



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

CARRERA DE ECONOMIA

“ AÑO DE LA EDUCACION CON CALIDAD Y PERTINENCIA ”

**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE
LICENCIATURA EN ECONOMIA**

Tema:Acción por el clima.

**Sub Tema:Medidas para combatir el cambio climático y sus efectos en
Nicaragua 2015-2018.**

Autores:Carnét:

Br. Ronnie José Guerrero

12207691

Br. Cristopher Yasir López Lugo

12204017

Profesor: Dr. Roberto Emilio Zacarías Díaz.

Siglas, Acrónimos y Abreviaturas

CC:	Cambio climático
IPCC:	Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
G8:	Grupo de los Ocho
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
BCN:	Banco Central de Nicaragua
MARENA:	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
ENATREL:	Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica
PACCAS:	Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en Agua y Saneamiento
PAGRCC: climático	Programa ambiental de gestión de riesgo de desastre y cambio climático
MTI:	Ministerio de tránsito y infraestructura MTI
SICA:	Sistema de la Integración Centroamericana
CARICOM:	Estados miembros de la Comunidad de El Caribe
MEM:	Ministerio de Energía y Minas
CNDC:	Centro Nacional de Despacho de Carga
ENACAL:	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios
MEFCCA: Asociativa	Ministerio de la Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
INTA:	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INAFOR:	Instituto Nacional Foresta
INPESCA:	Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
TESAC:	Territorios Sostenibles Adaptados al Clima
CATIE:	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
ASAC:	Agricultura sostenible adaptadas al clima

CIAT: Centro Internacional de Agricultura Tropical

PNA: Programa Nacional de Alimentos

PNAIR: Programa Nacional de Agroindustria Rural

PNF: Programa Nacional Forestal

SINAPRED: Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres

GEI: Gases de Efecto Invernadero

Contenido

Resumen	1
Introducción	2
Antecedentes Históricos.....	4
Justificación	6
Objetivo General:	7
Objetivos Específicos:	7
Marco conceptual.....	8
Diseño metodológico.....	9
Análisis y discusión del desarrollo de resultados	10
Resultado I	10
Programas, estrategias y políticas que implementa el gobierno de Nicaragua para la mitigación del cambio climático.	10
Principales Avances Nacionales en la Mitigación Voluntaria del Cambio Climático	12
Principales Avances Nacionales en la Adaptación ante el Cambio Climático.....	15
LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	22
Nicaragua asumió compromiso de protección con la madre tierra	34
Resultado II	35
Comportamiento de la política ambiental ante los efectos del cambio climático 2015-2018.....	35
Resultado III	45
Valorar el gasto público en los resultados de los programas, estrategias y ejes que favorecen en la adaptación del cambio climático en Nicaragua 2015-2018.....	45
Conclusiones.....	57
Recomendaciones	59
Bibliografía.....	61
ANEXOS	63

Resumen

El cambio climático es un problema mundial donde todos los países del mundo tienen que intervenir para reducir el impacto (mitigar). Cambio climático es la variación global del clima en el planeta tierra debido a causas naturales y también a la acción del hombre produciendo en diferentes escalas de tiempo los siguientes parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc. Debido a factores económicos, sociales, culturales y ambientales, Nicaragua es muy vulnerable a las amenazas generadas por la variabilidad del cambio climático, lo que implica importantes pérdidas económicas anuales y daños en las vidas humanas. Nicaragua ya se ha resentido, por el impacto sobre la actividad económica y específicamente sobre la agrícola donde muchos de nuestros productores han tenido que cambiar sus técnicas para producir y buscar nuevos mercados para poder hacer frente a este fenómeno que a como se ha podido notar en los últimos años avanza de manera abrumadora. Estos cambios afectan la economía del país tanto por el lado de la producción; lo cual se reduce si no se trabaja para mitigar los impactos y también afecta por la parte del gasto público puesto que se tiene que aumentar el mismo para lograr implementar acciones que puedan mitigar los impactos del cambio climático. Por medio de las instituciones estatales con sus proyectos y estrategias se pretende alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mitigación y adaptación del cambio climático encarando la doble amenaza que significa el cambio climático y los desastres. Al crear resiliencia y asegurar que el desarrollo se base en los riesgos, el país y las comunidades pueden protegerse contra pérdidas a la vez que estimulan el crecimiento económico, creando empleos y medios de vida, fortaleciendo el acceso a la salud, la educación y garantizan que todos tengan la misma capacidad de adaptación para permitir que las generaciones siguientes no sufran por los estragos de los cambios del clima.

Introducción

El cambio climático se presenta en esta nueva década como uno de los temas de mayor importancia para el planeta en general y por eso se ha decidido analizar este fenómeno desde el aspecto económico y su impacto sobre Nicaragua. Retomando las acciones del gobierno para reducir, mitigar y adaptarse al cambio climático.

El clima por ser un conjunto de elementos y factores atmosféricos, es de suma importancia en la vida cotidiana y en las actividades industriales, agrícolas, ganaderas etc.

El (CC) constituye también un problema muy complejo no sólo como fenómeno natural, sino también como un asunto social: por un lado, la generación de gases de efecto invernadero (GEI) se relaciona prácticamente con todas las actividades que realiza la humanidad y, por el otro, los impactos del cambio climático permanecen prácticamente en todos los ámbitos vinculados con el desarrollo económico y social. Esta especie de omnipresencia del cambio climático hace que se corra el riesgo de diluir, generalizar o banalizar el cambio climático, al grado de convertirse en el objetivo principal de las políticas gubernamentales.

Por tal razón su estudio es muy interesante para tener conocimiento del mismo para facilitar la adaptación del cambio climático en las actividades de la vida cotidiana.

El clima sus elementos y factores atmosféricos se relacionan entre ellos para mantener un equilibrio en la actividad climática como: temperatura, precipitaciones, estaciones del año entre otras más.

Por otro lado, el incremento demográfico del hombre ha alterado ciertos factores, por medio de la acción que retoma la humanidad en busca de su bienestar, por medio de la tala de árboles para habitar en áreas que eran boscosas perjudicando en si el equilibrio climático.

Por tal razón entender y comprender el clima es necesario y de necesidad de toda la población.

En Nicaragua ya se ha resentido su impacto sobre la actividad económica y más específicamente sobre la agrícola donde muchos de nuestros productores han tenido que cambiar sus técnicas para producir y buscar nuevos mercados para poder hacer frente a este fenómeno que a como se ha podido notar en los últimos años avanza de manera abrumadora.

Antecedentes Históricos

El grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) “Intergubernamental Panel on Climate Change” órgano de las Naciones Unidas publica informes de evaluación y de síntesis sobre el cambio climático. El primero se publicó en 1990 y confirmó los elementos científicos que suscitan preocupación acerca del cambio climático. Mientras que el segundo, titulado “Cambio climático 1995”, se puso a disposición de la segunda conferencia de las partes en la CMCC, y proporcionó material para las negociaciones del Protocolo de Kyoto derivado de la Convención.

El tercer informe de evaluación, denominado “Cambio climático 2001”, trata sobre “La base científica”, sobre los “Efectos, adaptación y vulnerabilidad” y “Mitigación”, así como un informe de síntesis en el que se abordan diversas cuestiones científicas y técnicas útiles para el diseño de políticas. Mientras que el cuarto informe de 2007 es una síntesis de una panorámica integrada del cambio climático, los cambios observados y sus efectos. Este cuarto informe ha establecido un consenso científico abrumador de que el cambio climático es real y que se origina en la actividad humana.

Por otra parte, luego de la publicación del Informe Stern sobre La economía del cambio climático, la mayoría de los gobiernos también acepta que la solución al problema del cambio climático es asequible, más asequible que los costos de la inacción. El impulso político también cobra ritmo.

Muchos gobiernos están fijando metas ambiciosas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la mitigación del cambio climático es hoy un elemento inamovible de la agenda del Grupo de los Ocho (G8), o sea de los países más industrializados.

Además, se está fortaleciendo el diálogo entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Todo lo anterior es positivo. Mientras los gobiernos reconocen la realidad del

calentamiento global, las medidas políticas continúan estando por debajo de lo mínimamente necesario para resolver el problema. En este sentido, hay una brecha enorme entre la evidencia científica y la respuesta política.

El experto mundial del clima Brian Fagan, profesor de la Universidad de California (EEUU), habla de un “largo verano”(Fagan, 2007). En los últimos 420,000 años se han sucedido cuatro eras glaciares, de 100,000 años de duración cada una, con interludios cálidos entre una y otra. Desde hace 15,000 años vivimos el último de estos interludios, en el que ha surgido una novedad: el calentamiento global antropogénico (Miller, 2007). El mundo se está calentando, así lo expresó uno de los primeros pioneros de la ciencia climática, el físico sueco Svante Arrhenius, predijo con sorprendente precisión que la duplicación de las acumulaciones de CO₂ en la atmósfera de la tierra elevaría la temperatura mundial promedio en 4° C a 5° C, una sobreestimación marginal según los modelos más recientes del IPCC-36. (IDH 2007-2008).

Justificación

No hay país en el mundo que no haya experimentado los dramáticos efectos del cambio climático. Las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando y hoy son un 50% superior al nivel de 1990. Además, el calentamiento global está provocando cambios permanentes en el sistema climático, cuyas consecuencias pueden ser irreversibles si no se toman medidas urgentes ahora.

Las pérdidas anuales promedio causadas solo por catástrofes relacionadas al clima alcanzan los cientos de miles de millones de dólares, sin mencionar el impacto humano de las catástrofes geofísicas, el 91 por ciento de las cuales son relacionadas al clima, y que entre 1998 y 2017 tomaron la vida de 1,3 millones de personas, y dejaron a 4.400 millones heridas. El objetivo busca movilizar US\$ 100.000 millones anualmente hasta 2020, con el fin de abordar las necesidades de los países en desarrollo en cuanto a adaptación al cambio climático e inversión en el desarrollo bajo en carbono.

En Nicaragua el tema del CC es muy importante debido a que por su ubicación es muy vulnerable a las amenazas generadas por la variabilidad del cambio climático, lo que implica importantes pérdidas económicas anuales y daños en las vidas humanas.

Apoyar a las regiones más vulnerables contribuirá directamente no solo al Objetivo 13 sino también a otros Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estas acciones deben ir de la mano con los esfuerzos destinados a integrar las medidas de reducción del riesgo de desastres en las políticas y estrategias nacionales. Con voluntad política y un amplio abanico de medidas tecnológicas, aún es posible limitar el aumento de la temperatura media global a dos grados Celsius por encima de los niveles preindustriales, apuntando a 1,5°C. Para lograrlo, se requieren acciones colectivas urgentes.

Objetivo General:

Exponer las estrategias del gobierno con respecto a la política ambiental frente al cambio climático en Nicaragua (2015-2018).

Objetivos Específicos:

Identificar los programas y estrategias que implementa el gobierno de Nicaragua en base a la política ambiental para la mitigación del cambio climático.

Comportamiento de la política ambiental ante los efectos del cambio climático 2015-2018.

Valorar el gasto público en los resultados de los programas, estrategias y ejes que favorecen en la adaptación del cambio climático en Nicaragua.

Marco conceptual

Al ritmo que vamos, vivir en el mundo va siendo cada vez más complicado. De estos estragos da testimonio una bibliografía abundante y responsable al punto de que el cambio climático y la degradación del medio ambiente se relacionan con una de las mega tendencias que moldea el futuro según Cornish (2004). En el artículo “¿Qué es el futurismo?” de Orama, V. (2008), cita a Cornish, editor de la revista TheFuturist, para referirse a las mega tendencias que representan la forma en que se desarrollan los acontecimientos a través de este tiempo. Los cuestionamientos que surgen permitirán pronosticar el futuro.

Para proceder a conocer el significado del término cambio climático, es necesario que, en primer lugar, descubramos el origen etimológico de las dos palabras que le dan forma:

-Cambio es una palabra que procede del latín, concretamente de “cambium” que puede traducirse como “dar una cosa por otra”.

-Climático, por otra parte, deriva del griego. Significa “relativo a las condiciones atmosféricas” y es fruto de la unión de dos términos claramente delimitados: el sustantivo “klima”, que es equivalente a “inclinación del sol”, y el sufijo “-tikos”, que se usa para indicar “relativo a”.

Un cambio es una modificación, una alteración o una transformación de algo. Climático, por su parte, es un adjetivo que alude al clima: el conjunto formado por las condiciones de la atmósfera que resultan características de una cierta zona.

Como se puede advertir, hay tres grandes nociones que están vinculadas: cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global. Puede decirse que el cambio climático es una consecuencia del calentamiento global, provocado a su vez por el efecto invernadero.

Se llama efecto invernadero al proceso que provocan determinados gases (los gases de efecto invernadero), que absorben parte de la radiación térmica que emite la superficie del planeta y la “devuelven” a la superficie. Este efecto genera un aumento de la temperatura: el calentamiento global.

Diseño metodológico

La metodología de la investigación que se utiliza en el presente Documento, es de tipo documental y se desarrolla a partir de los efectos y soluciones para el cambio climático. Donde retomamos informes del Banco Central de Nicaragua del 2015 al 2018 y los planes con sus estrategias del Gobierno de Nicaragua.

Estamos utilizando un método conjunto, tanto cualitativo como cuantitativo para poder dilucidar y analizar los efectos macros y micro económicos, donde veremos en que afecta el cambio climático tanto a la economía como a la población en general. El método cualitativo se utilizará en el análisis de estrategias y planes de gobierno, el cuantitativo con el análisis de los informes del BCN.

El alcance de la investigación es descriptivo debido a que se brinda información del cambio climático y estrategias que se han implementan del 2015 al 2018 para reducir la huella de carbono y los impactos en el ecosistema.

