. 2007-2011. Políticas Educativas

Acrónimos

■ ALBA	Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América
■ ANA	Autoridad Nacional del Agua
■ BCN	Banco Central de Nicaragua
■ CIRA-UNAN	Centro de Investigaciones de Recursos Acuáticos
■ CPML-UNI	Centro de Producción más Limpia
■ CONISIDA	Comisión Nicaragüense del Sida
■ EMNV	Encuesta de Medición del Nivel de Vida para Hogares
■ ENDESA	Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud
■ INPESCA	Instituto Nicaragüense de Pesca
■ INAA	Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados
■ INAFOR	Instituto Nacional Forestal
■ INIDE	Instituto Nicaragüense de Información para el Desarrollo
■ INPYME	Instituto Nicaragüense de la Pequeña y Mediana Empresa
■ INTUR	Instituto Nicaragüense de Turismo
■ INVUR	Instituto Nicaragüense de la Vivienda Urbana y Rural
■ MAGFOR	Ministerio de Agropecuario y Forestal
■ MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
■ MINED	Ministerio de Educación y Deportes
■ MEM	Ministerio de Energía y Minas
■ MIFIC	Ministerio de Industria, Fomento y Comercio
■ MINSA	Ministerio de Salud
■ ONU	Organización de las Naciones Unidas
■ ONUSIDA	Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA
■ PGA	Programa de Gestión Ambiental
■ PIB	Producto Interno Bruto
■ PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
■ PNDH	Plan Nacional de Desarrollo Humano
■ SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
■ UGA	Unidad de Gestión Ambiental

Glosario Ambiental

El presente glosario presenta los conceptos ambientales establecidos que se encuentran en el artículo 5 de la Ley General del Medioambiente de Nicaragua (Ley 217 y su reforma Ley 347)

- **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO:** Ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos.
- **AMBIENTE:** El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia.
- **APROVECHAMIENTO:** El uso o explotación racional sostenible de recursos naturales y ambientales.
- **AREAS PROTEGIDAS:** Las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora, fauna silvestre y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biosfera. Igualmente se incluirá en esta categoría, aquellos espacios del territorio nacional que al protegerlos, se pretende restaurar y conservar fenómenos geomorfológicos, sitios de importancia histórica, arqueológica, cultural, escénicos o recreativos.
- **BIODIVERSIDAD:** El conjunto de todas y cada una de las especies de seres vivos y sus variedades sean terrestres acuáticos, vivan en el aire o en el suelo, sean plantas o animales o de cualquier índole incluye la diversidad de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas, así como la diversidad genética.
- **CAMBIO CLIMÁTICO:** Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más), que puede deberse a procesos naturales internos, a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes de origen antropogénico en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras.
- **CONSUMO SOSTENIBLE:** Uso de bienes y servicios que responden a las necesidades básicas y contribuye a la mejora en la calidad de vida, mientras reduce el uso de

recursos naturales, materiales tóxicos y contaminantes a lo largo del ciclo de vida, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

- **CONSERVACIÓN:** La aplicación de las medidas necesarias para preservar, mejorar, mantener, rehabilitar y restaurar las poblaciones, y los ecosistemas, sin afectar su aprovechamiento.
- **CONTAMINACIÓN:** La presencia y/o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general.
- **CONTAMINANTE:** Toda materia, elemento, compuesto, sustancias, derivados químicos o biológicos, energía, radiación, vibración, ruido o una combinación de ellos en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural y degrade su calidad, poniendo en riesgo la salud de las personas y la preservación y conservación del ambiente.
- **CONTROL AMBIENTAL:** La vigilancia, inspección, monitoreo y aplicación de medidas para la conservación del ambiente.
- **DAÑO AMBIENTAL:** Toda pérdida, disminución, deterioro o perjuicio que se ocasione al ambiente o a uno o más de sus componentes.
- **DOCUMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL:** Documento preparado por el equipo multidisciplinario, bajo la responsabilidad del proponente, mediante el cual se da a conocer a la autoridad competente y otros interesados los resultados y conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental, traduciendo las informaciones y datos técnicos en un lenguaje claro y de fácil comprensión.
- **DESARROLLO SOSTENIBLE:** Mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.
- **CAPACIDAD DE CARGA:** Son los límites que los ecosistemas y la biosfera pueden soportar sin sufrir un grave deterioro.
- **EDUCACIÓN AMBIENTAL:** Proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, concepto y actitudes frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.