Se ha tomado datos (informes) de instituciones como MARENA, ENATREL, BCN, ENACAL, INTA, MAG y el MTI, describiendo como va evolucionando las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.

Análisis y discusión del desarrollo de resultados

Resultado I

Programas, estrategias y políticas que implementa el gobierno de Nicaragua para la mitigación del cambio climático.

El gobierno de Nicaragua, preocupado por el cambio climático estableció, diferentes medidas de mitigación y adaptación para el cambio climático.

Las políticas, planes y estrategias que el gobierno de Nicaragua ha implementado para la mitigación del cambio climático son las siguientes:

Estrategias

1. Educación Ambiental para la vida
2. Defensa y protección ambiental y de los recursos naturales
3. Conservación, recuperación, captación y cosecha de fuentes de agua
4. Mitigación, adaptación y gestión de riesgo ante el cambio climático
5. Manejo Sostenible de la Tierra.

Por su posición geográfica, Nicaragua está expuesta a diversos eventos vinculados a la variabilidad climática natural, tales como el fenómeno ENSO (El Niño-La Niña), los sistemas Monzónicos del Pacífico, los huracanes, entre otros; los cuales generan significativas amenazas de sequía, inundación, deslizamiento de tierras, déficit de agua, destrucción de cultivos, bosques y viviendas. Todos estos fenómenos ocultan o modulan la señal del cambio climático, el que se manifiesta en Nicaragua con un clima más cálido y con déficit de precipitaciones.

Debido a factores económicos, sociales, culturales y ambientales, Nicaragua es muy vulnerable a las amenazas generadas por la variabilidad climática y el cambio climático, lo que implica importantes pérdidas y daños de vidas humanas y económicas anuales.

En este contexto, el Gobierno de Nicaragua basa su política en favorecer el desarrollo económico y social, a través de la protección de los sectores de población más vulnerables, mediante un modelo de trabajo directo con las familias y las comunidades, creando capacidades, conocimientos y conductas que permitan a la población enfrentar y recuperarse de todos los riesgos a desastres, por medio de un modelo de economía creativa con el sector productivo, para enfrentar los retos del desarrollo económico, la generación de empleo y reducción de la pobreza.

Nicaragua, como país miembro de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, ha cumplido sus compromisos ante la convención, se cuenta con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés), Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático del 2000 al 2010 y los Niveles de Referencias de las Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques en el periodo 2005-2015. En el marco de este trabajo se han revalorizado las emisiones de Dióxido Carbono Equivalente resultando en los siguientes valores:

a) Primera comunicación, Año 1994: el país no emitió CO₂, sino al contrario, fue un almacén de carbono en - 12, 055.61 Giga-gramos de CO₂eq.

b) Segunda Comunicación, Año 2000: el país emitió 52,377.59 GgCO₂eq.

c) Tercera comunicación, Año 2005: el país emitió 19,193.72 GgCO₂eq. y en el (año 2010) el país emitió 15,267.09 GgCO₂eq.

Como se puede apreciar desde el año 2000, existe una tendencia a la disminución de emisiones, debido a un aumento de las tierras en descanso, el incremento de arbustos

en pastizales, así como la disminución en la quema de biomasa, aunque las absorciones disminuyen por el cambio de uso de las tierras.

Los Jefes de Estado de Nicaragua, Belice, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Costa Rica y República Dominicana, países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) y Estados miembros de la Comunidad de El Caribe (CARICOM), con la presencia de México como observador del SICA; reunidos en San Pedro de Sula, Honduras, decidieron iniciar un proceso de amplia participación con todos los sectores de la sociedad para construir una estrategia común para enfrentar los impactos del cambio climático. La Cumbre de San Pedro de Sula, permitió el desarrollo de importantes instrumentos de consenso de los gobiernos en la región, entre los que se destacan:

- a) Lineamientos de la Estrategia Regional sobre Cambio Climático, 2008.
- b) Estrategia Regional Agroambiental y de Salud de Centroamérica (ERAS), 2009.
- c) Estrategia Regional sobre Cambio Climático, 2010.
- d) Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastre (PCGIR), 2011.

Principales Avances Nacionales en la Mitigación Voluntaria del Cambio Climático¹

Energía: El Gobierno de Nicaragua ha incrementado la producción de energía renovable del 25% en el año 2007, hasta un 46.589% en el año 2018², aún en condiciones de

¹La información contenida en la presente política, se basa en fuentes oficiales del Gobierno, las cuales no incluyen alguna de las acciones realizadas por el sector privado y Organizaciones No Gubernamentales (ONG).

² Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MEM), Gráfica de Generación por Tipo de Recursos a partir de Base de Datos del Sistema SCADA & Empresa Nacional de Transmisión a Eléctrica (ENATREL)- Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC), abril 2018

severos racionamientos de la energía que existía en el momento de toma del poder, que provenían desde el año 2004.

Contaminación Ambiental: Para contribuir a la protección de la capa de ozono, se ha eliminado en un 100% el consumo de los gases llamados CFCs a partir del 01 de enero del 2010 y se está implementando un Plan de Gestión para la eliminación de los tipos de gases HCFCs del 2012 al 2020.

Agropecuaria: En el año 2010, Nicaragua se integró a la Iniciativa Global de Metano, la cual tiene como objetivo, en el corto plazo, reducir las emisiones globales de metano, capturándolo a un costo razonable y usándolo como fuente de energía limpia. Hasta el año 2010 se han construido 1,512 biodigestores, de los cuales entre 300 y 400 aproximadamente, se encuentran en funcionamiento³.

Transporte: Se está implementando el proyecto "Promoción de Transporte Ambientalmente Sostenible en la Managua Metropolitana", dentro de las prioridades para reformar el sistema de transporte público en el área Metropolitana de Managua, tal como se refleja en el Plan Integral de Transporte. Obteniendo una reducción directa de 892,000 toneladas de emisiones de CO₂ a lo largo de los próximos 20 años⁴.

Desechos: El proyecto de desarrollo integral de La Chureca ha incluido no solo el sellado del vertedero del mismo nombre, considerado el mayor de América Latina, sino también la construcción de una planta de reciclaje en la que trabajan los recolectores de basura, así mismo la construcción de casas, una escuela para las más de 250 familias que habitan el lugar y la reducción de los gases producidos por la propia basura en descomposición que antes de la intervención producían combustiones espontáneas en toda la superficie del vertedero, ahora son conducidos al exterior por un circuito de

³Fuente: MEM, 1ra. Reunión de Trabajo Interinstitucional de Agricultura (Agropecuaria) Global Methane Initiative, octubre 2011.

⁴ Fuente: Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), Estudio del Plan Nacional de Transporte de Nicaragua, febrero 2001.

tuberías y por chimeneas de gasificación por las que sale el gas metano. Estos gases están previstos aprovecharse en la generación eléctrica por la Alcaldía de Managua. La AECID ha aportado 38,2 millones de euros, del coste total de 43,2 millones de euros, durante los pasados seis años. La Agencia Andaluza de Cooperación Internacional ha participado en la construcción de las viviendas, mientras que la Alcaldía de Managua ha aportado los terrenos y recursos humanos, inversión estimada en 2 millones de euros.

Desde el año 2007 los **Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales** han aumentado significativamente, para el año 2010, 13 cabeceras departamentales brindan tratamiento a las aguas residuales. EMPRESA NICARAGÜENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS todos los años recibe en el presupuesto nacional un porcentaje para mejoramiento y ampliación de proyectos para el sistema de tratamiento de aguas residuales.

Desde el inicio de operaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Managua el porcentaje de tratamiento de las aguas residuales recolectadas en la ciudad mejoró significativamente de 35.22 % en el año 2007 a 98.19% para el año 2011 y el índice de tratamiento pasó de 19.66% a 57.63% a nivel nacional⁵.

Bosques: Nicaragua recibió la aprobación del Fondo Cooperativo del Carbono Forestal, mediante el cual las comunidades rurales y pueblos indígenas que viven en los bosques de la Costa Caribe, BOSAWAS e Indio Maíz reducirán la deforestación y degradación forestal, reduciendo las emisiones de aproximadamente 11 millones de toneladas de Dióxido de Carbono y se recibirá a cambio incentivos positivos por 55 millones de dólares en cinco años. Esta meta solamente representa el 50% del potencial que tiene la región del caribe en la reducción de emisiones. Esto, a través del programa ENDE-REDD+ de MARENA, con la asistencia del Banco Mundial.

⁵Fuente: Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL), información suministrada para la Elaboración de la Tercera Comunicación Nacional de Cambios Climáticos, solicitada en el 2015.

Principales Avances Nacionales en la Adaptación ante el Cambio Climático.

Medio Ambiente y Recursos Naturales: En los últimos 10 años se protegieron 363 nacientes de fuentes de agua en las cuencas hidrográficas del Río San Juan, Río Coco, Río Grande de Matagalpa y Cuenca Hidrográfica del Pacífico, para facilitar el funcionamiento de sistemas de agua potable e incrementar el acceso al agua que mejora las condiciones de vida de 2,365 familias de 20 municipios en 88 comunidades rurales⁶.

Se destaca la realización de obras de conservación de suelos y agua en 25,000 hectáreas en 22 municipios de la zona seca, con el fin de reducir la erosión y la sedimentación del Río Viejo, Lago de Apanás, Río Estelí, Río Estero Real y Río Negro.

Durante el período 2007-2017, se han ejecutado 5,323 pequeñas obras de cosecha de agua tipo reservorios, lagunetas, micro presas y sistemas de captación del agua pluvial en techos de casas, apoyando la implementación Planes de Adaptación ante el Cambio Climático y de reducción de la vulnerabilidad y el riesgo ante la sequía e inundaciones, priorizando las comunidades asentadas en la zona seca, lo que ha beneficiado a 7,848 familias protagonistas de 350 comunidades en 16 municipios.

Agropecuaria y pesca: Se ejecuta el Programa de Desarrollo de los Sistemas Productivos, Agrícolas, Pesqueros y Forestal en Territorios Indígenas de la RACCN y RACCS (NI CARIBE), 2011-2018. Para mejorar los niveles de ingreso de 10,580 familias que viven en territorios indígenas y afro descendientes de la Costa Caribe, apoyando el incremento de la producción y el manejo y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y fortaleciendo sus organizaciones. Fuente de Financiamiento: BCIE, FIDA (Préstamo y Donación). Monto del Financiamiento: U\$2,000,000.00. Instituciones

⁶Fuente: MARENA, Programa de Adaptación y Gestión Integral de Riesgos ante el Cambio Climático (PAGRICC), 2013 y Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en Agua y Saneamiento (PACCAS), 2015.

involucradas: MEFCCA, MAG, INTA, INAFOR, MARENA, INPESCA, secretaria de la Costa Caribe, Gobiernos Regionales, CONADETI. Protagonistas: Se estima que el Programa ha atendido de forma directa e indirecta a 10,580 familias indígenas y afro descendientes.

Se ejecuta el Programa Mejoramiento de las Capacidades Organizativas y Productivas de los Productores y Productoras de Cacao en el Triángulo Minero (PROCACAO), 2014-2017. El proyecto está enfocado en mejorar los ingresos de las familias y generar empleos, utilizando el cacao como fuente principal de ingresos y crear una cultura en la promoción de sistema agroforestal sostenible, promoviendo la equidad de género en el Triángulo Minero. Fuente de Financiamiento: COSUDE. Monto del Financiamiento: U\$4.2 millones. Vigencia: 1 octubre 2014 al 31 de diciembre 2017. Instituciones involucradas: MEFCCA, INTA, MAG y SDCC. Protagonistas: Fortalecer las capacidades organizativas, empresariales y técnicas de 1,200 productores y sus organizaciones ubicadas en el Triángulo Minero, Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN).

Se ejecuta el Programa de Apoyo a la Adaptación al Cambio Climático mediante la Producción de Café y Cacao de Pequeños Productores en Zonas Agroclimáticas Aptas (NICADAPTA), 2014-2020, que busca mejorar de forma sostenible las condiciones de vida de familias rurales productoras de los rubros de café y cacao, en cuatro zonas geográficas de intervención del Programa, incorporándolas a mercados y reduciendo su vulnerabilidad ante el cambio climático. Fuente de Financiamiento: BCIE, FIDA (Préstamo y Donación). Monto del Financiamiento: U\$37, 051,532.00. Vigencia: 04 de enero del 2014 a 31 de marzo 2020. Instituciones involucradas: MEFCCA, INTA, IPSA, MAG, MIFIC, INETER y Secretaría de la Costa Caribe. Protagonistas: Acompañar a 40 mil familias con menos de 20 manzanas que siembran café y cacao. El proyecto iniciará en 56 municipios cafetaleros y cacaoteros de Nueva Segovia, Madriz, Estelí, Jinotega, Matagalpa, Boaco, y 7 territorios indígenas en la RACCN y RACCS.

Se ejecuta el Proyecto "Apoyo a la Cadena de Valor Ganadera en Nicaragua (BOVINOS)". 2017-2021, cuyo propósito es contribuir al desarrollo de una ganadería bovina más productiva, con mejor aprovechamiento de los recursos y más amigable con el medio ambiente, de forma competitiva, sostenible e inclusiva, que permita el incremento de los ingresos, la seguridad alimentaria y nutricional y el bienestar de pequeños y medianos ganaderos en Nicaragua. Zonas beneficiarias de esta acción: 11 municipios de los Departamentos de Chontales, Río San Juan y la Región Autónoma del Caribe Sur. Costo total estimado: € 21, 223,000.00. Importe total de la contribución presupuesto de la Unión Europea: € 20, 000,000. Esta acción está cofinanciada en régimen de cofinanciación por: Gobierno de la República de Nicaragua por un importe de € 1, 223,000.

El estudio realizado por la Tercera Comunicación de Cambio Climático⁷ ha identificado que actualmente se están implementado en el país 197 tecnologías de Adaptación al Cambio Climático en los sectores de Recursos Hídricos, Bosques, Biodiversidad y Agropecuario, entre las que se destacan: sistemas de captación de agua, nuevas tecnologías de riego, obras de conservación de suelos en laderas, sistemas de bombeo de agua, abonos orgánicos, rotación de cultivos, así como el uso significativo de nuevas variedades de semillas resistentes al déficit de agua en arroz, maíz, sorgo, frijol, tubérculos y hortalizas.

Transporte: El Ministerio de Transporte e Infraestructura con el apoyo de diversas instituciones financieras como el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial y el Fondo Nórdico para el Desarrollo, está implementado un conjunto de medidas para reducir la vulnerabilidad de la red de carreteras ante el cambio climático.

⁷Evaluación de Tecnologías y Necesidades Tecnológicas para la Adaptación al Cambio Climático en Sectores Priorizados, mayo 2017.

Prevención de riesgos a desastres: El modelo único y exitoso para la gestión de riesgos a desastres que ha desarrollado el Gobierno de Nicaragua, es un aporte muy importante para la adaptación al cambio climático porque contribuye a reducir las vulnerabilidades actuales, las que no se acumularían en el futuro, mediante la prevención y enfocado directamente en el trabajo con las familias y las comunidades, creando capacidades en nuestro pueblo desde cada vivienda para enfrentar y responder ante eventos potencialmente peligrosos.

Se han ejecutado 37 obras de infraestructuras de prevención y mitigación de desastres, dando respuesta a 88 sitios críticos. Con estas obras se ha dado respuesta a sitios críticos priorizados en el marco del Decreto Ejecutivo 53-2011 del 17 de octubre del 2011, sobre el estado de calamidad y desastre en todo el territorio nacional, ocasionado por el fenómeno meteorológico "Centro de Baja Presión" E 12. Con estas obras se protegen 45, 723 hombres y mujeres en 16 municipios (viviendas, desplazamiento de protagonistas hacia las áreas de cultivo, protección de la infraestructura vial, mejoramiento del paso de vehicular y peatones).

Atención solidaria a familias afectadas por eventos extremos: Como consecuencia de las afectaciones ante diferentes eventos socio-naturales que impactaron a Nicaragua en el período 2007-2011, el Gobierno brindó atención y acompañamiento solidario a 131, 700 familias, que representan a 697 ,008 personas y el 11.6% de la población nicaragüense.

Se construyeron 55 viviendas dignas para las familias reubicadas en el Municipio de San Francisco Libre. Se rehabilitaron los techos de las viviendas de 3,984 familias en 74 comunidades, que resultaron dañadas a consecuencia del impacto del huracán Félix en la RACCN, lo que representó el 104.8% de la meta propuesta que era de 3,800 techos de viviendas rehabilitadas.

Adicionalmente, se realizó la rehabilitación de la estructura de 240 viviendas en 4 comunidades del Llano Norte del municipio de Puerto Cabezas y el municipio de Waspan en la RACCN. Se rehabilitaron 77 iglesias en la RACCN y la RACCS, que resultaron afectadas por los huracanes Félix e Ida, con el propósito de que sirvan también de refugio a la población al momento de presentarse un evento.

En el mes de octubre del año 2011, se desarrollaron acciones de atención y rescate a las 30,817 familias que se vieron afectadas directamente por la Depresión Tropical E12, organizando al mismo tiempo la atención de la población evacuada a 11 O centros de albergue, 2, 180 familias (10,803 personas), a las que se les proporcionó alimentos, avituallamientos y suministros humanitarios.

El objetivo de la política:

La política pretende contribuir al logro de un desarrollo económico y social, con capacidad para enfrentar el riesgo climático, reducir los daños y pérdidas económicas, así como, promover un desarrollo económico con bajas emisiones de carbono y permitirles a todos los ciudadanos aprovechar las oportunidades que el cambio climático genera, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de los y las nicaragüenses.

Principios generales

La implementación de la presente Política requiere considerar al cambio climático como un problema que influye en las decisiones públicas y privadas relevantes y sus impactos repercuten en el crecimiento económico del país, por lo que, para su integración al desarrollo económico y social, es necesario considerar los siguientes principios generales:

Enfoque en desarrollo sostenible: La consideración del cambio climático debe influir en las decisiones y en el conjunto de acciones que generan desarrollo, seleccionando medidas que combinen la mitigación y adaptación adecuadas, que garanticen el crecimiento económico sostenible ante los impactos del cambio climático y con mayor potencial en la reducción de Gases Efecto Invernadero.

Complementariedad con la gestión del riesgo de desastres: La consideración del cambio climático se complementa con la gestión del riesgo a desastres, considerando que la reducción del riesgo a los eventos actuales es una contribución importante para reducir el riesgo futuro. Las opciones económicas que sean vulnerables hoy, no se adaptarán al cambio climático futuro, por tanto, las medidas para reducir la exposición y vulnerabilidad ante las amenazas del clima actual (variabilidad climática histórica), también deben contribuir a la adaptación del clima futuro.

Innovación y uso eficiente de los recursos: Los retos ante el cambio climático deben incorporar la innovación en las decisiones asociadas al desarrollo tecnológico, a los procesos productivos y a las estrategias de negocios del sector privado, así como en las inversiones públicas para lograr un desarrollo económico seguro, reduciendo los riesgos climáticos futuros y aumentar la capacidad de mitigación de los gases efecto invernadero.

Enfoque ecosistémico: Las medidas de adaptación ante el cambio climático reconocerán que la degradación ambiental de los ecosistemas del país, contribuye a elevar la vulnerabilidad ante el cambio climático y disminuye la capacidad de mitigación, por lo que, las medidas de adaptación se articularán en un contexto dinámico y evolutivo de los ecosistemas.

Equidad de género: Considerando que las mujeres son protagonistas en todos los sectores económicos del país incluyendo la producción y la comercialización de

productos agrícolas y pesqueros, actividades que son receptoras de los impactos del cambio climático y la variabilidad del clima, las medidas de adaptación y mitigación ante el cambio climático incorporarán todos los derechos consignados en los diferentes instrumentos legales nacionales sobre equidad de género.

Participación ciudadana: Las medidas de adaptación y mitigación ante el cambio climático incorporarán la participación de la población en general, en especial aquellas más vulnerables, bajo el modelo de fe, familia y comunidad.

Viabilidad de las medidas: Las medidas deben ser cuidadosamente evaluadas para determinar su viabilidad económica, social, ambiental y climática, para ello se alcanzarán las metas propuestas en la política a los menores costos y generar los mayores beneficios posibles.

Finanzas climáticas: Las instituciones de gobierno y sector privado trabajarán de forma conjunta para gestionar recursos financieros que contribuyan a la mitigación y adaptación ante el cambio climático.

Reconocimiento a los pueblos originarios y comunidades indígenas: el cambio climático afecta los hábitos, costumbres y tradiciones de los pueblos indígenas, por ello se hará énfasis en prestarle apoyo en sus actividades para la preservación del ambiente y uso sostenible de los recursos naturales.

Educación en cambio climático: El Estado promoverá y facilitará el desarrollo de conocimientos y educación a todos los niveles, relacionadas al cambio climático, sus impactos, adaptación y mitigación.

LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Son lineamientos de la política de mitigación y adaptación al cambio climático los siguientes:

1. Desarrollo agropecuario resiliente a los impactos de la variabilidad climática actual, así como al clima futuro, con bajas emisiones de carbono.

El aumento acelerado de la población y del consumo a nivel mundial está generando un aumento en la demanda de productos agropecuarios y recursos naturales. Por lo que la producción agropecuaria deberá incrementarse para mantener la demanda, frente a ello se necesitan estrategias que reduzcan la expansión de la frontera agropecuaria, así como políticas y acciones que fomenten aquellas actividades que por su naturaleza son capaces de producir alimentos en áreas geográficas relativamente pequeñas, todo en aras de contribuir al aumento de la producción en las áreas agropecuarias existentes, aumentar la eficiencia y eficacia de los sistemas productivos, promover cambios en el conocimiento de las personas que permitan incrementar el valor agregado de la producción agropecuaria y reducir los desechos.

Líneas de acción/Estrategias

- a) Propiciar la producción agroecológica, plantaciones de cultivos permanentes bajo sombra resistentes a los impactos del cambio climático.
- b) Reducir las prácticas ganaderas extensivas y adoptar nuevas prácticas de manejo del ganado.
- c) Desarrollar plantaciones forestales, incorporación de árboles en fincas ganaderas (sistemas silvopecuarios).

d) Promover el uso de biodigestores, así como sistemas de tratamiento de residuos agropecuarios.

e) Impulsar estrategias para mantener las semillas criollas.

f) Desarrollo de prácticas productivas más eficientes.

g) Diversificar las plantaciones por parcelas como medida de compensación de las pérdidas, así como el desarrollo de nuevas variedades de semillas resistentes al clima, incluyendo estudios, investigaciones y validación de variedades de semillas genéticamente modificada.

h) Promover y facilitar el acceso a sistemas de riego agrícola eficientes que permitan elevar la producción en zonas con déficit de agua.

i) Desarrollar obras de captación de agua en zonas con déficit de precipitaciones, así como evitar la sobreexplotación de las fuentes de aguas subterráneas.

j) Adoptar medidas de adaptación al cambio climático en el sector acuicultura y pesca, diversificando la producción, cultivo y captura de las especies, así como intensificar el valor agregado a los productos de la pesca.

k) Evitar las prácticas y productos que deterioren la calidad y estructura de los suelos agropecuarios.

l) Fomentar el uso de seguros agropecuarios

m) Fortalecimiento institucional en la supervisión y cumplimiento de los instrumentos legales vinculados a la presente política.

n) Facilitar el acceso a los datos meteorológicos para la planeación de los ciclos agrícolas.

o) Promover e incentivar la protección de los bosques en zonas agropecuarias.

p) Elaborar una norma de calidad de suelo.

2. Implementar una estrategia de desarrollo energético con bajas emisiones de carbono y con capacidad de adaptación al cambio climático.

Nicaragua cuenta con abundantes recursos para la producción de energías renovables: eólica, geotérmica, solar, hídrica y biomasa, de las cuales todavía existe mucho potencial que se debe aprovechar de forma balanceada y equilibrada para llegar a producir mayor cantidad de energía que procedan de fuentes renovables.

El Gobierno de Nicaragua para ello facilitará y promoverá las inversiones en el sector de energías renovables, así como continuará ampliando la cobertura a las poblaciones que aún no tienen el servicio, financiado principalmente con inversión nacional y/o extranjera directa.

Líneas de acción/Estrategias

a) Promover estrategias que permitan aumentar la participación de las energías renovables en la matriz energética eléctrica nacional.

b) Facilitar y aumentar las inversiones en el sector energías renovables, y continuar ampliando la cobertura a las poblaciones que aún no tienen el servicio, financiado principalmente con inversión nacional y/o extranjera directa.

- c) Implementar instrumentos económicos que establece la legislación nacional para la promoción de inversión en energías renovables y diseñar e implementar nuevos mecanismos de fomento e incentivo a la inversión en el sector.
- d) Promover la investigación, desarrollo y explotación de fuentes no convencionales renovables de energía.
- e) Promover e incentivar medios de transporte publico eficientes.
- f) Promover incentivos que faciliten la introducción de vehículos eficientes (impulsado por energías alternas) así como la creación de capacidades técnicas y de infraestructura.
- g) Fortalecimiento institucional en la supervisión y cumplimiento de los instrumentos legales vinculados a la presente política.

3. Propiciar un desarrollo de Asentamientos Humanos adaptados al cambio climático y con bajas emisiones de carbono.

Los asentamientos humanos incluyen ciudades y comunidades rurales. En el caso de las ciudades, se considerará que la reducción de la pobreza y el bienestar de la población dependen del crecimiento de la economía, en la que juega un papel importante las ciudades. Las ciudades de Nicaragua concentran una parte importante de la población, son susceptibles a inundaciones y las redes e infraestructuras viales necesitan ampliarse y mejorarse.

En el desarrollo urbano se disminuirá la exposición de los proyectos a inundaciones, deslizamientos de masa de tierras y otros peligros, así como las emisiones ocasionadas por el transporte, mediante la reducción del crecimiento horizontal, incorporando desarrollos residenciales verticales.

Líneas de acción/Estrategias

- a) Implementar los planes de ordenamiento territorial municipal para evitar construcciones en áreas de vulnerabilidad ambiental (recarga de acuíferos, laderas, etc.)
- b) Incentivar el desarrollo de obras verticales.
- c) Fomentar la construcción de infraestructura ambientalmente eficiente, propiciando el uso ordenado de la tierra y los espacios urbanos, desarrollo de tecnologías de viviendas adaptadas a un nuevo clima, con calidad y seguridad, bajas en emisiones de carbono, eficientes energéticamente, ahorro en el consumo de agua.
- d) Mejorar y desarrollar infraestructuras de drenaje y red de aguas potables y residuales de las ciudades, así como implementar sistemas de tratamiento y descontaminación de las aguas residuales.
- e) Las alcaldías municipales tienen la obligación del tratamiento de los desechos sólidos municipales adoptando sistemas de tratamiento eficientes, adaptados a las diferentes condiciones climáticas de cada municipio y con bajas emisiones de carbono.
- f) Mantener y ampliar los espacios de recreación y esparcimiento de la población, a través de la construcción y mantenimiento de parques y espacios urbanos verdes.
- g) Evitar el desarrollo de Asentamientos Humanos en zonas costeras que puedan estar directamente expuestas a la elevación del nivel del mar.
- h) En las comunidades rurales se mejorará el acceso de la población a los servicios de caminos, agua potable y saneamiento, así como la adopción de prácticas higiénicas saludables, aprovechamiento de la luz solar y la fuerza del viento.

i) También se evitará la consolidación de viviendas en zonas expuestas a inundaciones y deslizamientos de tierras.

j) Fortalecimiento institucional en la supervisión y cumplimiento de los instrumentos legales vinculados a la presente política.