- **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:** Conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales de un proyecto y sus alternativas presentado en forma de informe técnico y realizado según los criterios establecidos por las normas vigentes.
- **ECOSISTEMAS:** La unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y su relación con el ambiente.
- **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:** Se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) el instrumento de política y gestión ambiental formado por el conjunto de procedimientos estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el ambiente.
- **EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE):** Instrumento de gestión ambiental que incorpora procedimientos para considerar los impactos ambientales de planes y programas en los niveles más altos del proceso de decisión, con objeto de alcanzar un desarrollo sostenible.
- **GASES DE EFECTO INVERNADERO:** Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiaciones en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la tierra, la atmósfera, y las nubes, lo que causa el efecto invernadero.
- **IMPACTO AMBIENTAL:** Cualquier alteración significativa positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente provocadas por acción humana y/o acontecimientos de la naturaleza en un área de influencia definida.
- **MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO:** Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.
- **NIVELES DE EMISIÓN:** Liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un período de tiempo especificado.
- **ORDENAMIENTO:** Proceso de planificación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo en el territorio nacional, de acuerdo con sus características potenciales y de aptitud tomando en cuenta los recursos naturales y ambientales, las actividades económicas y sociales y la distribución de la población, en el marco de una política de conservación y uso sostenible de los sistemas ecológicos.

- **PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES:** Instrumento de gestión ambiental, de naturaleza económica que permite valorar y establecer un pago por los servicios que brindan los ecosistemas, logrando con ello introducir los costos ambientales en los flujos de caja de las actividades productivas de diferentes niveles, en los ámbitos público y privado.
- **PERMISO AMBIENTAL:** Documento otorgado por la autoridad competente a solicitud del proponente de un proyecto el que certifica que desde el punto de vista de protección ambiental la actividad se puede ejecutar bajo el condicionamiento de cumplir las medidas establecidas.
- **PREVENCIÓN DE DESASTRES:** Conjunto de actividades y medidas de carácter técnico y legal que deben de realizarse durante el proceso de planificación del desarrollo socio-económico, con la finalidad de evitar pérdidas de vidas humanas y daños a la economía como consecuencias de las emergencias y/o desastres.
- **PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA:** Aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada y aplicada a los procesos, productos y servicios para mejorar la ecoeficiencia y reducir los riesgos para los humanos y el medio ambiente.
- **RECURSOS NATURALES:** Elementos naturales de que dispone el hombre para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales. (Elementos naturales susceptibles de ser aprovechados por el hombre).
- **RESIDUOS PELIGROSOS:** Se entiende por residuos peligrosos aquellos que, en cualquier estado físico, contengan cantidades significativas de sustancias que pueden presentar peligro para la vida o salud de los organismos vivos cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de la vida, los recursos ambientales o el equilibrio ecológico.
- **RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES:** Aquellos que no son susceptibles de renovación, regeneración o recuperación, en lapsos menores a varios miles o millones de años, puesto que se han formado en la tierra en largos períodos geológicos. En este grupo se encuentran los minerales, los combustibles nucleares y los llamados combustibles fósiles (hidrocarburos como el petróleo, gas natural y carbón mineral).

- **RECURSOS NATURALES RENOVABLES:** Aquellos que tienen la capacidad de regenerarse por procesos naturales y que pueden también, ser mantenidos o incrementados por el manejo que el ser humano haga de ellos. A este tipo de recursos pertenece el agua, el suelo, el aire, la energía en todas sus formas, la biomasa constituida por la flora y la fauna, tanto silvestre como doméstica.
- **SERVICIOS AMBIENTALES:** Aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios económicos y ambientales para la sociedad y los ecosistemas.
- **TECNOLOGÍA LIMPIA:** Tecnologías que aumentan la productividad de las empresas de una manera sostenible; es decir, conservan la materia prima y la energía, reducen la toxicidad de los materiales usados en el proceso y la cantidad de los residuos y emisiones en la fuente.
- **VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO:** Susceptibilidad de un sistema humano a recibir daños debido a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.
- **ZONA DE AMORTIGUAMIENTO:** Áreas colindante o circundante de incidencia directa y/o indirecta a las áreas protegidas, sujetas a promoción de actividades de desarrollo sostenible como agro turísticas, agropecuarias y forestales, entre otras, que apoyan los objetivos de manejo y minimizan los impactos negativos hacia las áreas protegidas.
- **ZONA DE RECARGA HÍDRICA:** Parte alta de la cuenca donde se origina el ciclo hidrológico fundamental, mediante los mayores aportes de infiltramiento de agua pluvial en el subsuelo.



Nicaragua

**CRISTIANA,
SOCIALISTA,
SOLIDARIA!**