4. Desarrollo de infraestructuras adaptadas al cambio climático y con bajas emisiones de carbono.

Las infraestructuras adaptadas al cambio climático y con bajas de emisiones de carbono, serán aquellas construcciones que incorporen durante el proceso de diseño, construcción y operación; medidas y tecnologías que reduzcan la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático, con bajas emisiones de carbono armonizando la viabilidad y la factibilidad del bien público o privado, considerando la protección del medio ambiente y prevención de riesgos a desastres.

Líneas de acción/Estrategias

a) Incorporar en la infraestructura social que desarrolla el Gobierno, previo a su construcción, una evaluación y la inclusión de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

b) Reducir la vulnerabilidad al cambio climático de la infraestructura vial mediante la corrección de puntos críticos.

c) Gestionar recursos financieros para el desarrollo de la red vial bajo una visión de desarrollo para el sector transporte de Nicaragua propiciando una red de transporte activa, fiable, estable y totalmente integrada, incluyendo un nivel de servicio que ayude al crecimiento económico sostenible; que mejore la accesibilidad, la movilidad y la seguridad de la población.

d) Promover la adopción de tecnologías innovadoras y reconocer que el sector privado continúe desarrollando en los edificios e infraestructuras productivas, industriales y comerciales, incorporando en sus inversiones una evaluación y la inclusión de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, así como las medidas para aprovechar la luz solar, evitar la exposición a los peligros asociados al clima, tales como elevación de temperatura, la variabilidad climática, la elevación del nivel del mar y otros peligros asociados a eventos climáticos extremos.

e) Favorecer en los proyectos de infraestructuras la eficiencia energética, ahorro en el uso del agua, descontaminación de las aguas residuales e infiltración eficiente de las aguas pluviales.

f) Fortalecimiento institucional en la supervisión y cumplimiento de los instrumentos legales vinculados a la presente política.

5. Uso y conservación de los servicios eco-sistémicos para lograr un desarrollo económico bajo en emisiones de carbono y adaptado al cambio climático.

La degradación y fragmentación de los ecosistemas reduce la capacidad para proveer servicios ambientales de calidad. El buen estado de los ecosistemas es un aspecto clave para la adaptación al cambio climático y su degradación incrementa el aumento de las emisiones de gases efecto invernadero.

La restauración y conservación de los ecosistemas y sus servicios son cruciales para aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático y mantener o mejorar la capacidad de mitigación de gases efecto invernadero en aquellos ecosistemas que sean social y culturalmente viables y económicamente eficientes.

Líneas de acción/Estrategias

- a) Implementar el Plan Nacional de los Recursos Hídricos que incluya acciones para la protección y recuperación de fuentes de agua en las cuencas y/o unidades hidrológicas priorizadas.
- b) Implementar proyectos para la conservación y restauración de suelos en zonas de laderas mayores al 30% de pendientes.
- c) Restaurar tierras degradadas para su utilización con fines productivos agrícolas o para plantaciones forestales.
- d) Fortalecer la efectividad de manejo en las áreas protegidas y el uso sostenible de bosques húmedos y secos mediante el fortalecimiento, manejo y conservación de las áreas protegidas con inversiones en infraestructura para la protección, dentro y en las zonas aledañas de las mismas.
- e) Promover la restauración, conservación y uso racional de los humedales y manglares del Pacífico y Caribe de Nicaragua, que son ecosistemas ricos en biodiversidad, recursos naturales y diversidad genética, con funciones ecológicas importantes para la adaptación y mitigación del cambio climático.
- f) Vigilar el cumplimiento de la ley sobre la tala de los bosques de mangles, así como propiciar, facilitar e impulsar la reproducción y desarrollo de las plántulas de mangles.
- g) Priorizar el inventario de humedales, el monitoreo e investigación y la regeneración natural y reforestación por siembra directa en los ecosistemas de manglar en concordancia con el plan nacional de humedales. Cada municipio seleccionará espacios de bosques como centros de iniciativas ambientales, de educación y aprendizaje de jóvenes y adultos.

h) Desarrollar estrategias de identificación, utilización y preservación de recursos naturales y paisajísticos de especial interés para el desarrollo turístico adaptados al cambio climático y con énfasis en la captura de carbono.

i) Implementar prácticas ambientales para reducir los incendios forestales y agropecuarios en las diferentes categorías del uso del suelo, como: malezas, bosques, agricultura, manglares, etc. ...

6. Conservación, restauración y uso racional de los bosques, así como promover las plantaciones forestales en zonas de potencial forestal.

El Bosque es un recurso estratégico para la adaptación al cambio climático, por sus beneficios en la hidrología, en la protección contra la erosión y sedimentación de los cuerpos de agua, así como en la prevención de los deslizamientos de tierra y para la mitigación del cambio climático, son un almacén natural de carbono, por lo que la primera prioridad es conservarlos y reducir progresivamente la deforestación, hasta su erradicación. Las plantaciones forestales también protegen los suelos contra la erosión, favorecen la infiltración del agua y capturan carbono.

Líneas de acción/Estrategias

a) Priorizar las tierras con potencial forestal y la regeneración natural del bosque.

b) Promover la reforestación con especies de árboles nativos o propios del ecosistema.

c) Favorecer las plantaciones forestales con fines comerciales y/o energéticos en tierras con otros usos o degradadas.

d) Facilitar y mejorar la aplicación de los incentivos forestales.

e) Continuar con la implementación de la Cruzada Nacional de Reforestación, dirigiendo los esfuerzos en sus cuatro objetivos:

f) Protección y recuperación de zonas de recarga hídrica y cuerpos de agua.

g) Reducción de riesgos a erosión y deslizamiento.

h) Aumento y/o mantenimiento de la biodiversidad en áreas protegidas y corredores biológicos.

i) Aporte a la economía local mediante sistemas agroforestales y establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales.

j) Restauración ecológica de áreas degradadas, incluye Corredores Biológicos.

k) Garantizar la recolección y preservación de semillas de árboles típicos de cada tipo de bosque del país para lograr la reproducción en viveros, para evitar su extinción.

l) Reconocer y facilitar las Reservas Silvestres Privadas, así como desarrollar acciones de preservación prioritarias en las áreas protegidas definidas por INETER, MARENA e INAFOR.

7. Promover el conocimiento, investigación, financiamiento e información sobre la adaptación y mitigación al cambio climático, así como la modernización y fortalecimiento de los sistemas de vigilancia y alerta temprana.

El conocimiento, la investigación y el financiamiento son aspectos prioritarios para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Se promoverá una cultura de prevención y preparación de la población ante los desastres, así como ejecutar acciones de capacitación y preparación de las familias nicaragüenses, que promuevan su protagonismo y el desarrollo de hábitos que contribuyan desde el hogar y la comunidad a reducir su vulnerabilidad ante los desastres y la salud de la población.

Líneas de acción/Estrategias

- a) Promover los conocimientos en gestión de riesgos y cambio climático en los diferentes niveles de educación formal y no formal.
- b) Vincular la plataforma de información y difusión de conocimientos científicos técnicos sobre el cambio climático al SINIA para que contribuya a mantener información oportuna y precisa para la toma de decisiones ante un clima cambiante.
- c) Reconocer a productores y organizaciones que incorporen investigaciones e innovaciones, con resultados medibles a la mitigación y adaptación al cambio climático.
- d) Facilitar mecanismos ágiles para el acceso a recursos financieros orientados a implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático por el sector público y privado.
- e) Fortalecer la capacidad de respuesta comunitaria ante los desastres reduciendo la vulnerabilidad mediante una adecuada articulación en los territorios con las instituciones y los gobiernos locales a fin de asegurar respuesta y atención oportuna a las familias durante las emergencias.
- f) Implementar investigaciones, estudios y sistemas de vigilancia sobre el impacto del cambio climático en la salud humana.

g) Desarrollar sistemas de alerta temprana para el control de plagas y enfermedades, deforestación, puntos de calor y el establecimiento de programas extendidos en los servicios de salud pública.

h) Fortalecer la capacidad de predicción de los servicios hidrometeorológicos y la implementación de los sistemas de alerta temprana.

i) Priorizar la formación de personal técnico, en sistemas de alerta temprana, atención especializada a las emergencias.

j) Mantener programas de acompañamiento solidario y reducción de las vulnerabilidades de las poblaciones en riesgo o que se vean afectadas por desastres naturales o socio-naturales.

k) Fortalecer la educación ambiental a todos los niveles de la población.

La estrategia de las autoridades comprende el análisis al terreno productivo, la reforestación de árboles, el uso de semilla mejorada, la utilización del potencial de la tierra y obras de mitigación

El gobierno sandinista, a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Marena, impulsa proyectos para disminuir los riesgos del cambio climático, ante la amenaza de estos puedan afectar la producción de alimentos.

Estamos impulsando un proyecto en Jinotega que tiene relación con alternativas de producción para combatir el problema, expresó la ministra del Ambiente y los Recursos Naturales, Marena, Juana Argeñal.

Se están haciendo análisis al terreno productivo, reforestación de árboles, uso de semilla mejorada, uso del potencial de la tierra, obras de mitigación y más, con la utilización de sistemas tecnológicos, comentó Argeñal.

En días pasados se dio a conocer que son diez las zonas secas de Nicaragua que se verán afectadas por las variaciones del clima lo que provocará un aumento de temperatura. Entre los sectores directamente afectados se encuentra Matagalpa, donde ahora se ejecuta el programa de Marena.

El asesor en Asunto de Medio Ambiente para la Presidencia, Jaime Íncer Barquero, dijo que ante los severos cambios se deben implementar medidas de adaptación de los cultivos, necesidad de la reforestación y utilización de tecnologías idóneas.

La tecnología de la siembra tiene que cambiar, dijo Íncer, reconociendo en la genética una oportunidad para garantizar o minimizar los impactos en la producción.

Las autoridades de Marena han realizado encuentros con los sectores de ganadería, industria y comercio en su estrategia de cambio climático, para orientar de qué forma estos pueden aportar a la solución de la problemática.

En términos de acción climática, **Nicaragua** ha contribuido en reducir emisiones de gases de efecto invernadero en todos sus sectores económicos, principalmente en el sector energía, en donde ha logrado del 2007 al 2018 (10 años) incrementar en un 53% la matriz energética hacia recursos renovables.

Nicaragua asumió compromiso de protección con la madre tierra

Con respecto a los bosques, nuestro país es el primero en asumir el compromiso de protección de la madre tierra, por tal razón, desde el año 2007 se implementan programas de restauración de paisajes forestales que generan anualmente la recuperación de más de 47 mil hectáreas de bosques, lo que representa más de 2.6 millones de toneladas de dióxido de carbono removidos de la atmósfera.

Durante el 2018, Nicaragua cumplió sus compromisos ante la **Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático** presentando su **Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático**; sus niveles de Referencia de Emisiones forestales; sus Contribuciones Nacionalmente Determinada (NDC).

Nicaragua actualmente cuenta con una estrategia financiera implementada a través de la oficina de finanzas del clima para la búsqueda de recursos que garanticen la ejecución de proyectos y programas que contribuyan a la reducción de emisiones y faciliten los procesos de adaptación a nivel nacional.

Resultado II

Comportamiento de la política ambiental ante los efectos del cambio climático 2015-2018.

Para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y erradicar la pobreza y la desigualdad, es fundamental encarar la doble amenaza del cambio climático y los desastres. Al crear resiliencia y asegurar que el desarrollo se base en los riesgos, los países y las comunidades pueden protegerse contra pérdidas a la vez que estimulan el crecimiento económico, crean empleos y medios de vida, fortalecen el acceso a la salud y la educación, y garantizan que nadie se quede atrás.

La integración de los diferentes actores de la gestión del riesgo dentro del SINAPRED se establece en su Ley creadora, que define la articulación de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre los Ministerios e instituciones del sector público y con las organizaciones de los diversos sectores sociales, privados y autoridades departamentales, regionales y municipales. Todo ello con la finalidad de efectuar acciones de común acuerdo destinadas a la reducción de riesgos derivados de los desastres naturales y antropogénicos, con el fin de proteger a la sociedad en general y sus bienes materiales.

Existe un protocolo de adhesión de ONG y sociedad civil al Reglamento de funciones de las Comisiones de Trabajo Sectoriales del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres y bajo esas normas trabajan estas entidades. Según

la Ley, los comités en los territorios podrán incorporar a las organizaciones de la sociedad civil, de manera permanente o temporal, o para temas específicos de interés.

La Cruz Roja Nicaragüense y las organizaciones de bomberos podrán ser incorporadas de manera permanente, sin que para ello se exija ningún requisito de carácter formal. Las organizaciones nacionales o internacionales de carácter humanitario, como las iglesias, pueden ser incorporadas en las situaciones de alerta o de desastre y para el tema de la planificación de la prevención, mitigación y atención de desastres. Las organizaciones no gubernamentales de carácter técnico vinculadas al desarrollo o al campo de la reducción de riesgos, así como las universidades y centros de investigación científica, pueden ser incorporadas para el análisis y discusión de estos temas. Podrán también ser incorporadas las organizaciones ciudadanas, en relación con el tema de la reducción de riesgos y atención de desastres.

Por su parte, la PNGIR incluye dentro de los “mecanismos de implementación” la participación ciudadana, la cooperación pública-privada y la comunidad donante. Para ello, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional considera que la ciudadanía, la cooperación pública-privada y la comunidad donante son determinantes para el alcance de una gestión integral exitosa. Esta participación debe ser planificada y ordenada, considerando las particularidades de cada región del país, haciendo énfasis en el carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe especialmente en la costa Caribe, RAAN y RAAS y respetando su identidad cultural, costumbres y cosmovisión, para fomentar de esta forma la igualdad de condiciones y el respeto de la diversidad cultural.

En resumen, los medios de articulación para la integración y participación de los diferentes actores dentro del sistema nacional son: (1) El Comité Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres; (2) la estructura organizacional de todo el país (Comité Regional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres - CORPRED; Comité Departamental para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres - CODEPRED; y Comité Municipal para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres - COMUPRED); y (3) las estructuras organizadas del gabinete de la familia, comunidad y vida. Organismos e iniciativas subregionales Bajo la coordinación del

CEPREDENAC se han logrado importantes logros en la articulación de mecanismos regionales para la cooperación internacional y el intercambio de información, experiencias y asesoría técnica y científica en materia de prevención, mitigación, atención y respuesta de desastres.

Sobre las capacidades creadas en Centroamérica se destaca el Mecanismo Regional de Ayuda Mutua ante Desastres del Sistema de Integración Centroamericana (MecReg-SICA), un mandato a CEPREDENAC originado en la XX Cumbre de Presidentes Centroamericanos (Guatemala,1999). Desde su origen el mecanismo ha ido evolucionando según los aportes y compromisos adquiridos por cada país. En el año 2012, la versión modernizada consta de dos partes: la coordinación ejecutiva, plasmada en el Manual para la Coordinación de la Ayuda y Asistencia Humanitaria Internacional; y la coordinación operativa en el campo de ayuda y asistencia humanitaria internacional, que se establece en los Procedimientos de Preparación y Respuesta Operativa entre los países centroamericanos.

No hay país en el mundo que no sea testigo directo de los dramáticos efectos del cambio climático. Las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando y hoy son un 50% superior al nivel de 1990. Además, el calentamiento global está provocando cambios duraderos en el sistema climático, cuyas consecuencias pueden ser irreversibles si no se toman medidas urgentes ahora.

Las pérdidas anuales promedio causadas solo por terremotos, tsunamis, ciclones tropicales e inundaciones alcanzan los cientos de miles de millones de dólares y exigen inversiones de unos US\$ 6.000 millones anuales solo en gestión del riesgo de desastres. El objetivo a nivel de acción climática es movilizar US\$ 100.000 millones todos los años hasta 2020 para abordar las necesidades de los países en desarrollo y ayudar a mitigar los desastres relacionados con el clima.

El fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación de las regiones más vulnerables, como los países sin litoral y los Estados islas, debe ir de la mano con los esfuerzos destinados a despertar conciencia e integrar las medidas en las políticas y

estrategias nacionales. Con voluntad política y un amplio abanico de medidas tecnológicas, todavía es posible limitar el aumento de la temperatura media global a 2°C respecto de los niveles preindustriales. Para lograrlo, se requieren acciones colectivas urgentes.

Nicaragua se encuentra geográficamente ubicada en una zona de gran vulnerabilidad, caracterizada por ser parte de uno de los territorios más susceptibles del mundo a sufrir los efectos adversos del clima cambiante. Este alto nivel de exposición a las diferentes amenazas e impactos vinculados a la variabilidad climática, acompañado del predominio de ecosistemas frágiles, altos índices de pobreza y un uso inadecuado de la tierra, permiten que la zona se pueda convertir en un laboratorio vivo para poner a prueba un conjunto de intervenciones para hacer frente a los principales impactos del clima sobre cada uno de los componentes de su territorio.

Para ello en cooperación con organizaciones como el PNUD y MARENA se han realizado diferentes proyectos para la conversación del agua en comunidades rurales afectadas por el cambio climático.

Casos como el de Macario López Meléndez, que vive en Salale, un poblado afectado por la variabilidad climática: lluvias, altas temperaturas, vientos huracanados, sequías, erosión de la tierra. Este humilde pequeño productor agrícola cuenta que en la estación seca del año (enero a mayo) la comunidad se entristece por el desabastecimiento de alimentos y la escasez de agua potable.

Ahora Macario y su esposa, Nellys Lanuza, están felices. Ya está funcionando una “bocatoma”, instalada en la presa El Salto, donde se construyó un muro de concreto de 35 metros de largo por 4 metros de alto, una válvula de sumersión y tubería de acero con 17 conexiones, disponibles para el riego de los cultivos de varias fincas cercanas.

Beneficios del proyecto:

1,100 personas han sido beneficiadas con el proyecto.

Las comunidades están aprendiendo a utilizar mejor el recurso agua y conservar sus fuentes, ahorrando tiempo y dinero.

La iniciativa es impulsada por el PNUD y el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), y financiada por el Fondo de Adaptación (Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

Hoy las comunidades están aprendiendo a utilizar mejor el recurso agua y a conservar sus fuentes; elaboran planes de transformación agroecológica, incluyendo la construcción de pozos de captación de agua para la infiltración en los suelos; reciben asistencia técnica, insumos y materiales para la restauración de sus parcelas. Han adquirido conocimientos para un uso sostenible de la tierra.

En la obra realizada en Salale trabajaron personas de la comunidad. Macario, con evidente satisfacción, expresa: “Es bueno hacer alianzas con el PNUD, porque es incluyente y los beneficios llegan a todas las comunidades”.

El proyecto “Reducción de riesgo y vulnerabilidad ante inundaciones y sequías en la cuenca del río Estero Real”, ha beneficiado a 1,100 personas. Las comunidades están más tranquilas porque tienen agua potable y riego para sus cosechas. Los productores y productoras ahorran tiempo y dinero con las obras de adaptación al cambio climático.

Macario siente mucha alegría y lo expresa con libertad. Las obras planificadas por el Fondo de Adaptación son aprobadas y ejecutadas en conjunto con el MARENA y los gobiernos locales de Nicaragua. El PNUD gestiona, facilita los procesos y administra los recursos con efectividad y transparencia.

También encontramos iniciativas de monitoreo y acompañamiento impulsadas por organizaciones como el CCFAS que al concentrarse en comunidades pequeñas ayudan a entender el fenómeno desde un punto microeconómico y también entender el impacto social ocasionado.

En búsqueda de alternativas para mejorar la capacidad adaptativa de las comunidades rurales de esta región y contrarrestar los efectos adversos de la variabilidad y el cambio

climático, el Programa de investigación del CGIAR en Cambio climático, Agricultura, y Seguridad Alimentaria (CCAFS por sus siglas en inglés), en conjunto con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), con el apoyo del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC), han establecido una alianza a partir del 2014 para trabajar acciones en Centroamérica y consolidar los esfuerzos de gestión territorial a través de los enfoques de Territorios Sostenibles Adaptados al Clima (TESAC).

Como parte del seguimiento de esta iniciativa, entre marzo y abril de 2018, se planificó y se desarrolló un monitoreo de campo con 146 hogares en 7 comunidades pertenecientes al TESAC El Tuma – La Dalia para valorar los avances obtenidos hasta la fecha en la construcción de este enfoque y los efectos inmediatos en la capacidad adaptativa de dichas familias rurales.

Los datos de monitoreo en los TESAC, proveen anualmente información útil para la planeación de nuevos ciclos de implementación de acciones en estos territorios. A través de este reciente monitoreo, se pretende identificar qué factores están facilitando o limitando la implementación/adopción de las prácticas priorizadas, para promover las prácticas de agricultura sostenible adaptadas al clima (ASAC), valorando por género a quienes lo están haciendo y sus motivaciones. Dentro de las prácticas ASAC promovidas en los TESAC se encuentran:

Diversificación de la producción en patios

Sistemas agroforestales con cultivos perennes y pasturas con sombra diversificada y regulada

No quema y uso de residuos como cobertura muerta

Protección de fuentes de agua en finca

Uso de variedades más tolerantes o mejor adaptadas a condiciones adversas del clima

Fertilización y manejo de plagas con productos no sintéticos

Para el monitoreo se desarrolló una aplicación informática mediante el uso de teléfonos móviles (App) y una plataforma electrónica de almacenamiento ubicada en la sede del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), quien lidera las acciones de CCAFS a nivel América Latina. Esta aplicación se organizó mediante la combinación y despliegue de 10 módulos de preguntas relacionadas a con la composición demográfica de las familias; eventos climáticos más incidentes en estos territorios; acceso y uso de información climática para la toma de decisiones; el estado actual de los principales medios de vida de las familias consultadas y acceso a servicios financieros; la estado de su seguridad alimentaria; y las principales practicas realizadas/adoptadas en el marco de las prácticas ASAC.

Nicaragua, con la representación de Sumaya Castillo, ministra de MARENA, participó en la Celebración de la Semana del Clima en Salvador de Bahía en Brasil, donde se abordó la Agenda a desarrollarse en la COP 25 a celebrar próximamente en Chile.

Nicaragua presentó los importantes avances en materia de cambio climático y los pasos a seguir, siendo uno de ellos que en emisiones globales de gases efecto invernaderos Nicaragua a pesar es responsable de estas del 0,03% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, sin embargo, es clasificado como el sexto país más vulnerable ante el Cambio Climático según el reporte de Índice Global de Riesgo Climático 2017, presentado por Germanwatch en la COP22.

Bajo el enfoque de responsabilidades compartidas, pero diferenciadas; Nicaragua como parte de los compromisos del Gobierno al frente de Daniel Ortega, se adhirió al acuerdo de Paris en el año 2017, asumiendo el compromiso de fortalecer sus políticas, estrategias e instrumentos de gobierno con el fin de contribuir con la meta de no incrementar la temperatura en el mundo a más de 1.5 grados.

En términos de acción climática, Nicaragua ha contribuido en reducir emisiones de gases de efecto invernadero en todos sus sectores económicos, principalmente en el sector

energía, en donde ha logrado del 2007 al 2019 (11 años) incrementar en un 53% la matriz energética hacia recursos renovables.

Con respecto a los bosques, nuestro país es el primero en asumir el compromiso de protección de la madre tierra, por tal razón, desde el año 2007 se implementan programas de restauración de paisajes forestales que generan anualmente la recuperación de más de 47 mil hectáreas de bosques, lo que representa más de 2.6 millones de toneladas de dióxido de carbono removidos de la atmósfera.

Durante el 2018, Nicaragua cumplió sus compromisos ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático presentando su Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático; sus niveles de Referencia de Emisiones forestales; sus Contribuciones Nacionalmente Determinada (NDC). Para el año 2019, publicó su Política Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, creó el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y actualmente se encuentra preparando su Cuarta Comunicación Nacional.

Nicaragua actualmente cuenta con una estrategia financiera implementada a través de la oficina de finanzas del clima para la búsqueda de recursos que garanticen la ejecución de proyectos y programas que contribuyan a la reducción de emisiones y faciliten los procesos de adaptación a nivel nacional.

Para el año 2020, Nicaragua iniciará a implementar con el Fondo Cooperativo del Carbono Forestal un programa de reducción de emisiones en la Costa Caribe que contribuirá en reducir aproximadamente 11 millones de toneladas de Dióxido de Carbono proveniente de la deforestación y degradación forestal, así como otros programas y proyectos que garantizarán el manejo sostenible de los bosques y protección de los ecosistemas.

Con respecto a la adaptación al cambio climático, en los últimos 10 años en Nicaragua se protegieron 363 nacientes de fuentes de agua, se realizaron obras de conservación de suelos y agua en aproximadamente 25 mil hectáreas en los municipios más vulnerables del país, se han implementado medidas para reducir la vulnerabilidad de la red de

carreteras ante el cambio climático y se han mejorado los sistemas productivos en Café y Cacao con un enfoque resiliente.

Dentro de los desafíos para la búsqueda de financiamiento durante la COP25, a desarrollarse en Chile 2019, se han identificado los siguientes aspectos: Modernización de los servicios hidrometeorológicos del país, que permitan mantener pronósticos precisos y sistemas de alerta temprana para una repuesta eficaz y eficiente, el establecimiento de medidas para el desarrollo de sistemas de drenaje en la ciudad capital y otras ciudades del pacífico de Nicaragua, desarrollar un programa nacional de captación de agua y promoción de sistemas de riego en el corredor seco de Nicaragua, incrementar la eficacia en la protección de las reservas de biosfera mediante un programa de ordenamiento de tierras e impulso a la reforestación, gestionar recursos para elaborar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio climático y la implementación de la Política Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

Con estas acciones Nicaragua seguirá demostrando su compromiso a nivel nacional e internacional de continuar realizando esfuerzos dirigidos a combatir los efectos del cambio climático y sobre todo a proteger a los pueblos más vulnerables.

En la ENACC se proponen cinco lineamientos estratégicos: 1. Educación Ambiental para la vida; 2. Defensa y protección ambiental y de los recursos naturales; 3. Conservación, recuperación, captación y cosecha de fuentes de agua; 4. Mitigación, adaptación y gestión de riesgo ante el cambio climático; y 5. Manejo Sostenible de la Tierra.

Es importante indicar que la Estrategia intentan esbozar tres conceptualizaciones muy importantes en materia de cambio climático: adaptación, mitigación y gestión del riesgo.

Programa Sectorial

El Programa Sectorial retoma del PNDH, como eje central de las acciones a los seres humanos, de ambos sexos, con una visión de equidad de género y sostenibilidad ambiental. Ello requirió de la definición y ajuste de los instrumentos de implementación de políticas y bajo este contexto, la formulación de tres programas nacionales: Programa

Nacional de Alimentos (PNA), Programa Nacional de Agroindustria Rural (PNAIR) y Programa Nacional Forestal (PNF).

El PRORURAL Incluyente es la expresión de la política nacional hacia el sector agropecuario, forestal y rural, que representa una Estrategia de Desarrollo para el sector, a través de diez ejes estratégicos que serán ejecutados por cuatro instituciones del Gabinete Nacional de Producción (MAGFOR, Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa, INTA e INAFOR) y agencias relacionadas. En estos ejes, incorporan: la formulación de políticas agropecuarias y forestales, servicios de acceso a insumos y equipos, asistencia técnica, asociatividad, certificación de la producción, sanidad e inocuidad agroalimentaria, manejo forestal sostenible, transformación de productos y acceso a mercados, entre otros servicios públicos, público-privados y privados, que de manera organizada y ancladas en los territorios, proveen a la población rural, en correspondencia con las competencias definidas por ley y los roles institucionales en el marco del enfoque sectorial. Se retoma en el PRORURAL Incluyente que será se impulsará con énfasis en los trabajadores del campo,

pequeños y medianos productores, comunidades indígenas y pueblos afrodescendientes, lo que permitirá la eficiencia y efectividad de los recursos nacionales, recursos privados y de la cooperación logrando un mejor desempeño del sector”.

El objetivo de desarrollo del Programa Sectorial, dirige sus esfuerzos a contribuir al desarrollo humano equitativo y la acumulación patrimonial de las familias rurales nicaragüenses utilizando de forma sostenible los recursos naturales. La contribución se logrará mediante el aumento de la productividad, el fomento del valor agregado de la producción primaria, la promoción de la inocuidad de los alimentos y el mejoramiento del acceso a los mercados, bajo un marco de equidad e integración de las comunidades indígenas y afro descendientes. Con el Plan se espera promover la generación de mayores ingresos, así como de empleo digno de los jóvenes, mujeres y hombres de las familias rurales, comunidades indígenas y afro descendientes lo cual aportará a la reducción de la pobreza rural.

Resultado III

Valorar el gasto público en los resultados de los programas, estrategias y ejes que favorecen en la adaptación del cambio climático en Nicaragua 2015-2018.

El Cambio Climático, debe ser una preocupación para la humanidad en general, debido a las consecuencias que ya se están sufriendo en diferentes partes del planeta, lo mismo se padecen y/o tanto los países desarrollados, como países subdesarrollados (en vías de desarrollo) que es nuestro caso. Esto lo podemos comprobar fácilmente. Si nos enfocamos en el producto interno bruto de Nicaragua veremos que en las cuentas que inciden directamente en el crecimiento de un país se ven afectadas al tener cambios repentinos en el clima. Debido al efecto crecimiento o decrecimiento según la cuenta del PIB el gobierno incide en la mitigación por medio de actores que le presentaremos más adelante por medio del gasto público. Para la implementación de proyectos y su manejo.

Las cuentas que veremos en el la tabla 1. Son las afectadas directamente por el cambio climático. Estas cuentas representan el enfoque de la producción porcentual de los años 2015-2018. Ver anexos

Según el enfoque a la producción. Ver anexos (tabla1)

En 2015 al 2018, se encuentran muchas variaciones en las actividades económicas que registraron desempeño positivo y negativos que demuestran tanto las acciones del

gobierno como los efectos del cambio climático como fueron: agricultura, pesca y acuicultura, explotación de minas y canteras, industria manufacturera, electricidad y agua, educación y salud. Lo anterior fue contrarrestado por disminuciones registradas en la actividad de comercio, construcción, hoteles y restaurantes, pecuario e intermediación financiera, entre otras.

Agricultura. Ver anexo (grafico 1)

Las actividades agrícolas registraron un crecimiento en los cuatro años registrados el menor crecimiento es el año 2015 con un 0.2 por ciento, pero en el 2018 fue de 3.3 por ciento debido a la contribución de las mayores labores culturales y producción en los cultivos de café, arroz, banano, soya, tabaco, vegetales, raíces, tubérculos y frutas, principalmente. El cultivo de café creció como resultado de las mayores labores realizadas en las plantaciones de café en producción. Este crecimiento está asociado a que continúa la entrada en producción de áreas de café que fueron receptadas. En tanto, el valor agregado de caña de azúcar disminuyó producto de la menor área sembrada que conllevó a disminución en los niveles de producción.

El cultivo de granos básicos mostró un ligero crecimiento, impulsado por la producción de arroz, explicado por el aumento en el área de siembra de arroz de riego, principalmente. En cuanto al frijol, la siembra de la época de postrera se vio afectada por la presencia de abundantes lluvias y en sorgo afectó la falta de financiamiento, intensas lluvias y la disminución en el volumen de compras de la industria, según acuerdo alcanzado con las empresas avícolas. Demostrando que el cambio de clima afecta la producción.

El cultivo de otros productos agrícolas aumentó, principalmente por la mayor producción de banano, soya, vegetales, raíces, tubérculos, frutales, y la mayor demanda externa de otros productos agrícolas.

Pecuario. Ver anexo (grafico 2)

La actividad pecuaria disminuyó 5.4 por ciento debido a una reducción del ganado vacuno destinado a matanza y exportación de ganado en pie, asimismo, se registró

disminución en la matanza porcina y avícola. No obstante, se registró aumento en la producción de huevos y leche.

Silvicultura. Ver anexo (grafico 3)

La actividad silvícola disminuyó 4.2 por ciento, principalmente por la menor extracción de leña y troncos de madera. Por su parte, el crecimiento de la actividad bosques cultivados y mejorados, estuvo determinado por la aprobación de mayores planes de manejo.

Pesca y acuicultura. Ver anexo (grafico 4)

La pesca y acuicultura creció 14.7 por ciento, debido a aumentos en la producción de camarón de granja, captura de camarón, peces, y a la mayor captura de otros productos de la pesca como el pepino de mar, pulpo y cangrejos.

Electricidad. Ver anexo (grafico 5)

La actividad de electricidad creció 4.3 por ciento. Este buen desempeño se explica por un mayor dinamismo en la generación de energía de los sistemas aislados, geotérmica, termoeléctrica, eólica y biomasa que contribuyeron a superar la reducción en la generación de energía hidroeléctrica.

Al establecer el impacto que tiene el cambio de clima, después de muchos años que se habló por primera vez del asunto, en la actualidad podemos decir que se está trabajando para la mitigación de los efectos del cambio climático y de acuerdo a la alerta lanzada por el mismo eco sistema. Cada vez son mayores los foros internacionales dedicados exclusivamente a tratar e informar sobre el Cambio Climático, así como a buscar la sensibilización y compromisos de todas las naciones en adoptar medidas que en principio logren estabilizar las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), y consecuentemente se puedan ejecutar acciones de mitigación y adaptación.

Es evidente, que todos estos esfuerzos y acciones que se proponen, requieren de grandes sumas de dinero, que solamente con el apoyo de los países desarrollados (además que son los mayores emisores de GEI, y por lo tanto son los que principalmente

deben adoptar las medidas), se podrá hacer frente a todo lo que esto conlleva de acuerdo al principio contaminador-pagador, quien contamina paga, pago por contaminación o pago por haber contaminado, trata de establecer un marco de responsabilidad medio ambiental y sirve para la prevención y reparación de los daños ambientales provocados por un operador. Su desarrollo normativo se encuentra en la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medio ambiental en relación con la prevención y reparación de daños medio ambientales.

Por ese motivo es que, a lo interno de cada país, los gobiernos han asumido unos con menor y otro con mayor responsabilidad, la ejecución de los compromisos adquiridos en los foros internacionales, y en muchos casos como en Nicaragua, se ha legislado y adecuado funciones de algunos ministerios, para responder a las implicaciones del cambio climático.

Abordando a los principales actores nacionales que por mandato de ley y/o por opción voluntaria (tal es el caso de los ONG de la Sociedad Civil) están dedicados y vinculados al tema.

En Nicaragua, el cambio climático, sus riesgos y las oportunidades de adaptación son altamente importantes debido a su condición social, económica y ambiental (o natural) que agregado a su posición geopolítica, convierte al país en una región de alta vulnerabilidad a los impactos del cambio climático. Por tanto, es urgente tomar medidas que nos permitan adaptarnos a la variabilidad y al cambio climático y que también reduzcan los impactos del cambio climático.

Los impactos del cambio climático como alteración en la temperatura, anomalías en los patrones de precipitación, incremento en el nivel del mar y mayor intensidad y frecuencia de eventos extremos proyectados en Nicaragua, pueden ocasionar menor productividad agrícola, mayor inseguridad de los recursos hídricos, incremento de la exposición a inundaciones costeras, colapso de los ecosistemas, y mayores riesgos para la salud,

representando de esta manera una potencial amenaza para la lucha contra la pobreza y las desigualdades en el país.

Mucho se habla, de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), y de cómo estas emisiones a lo largo del tiempo, han venido aumentando producto de la actividad del hombre, misma que está incidiendo directamente en el Cambio Climático acelerado, y consecuentemente en el calentamiento global del planeta, a tal grado de poner en peligro la existencia de la especie humana.

Nicaragua, es un Estado miembro de los convenios firmados en la “Cumbre de la Tierra” en 1992, y en octubre de 1995 ratificó su decisión de adoptar las obligaciones internacionales en materia de cambio climático, mediante Decreto No. 50-95. El primero de los compromisos ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), fue la elaboración del primer Inventario Nacional de Fuentes (emisiones antropogénicas) y Sumideros (capacidad de absorción) de Gases de Efecto Invernadero.

La producción de Óxido Nitroso suma 3.07 Gg. de los cuales un 71 por ciento es emitido por el sector agrícola y el 29 por ciento restante distribuido entre los demás sectores.

Por otro lado, el gobierno se ha preocupado por la mitigación y adaptación al cambio climático. Incluyendo en el presupuesto nacional anual para cada institución un porcentaje para los programas de mitigación y adaptación.

Cada institución y ente maneja un proyecto específico para la mitigación: por ejemplo se puede observar la cantidad destinada por ente e institución en la tabla 2 de los anexos.

SECTOR ENERGIA

La producción y el consumo de energía en Nicaragua provienen de fuentes de energía que se identifican como primarias y secundarias. Las fuentes de energía primarias provienen de fuentes nacionales como la biomasa, geotermia e hidráulica y de fuentes importadas como petróleo crudo.

Los subsectores de Energía que aportan mayores emisiones de CO₂ producidas por la combustión de combustibles fósiles, son la Industria Energética y el Transporte, Asimismo se ha incluido el consumo de leña, sin embargo, tal a como se mencionó anteriormente, estas emisiones no se contabilizan, de acuerdo a la metodología del IPCC. 1996.

La emisión total en el subsector de la Industria de la Manufactura y Construcción es de 368.94 Gg de CO₂, debido al uso del Fuel Oil y DieselOil para el desarrollo de sus actividades.

El Subsector Residencial, se caracteriza por un consumo predominante de energía procedente de Biomasa; así las emisiones de carácter biogénico en este sector totalizan 4,212.5 Gg de CO₂, que son contabilizadas a título de información; ya que según la metodología del IPCC 1996, se da por supuesto que el consumo de biomasa es igual al volumen que se regenera.

El subsector Agropecuario, es uno de los minoritarios en el aporte de emisiones de CO₂, participando con una demanda de energía baja, siendo el consumo de 1.13% respecto al total nacional.

Por lo que el gobierno apuesta por la generación de energía renovable por medio de las plantas hidroeléctricas, las plantas eólicas y las de energía solar.

En Nicaragua, según datos del Instituto nicaragüense de energía (INE), al cierre del 2018 había una capacidad instalada efectiva nominal de 186.20 megavatios (MW) y una capacidad instalada efectiva de 170.10 MW en el campo de la energía eólica.

La energía eólica representa el 13% de la capacidad nominal del país y hay un 1% de energía solar.

Sector procesos industriales

Las actividades industriales que más contribuyeron a las emisiones de gases de efecto de invernadero en 1994 fueron:

Producción de cemento: En Nicaragua 1994, existía una sola planta productora de cemento, que producía el total del cemento utilizado en el país especialmente en las obras de construcción. De acuerdo con los datos oficiales del país, ese año se produjeron 674.970 toneladas³, para una emisión neta de 336.67 Gg de CO₂.

Producción de cal: En el país se producen dos tipos de cal. cal viva y cal dolomítica, existiendo una diversificación su producción formada por una red de pequeñas empresas productoras que abastecen el mercado nacional; y una empresa mediana, Calizas S.A., que controla el 90% de la producción.

Los procesos industriales de cervezas, ron y vinos indicados anteriormente, produjeron emisiones de 1.73 Gg de CO₂DM.

Sector desperdicios

Toda materia orgánica no viva tiende a degradarse o estabilizarse pasando de sustancias complejas de alto peso molecular a sustancias más simples de menos peso molecular. Los productos de la estabilización dependen del ambiente en el cual se desarrolla el trabajo de los microorganismos que, a través de procesos enzimáticos, son los que descomponen los compuestos orgánicos de alto peso molecular.

Sector agricultura

En la Agricultura se considera las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de cinco fuentes principales:

- * Ganado doméstico: fermentación entérica y manejo del estiércol.

- * Cultivo de Arroz: arrozales anegados.
- * Quema prescrita desabanas.
- * Quema en el Campo de residuos agrícolas.
- * Suelos agrícolas.

SECTOR CAMBIO EN EL USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA

En este sector se consideran los cálculos de las emisiones procedentes de tres actividades que son fuentes o sumideros de dióxido de carbono. Estos llevan aparejados intrínsecamente incertidumbres o errores relativamente altos.

Los cambios de biomasa en bosques y en otros tipos de vegetación leñosa.

La conversión de bosques en praderas.

Abandono de las tierras cultivadas.

Actores Principales en temas de política educativa, medio-ambiental y de cambio climático

- Ministerio de Ambiente
- Ministerio de Educación Leyes, normas y reglamentaciones en materia de Medio Ambiente, educación y Cambio Climático
- Estrategia Nacional Ambiental sobre Cambio Climático.
- Estrategia de Educación Ambiental cuyos lineamientos estratégicos son promover, garantizar y fortalecer la elaboración de programas de comunicación y educación permanente de los tesoros naturales, tradiciones y costumbres, así como también promover el tema de investigación y ciencia sobre cambio climático.
- Plan Nacional de Adaptación.
- Plan Hidráulico, que busca la transformación de la matriz energética (a un 100 por ciento renovable en el 2020) y la reducción de emisiones del sector forestal.

A nivel gubernamental, el MARENA es el organismo encargada de la normación, control y regulación del uso sostenible de los Recursos naturales y del Ambiente, lo que está sustentado en la Ley 290 “Ley de Organización Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo”, en su artículo 28. Cuenta con una amplia experiencia acumulada en la ejecución de proyectos en el sector del medioambiente con financiamiento externo, lo cual ha sido beneficioso para los proyectos de cambio climático que dicha institución engloba, está orientada a promover el conocimiento de valores, habilidades para que todos y todas comprendamos que formamos parte de la naturaleza y tener la responsabilidad de protección, manejo y cuidado de la Madre Tierra que es el Bien Común de todas las especies, de la comunidad y de la vida. Logrará este objetivo, desarrollando procesos educativos y campañas de comunicación directa y por los medios de comunicación, que tomen en cuenta la problemática local, regional, nacional y global, fortaleciendo a los educadores en contenidos ambientales y metodologías que les faciliten cumplir esta tarea de manera teórica y práctica, dentro y fuera del aula de clases y con la comunidad, en una verdadera acción de democracia directa.

Se pretende, fortalecer mecanismos de protección ambiental de los recursos naturales, la restauración integral de los ecosistemas existentes en el país, de las actuales áreas protegidas, y de otras zonas del país, aun cuando no sean declaradas áreas protegidas. Se incrementará su vigilancia y control con prioridad en las reservas de biósfera de Bosawas e Indio Maíz.

Este Ministerio cuenta en su estructura orgánica, con cuatro Direcciones Generales: Dirección General de Patrimonio Natural, Dirección General Coordinación de Delegaciones, Dirección General de Calidad Ambiental y la Dirección General de Cambio Climático que como apuntábamos en el capítulo anterior, es la de más reciente creación (enero/2009).

Otro organismo institucional importante en este tema es INITER. Fue creado por el Decreto Ejecutivo No. 830 en 1981, publicado en la Gaceta Diario Oficial No. 224 del 5

de octubre de 1981 y ratificado por la Ley 290, del año 1998 Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo, como un Ente Descentralizado del Gobierno, bajo la rectoría sectorial de la Presidencia de la República, con autonomía técnica y administrativa, patrimonio propio, personalidad y capacidad jurídica, para ejercer las atribuciones que en esa Ley se le otorga.

Mediante la Ley No. 311, la Asamblea Nacional de Nicaragua dictó el 24 de junio de 1999, y publicada en la Gaceta No. 143 del 28 de Julio de 1999, la Ley Orgánica de este Instituto. Esta ley se reglamentó, mediante Decreto No. 120-99, publicado en la Gaceta No. 229 del 30 de noviembre de 1999. Estableciendo dicha Ley y Reglamento, que este Instituto es el órgano encargado de la investigación,

Este Ministerio cuenta en su estructura orgánica, con seis Direcciones Generales: Dirección General de Ordenamiento Territorial, Dirección General de Geofísica, Dirección General de Recursos Hídricos, Dirección General de Meteorología, Dirección General de Catastro Físico y la Dirección General de Geodesia y Cartografía. Además, igual que el MARENA, complementa su estructura sustantiva, con la Unidad Técnica de Enlace para Desastres.

El sistema nacional de prevención, mitigación y atención de desastres (SINAPRED), también tiene un papel relevante en el tema del cambio climático.

Debemos entender al SINAPRED, como un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre los Ministerios e Instituciones del Sector Público entre sí, con las organizaciones de los diversos sectores sociales, privados, las autoridades departamentales, regionales y las municipales, con el fin de efectuar las acciones de común acuerdo cuyo destino es la reducción de los riesgos que se derivan de los desastres naturales y antropogénicos, con el fin de proteger a la sociedad en general y sus bienes materiales y los del Estado.

Tiene como misión, 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.

Este Comité se integra de la forma siguiente:

1. El Presidente de la República o a quien él delegue.
2. El Ministro de Defensa, acompañado por el jefe del Ejército Nacional.
3. El Ministro de Gobernación, acompañado por el jefe de la Policía Nacional.
4. El Ministro de Relaciones Exteriores.
5. El Ministro de Hacienda y Crédito Público.
6. El Ministro de Fomento, Industria y Comercio.
7. El Ministro de Salud.
8. El Ministro de Transporte e Infraestructura.
9. El Ministro del Ambiente y de los Recursos Naturales.
10. El Ministro de la Familia.
11. El Ministro de Educación, Cultura y Deportes.
12. El Director del Instituto de Estudios Territoriales (INETER).

El presidente del Comité Nacional podrá incorporar a este a las Instituciones o dependencias del Estado que estime necesario.

También están además de los ya mencionados en el nivel nacional: La Comisión Nacional de CEPRENAC (Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central), El Fondo Nacional de Desastres, CODE-SINAPRED (Centro de Operaciones de Desastres-SINAPRED) y los Grupos de Trabajo Técnico que lo conforman comisiones de Trabajo Sectorial.

No obstante, se cuentan otras instituciones que también participan debido a que este tema es prácticamente un eje transversal que toca y trastoca toda la vida de la nación y la humanidad.

Entre estos podemos mencionar, MAGFOR, MTI, MINSA, MECD, Ejército, Policía, MINEX, MIFIC, INTA, INAA, INE, TELCOR, INAFOR.

Dentro de estos organismos, tenemos: Centro Humboldt, Alianza Mundo verde, AMICTLAN, Fundación del río, FUNDENIC, NITLAPAN, UCAM.

La cantidad asignada por el gobierno para cada ente o institución no es suficiente para lograr mitigar los efectos del cambio climático. Pero se está avanzando, aunque sea a un paso muy lento.

Conclusiones

Luego de identificar los programas estrategias y políticas que implementa el gobierno de nicaragua podemos decir que ha habido un esfuerzo de parte del gobierno de tratar de minimizar el impacto del efecto del cambio climático pero que aun así estos esfuerzos están muy lejos de ser suficientes y las estrategia y programas se ven mucho mejor en la teoría pero la aplicación de estas mismas no es ni cerca de lo que se plantea en el papel, a partir de acá podemos decir que el primer esfuerzo del gobierno debe ir en base a respetar las pautas planteadas en sus programas y estrategia o replantearse el plan de acción.

Ahora bien en el segundo objetivo se trata a la política ambiental y su ejecución, un aspecto importante de este objetivo es la comparación de los cambios de los efectos del cambio climático y la respuesta de la política ambiental, teniendo en cuenta su efectividad y su capacidad de sufragar estos efectos, es evidente que la política ambiental que se está aplicando debe ser un poco más ecléctica para poder responder a los constantes fenómenos naturales que perjudican a la economía y mucho más al sector primario.

En el tercer capítulo que va en consecuencia del tercer objetivo planteado se muestra la dinámica de la economía en consecuencia del cambio climático, se plantean una serie de medidas que podrían ser empleadas y los efectos a la economía condicionados por el clima y sus cambios, también valoramos como la producción del país afecta al ecosistema teniendo así un crecimiento económico no sostenible porque a medida que la economía crece los recursos naturales necesarios decrecen.

El clima por lo general tiene que mantener un equilibrio entre sus elementos y factores, por lo general si uno de los factores es modificado el clima se altera y no sigue su curso normal, ya sea elevando las temperaturas las cuales crean las tormentas y la lluvia ya no es bien distribuida en el año, creando tiempos de sequía y tiempos de grandes lluvias

que crean inundaciones y deslaves que participan en la pérdida de producciones agropecuarias y humanas.

Para poder minimizar este impacto es necesario que la población este consiente de como interactúa el clima en las diferentes regiones de la tierra, para poder prevenir.

El estudio del clima no es solo pensar en invierno o en el verano, es algo más dinámico, desde los movimientos de la tierra, ciclo del agua, sus factores y elementos. Todo esto anterior genera una actividad combinada que si se alera más de alguna o alguno provoca el llamado desequilibrio en el clima que puede modificar los elementos del clima como: Precipitación y temperatura. al tener problemas con más de alguno de los elementos o factores del clima es lo que está provocando hoy en día el calentamiento global o cambio climático. En donde las lluvias no son bien distribuidas y las temperaturas han perdido su originalidad de años anteriores.

Recomendaciones

Se necesita garantizar los fondos y fortalecer las instancias y mecanismos que aseguren el levantamiento de los Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero que el MARENA debe liderar esta actividad.

Se debe capacitar técnicamente, al personal encargado de la aplicación de las leyes y normas en lo referente a los delitos ambientales.

Crear en lo posible un Marco Jurídico particular para el tema del Cambio Climático, el cual está más que justificado, por tratarse de un asunto de Seguridad Nacional. Para este propósito, hay que revisar los instrumentos existentes, armonizarlos, reformarlos si es necesario, y crear aquellos que lo ameriten.

Se hace necesario mantener en el Plan Nacional de Desarrollo Humano las acciones, estrategias a implementarlas para reducir y mitigar los riesgos climáticos, que hacen más vulnerable a la población. Estas estrategias, deben ser prioridad del Estado Nicaragüense, y prevalecer por sobre los cambios de gobiernos, intereses partidarios, y de sectores sociales y económicos particulares, y debe quedar plasmado en la ley de Cambio Climático.

Todo el proceso de revisión, ajuste y creación de estrategias para la adaptación del Cambio Climático, debe contar con la participación de todos los sectores de la Sociedad Civil, a los que se deben consultar e involucrar.

La Política presupuestaria del Estado, debe contemplar siempre como eje transversal el tema del Cambio Climático, y traducirse en prevención de enfermedades oportunistas, epidemias; construcción de carreteras, puentes y viviendas resistentes que consideren las consecuencias de las lluvias torrenciales; la producción

agropecuaria que contemplen la inestabilidad del clima (sequías prolongadas o fuertes lluvias), nuevas plagas; etc.

Fortalecer en principio presupuestariamente, a los principales actores nacionales, que por mandato de ley están vinculados directamente con la mitigación, prevención y adaptación ante el Cambio Climático, lo que debe redundar en capacitación de personal, adquisición de materiales y equipos tecnológicos, divulgación, sensibilización a la población en general, etc., así como incrementar el número de técnicos en el territorio, que permita una mayor cobertura, sobre todo en aquellas zonas o áreas protegidas y de riesgo. En este sentido, el Estado debe y necesita aprovechar la presencia de los Organismos no Gubernamentales dedicados a estas tareas.

Bibliografía

Banco central de Nicaragua (BCN), Nicaragua en Cifras 2015

Banco central de Nicaragua (BCN), Nicaragua en Cifras 2016

Banco central de Nicaragua (BCN), Nicaragua en Cifras 2017

Banco central de Nicaragua (BCN), Nicaragua en Cifras 2018

Carbono. (12 de octubre de 2010). Castilla y León y Los Sumideros de Carbono.

Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL), información suministrada para la Elaboración de la Tercera Comunicación Nacional de Cambios Climáticos, solicitada en el 2015.

(2010). Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático, Plan de Acción 2010- 2015. Managua.

MARENA, Programa de Adaptación y Gestión Integral de Riesgos ante el Cambio Climático (PAGRICC) 2013

MARENA, Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en Agua y Saneamiento (PACCAS), 2015.

MEM, 1ra. Reunión de Trabajo Interinstitucional de Agricultura (Agropecuario) Global Methane Initiative, octubre 2011.

Miller, (2007) El calentamiento global antropogénico

Millan (2009) Territorio sostenible adaptados al clima

Ministerio de Energía y Minas (MEM), Gráfica de Generación por Tipo de Recursos a partir de Base de Datos del Sistema SCADA & Empresa Nacional de Transmisión a Eléctrica (ENATREL)- Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC), abril 2018

Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), Estudio del Plan Nacional de Transporte de Nicaragua, febrero 2001.

[\[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:143:0056:0075:es:PDF\]\(https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:143:0056:0075:es:PDF\)](https://eur-</u></p></div><div data-bbox=)

ANEXOS

Tabla 1: Variabilidad de las principales cuentas afectadas por el cambio climático

Conceptos	2015	2016	2017	2018
Agricultura	0.2	8.4	6.3	3.3
Pecuario	-1	2.1	12.6	-5.4
Silvicultura y extracción de madera	0	-2.4	1.3	-4.2
Pesca y acuicultura	-7	-2.3	11.1	14.7
Explotación de minas y canteras	-0.3	8.2	-9.1	1.7
Industrias manufactureras	2.5	3.7	5.1	1.1
Construcción	25.4	-1.4	1.2	-15.7
Electricidad	1.9	0.9	-2.9	4.3
Agua	2.8	5.5	1.7	3.6
Comercio	6.2	4.8	4.1	-11.4
Hoteles y restaurantes	3.9	6.3	17.8	-20.2
Transporte y comunicaciones	7.7	7.1	1.8	-3.5
Intermediación financiera y servicios conexos	6.9	8.5	6.8	-5.4
Propiedad de vivienda	3.1	3.2	2.9	-1.2
Administración pública y defensa	3.3	6.6	5.7	-0.1
Enseñanza	3.6	3.6	3.7	2.9
Salud	6	4.8	3.4	2.7
Otros servicios	4.4	5	4.2	-2.1

Fuente : BCN - Banco Central de Nicaragua
 Porcentaje de crecimiento y decrecimiento por el
 enfoque de la producción 2015-2018

Tabla No. 2 Ejecución de programa de inversión 2015-2018

Ejecución Programa de Inversiones Públicas 2015 al 2018

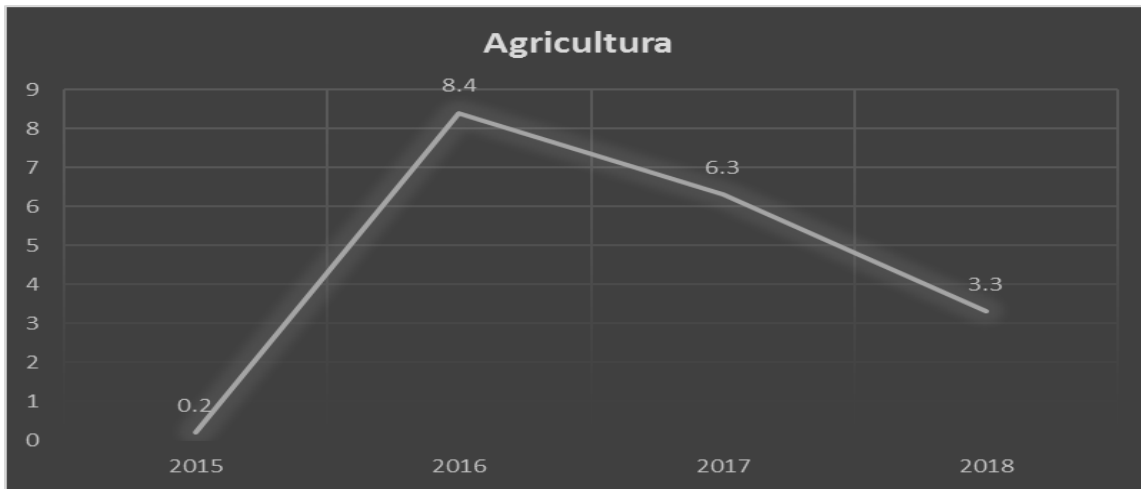
Detalle por Ente - Institución

Millones de Córdoba

Item	Institución	Total 2015	Total 2016	Total 2017	Total 2018
	ALCALDÍA DE CORINTO	24.8			
	ALCALDÍA DE MANAGUA	206.5	140.0	420.7	310.2
	ASAMBLEA NACIONAL	5.2			
	CONSEJO NACIONAL DEL DEPORTE, LA EDUCACIÓN Y LA RECREACIÓN FÍSICA	70.7	85.3	98.8	90.2
	CORTE SUPREMA DE JUSTICIA	122.5	168.0	303.8	264.0
	DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS ADUANEROS	7.0	3.4	7.3	
	EMPRESA NACIONAL DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA	1,964.6	1,913.3	2,004.7	2,592.6
	EMPRESA NICARAGÜENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS	1,615.5	2,327.3	2,662.7	2,727.3
	EMPRESA NICARAGÜENSE DE ELECTRICIDAD	704.8	521.0	426.1	568.7
	EMPRESA PORTUARIA NACIONAL	61.0			
	FONDO DE DESARROLLO PESQUERO				5.1
	FONDO DE INVERSIÓN SOCIAL DE EMERGENCIA	218.1	143.1	226.5	452.3
	FONDO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PREINVERSIÓN	43.5	50.0	47.0	56.8
	GOBIERNO REGIONAL AUTÓNOMO COSTA CARIBE NORTE	40.0	48.1	51.5	53.0
	GOBIERNO REGIONAL AUTÓNOMO COSTA CARIBE SUR	45.0	52.4	56.0	55.5
	INSTITUTO DE PROTECCIÓN Y SANIDAD AGROPECUARIA	14.9	152.3	96.1	66.0
	INSTITUTO DE VIVIENDA URBANA Y RURAL	236.3	235.8	72.8	160.0
	INSTITUTO NACIONAL FORESTAL	4.8	2.6		
	INSTITUTO NACIONAL TECNOLÓGICO	89.9	168.0	110.5	89.4
	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE CULTURA	5.9	6.8	15.5	13.7
	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE DEPORTES			90.2	
	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES	8.1	8.3	8.9	10.8
	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE LA PESCA Y ACUICULTURA			2.6	
	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE TELECOMUNICACIONES	119.8	3.6	14.1	92.3
	INSTITUTO NICARAGÜENSE DE TURISMO	59.9	62.5	7.2	14.5
	MINISTERIO AGROPECUARIO	39.3	216.9	112.6	3.1
	MINISTERIO DE DEFENSA	444.8	147.5		
	MINISTERIO DE EDUCACIÓN	751.8	1,013.6	982.6	593.2
	MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	163.3	236.2	321.1	208.8
	MINISTERIO DE FOMENTO, INDUSTRIA Y COMERCIO	18.7			
	MINISTERIO DE GOBERNACIÓN	228.5	365.0	317.5	279.7
	MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO		47.6	210.9	571.8
	MINISTERIO DE LA FAMILIA, ADOLESCENCIA Y NIÑEZ	25.9			
	MINISTERIO DE LA JUVENTUD			14.5	
	MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES		4.3	16.6	
	MINISTERIO DE SALUD	1,107.2	1,324.0	1,449.5	1,214.9
	MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA	4,165.9	5,346.5	5,589.7	6,999.7
	MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES	68.4	73.9	67.5	70.0
	POLICÍA NACIONAL	115.6	162.9	252.3	313.9
	PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA				13.0
	PROYECTO DE ORDENAMIENTO DE LA PROPIEDAD	11.4	5.0	9.0	9.3
	SECRETARÍA EJECUTIVA DEL SISTEMA NACIONAL DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES	21.6			
	TEATRO NACIONAL RUBÉN DARÍO	3.2	4.6	10.0	8.2
	TRANSFERENCIAS ALCALDÍAS MUNICIPALES	4,179.3	5,040.6	5,750.3	5,731.5
	Total Presupuestado por año	17,013.6	20,080.1	21,826.9	23,639.7

Fuente: Ministerio de Hacienda y Credito Publico (MHC)
Creacion Propia

Gráfico 1: Variabilidad del crecimiento de la cuenta Agricultura según enfoque de la producción.



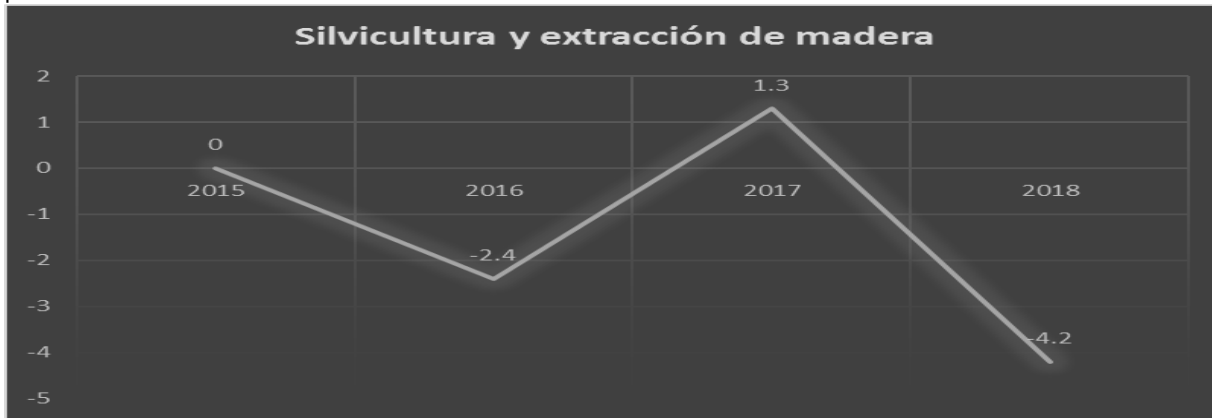
Fuente: BCN - Banco Central de Nicaragua
Porcentaje de crecimiento y decrecimiento por el enfoque de la producción
Cuenta de Agricultura

Gráfico 2: Variabilidad del crecimiento de la cuenta Pecuario según enfoque de la producción.



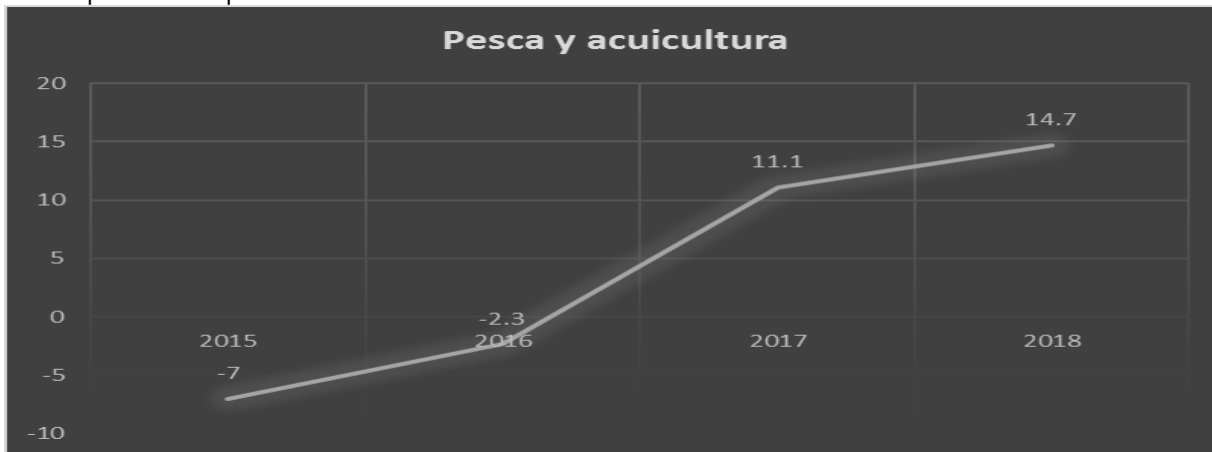
Fuente: BCN - Banco Central de Nicaragua
Porcentaje de crecimiento y decrecimiento por el enfoque de la producción
Cuenta Pecuario

Gráfico3: Variabilidad del crecimiento de la cuenta Silvicultura y extracción de madera según enfoque de la producción.



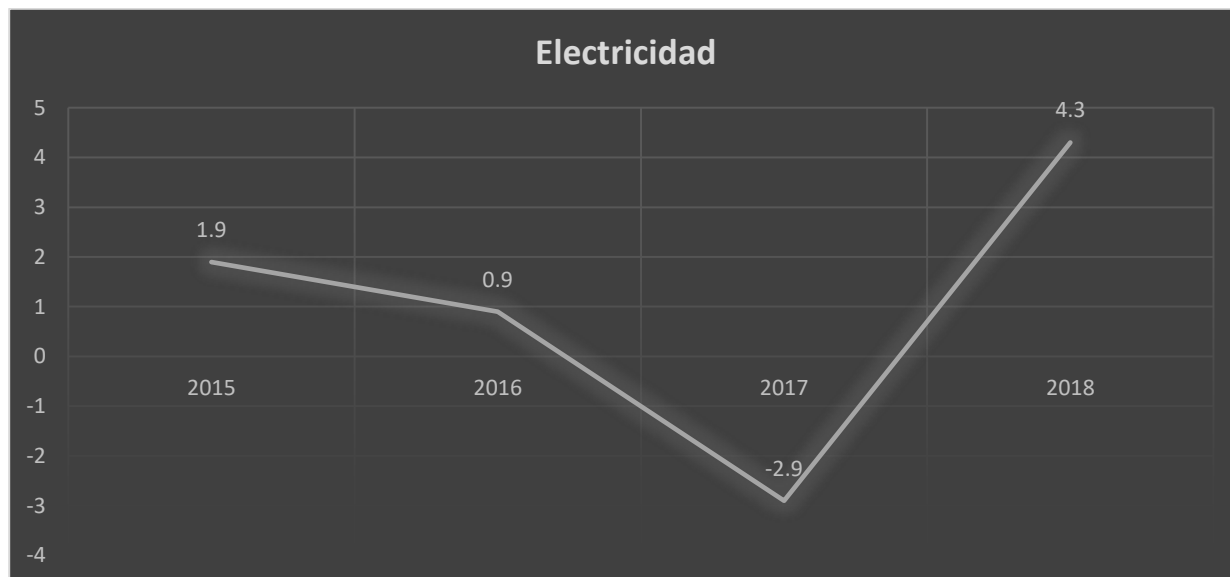
Fuente: BCN - Banco Central de Nicaragua
 Porcentaje de crecimiento y decrecimiento por el enfoque de la producción
 Cuenta Silvicultura y extracción de madera

Gráfico 4: Variabilidad del crecimiento de la cuenta Pesca y acuicultura según enfoque de la producción.



Fuente: BCN - Banco Central de Nicaragua
 Porcentaje de crecimiento por el enfoque de la producción
 Cuenta de pesca y acuicultura

Gráfico5: Variabilidad del crecimiento de la cuenta electricidad según enfoque de la producción.



Fuente: BCN - Banco Central de Nicaragua
Porcentaje de crecimiento por el enfoque de la
producción
Cuenta Electricidad