

RECINTO UNIVERSITARIO CARLOS FONSECA AMADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

TEMA: Acción por el Clima

Sub Tema: Políticas públicas y los efectos del cambio climático en la producción agrícola del corredor seco del municipio de Jalapa, departamento Nueva Segovia, Nicaragua (2015-2018).

Docente: Ms. Roberto Emilio Zacarias.

Elaborado por:

Br. Félix Noel Bustamante Borge.

Br. Karina Vanessa Urbina Reyes.

Br. Marlin Esther Calero Taleno.

Carrera: Economía

Turno: Sabatino

Grupo: 1551

INDICE

DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VIII
CARTA AVAL.....	IX
LISTADO DE SIGLAS.....	X
RESUMEN	XI
INTRODUCCION	XII
JUSTIFICACIÓN.....	XVII
OBJETIVOS.....	XVIII
Capítulo I. Breve descripción de leyes, políticas y planes de Nicaragua para la adaptación al cambio climático en la producción agrícola.	1
1.1. Leyes nacionales ante los efectos del cambio climático.....	1
1.2. Políticas de Nicaragua ante efectos del cambio climático	3
1.2.1. Política Económica de Nicaragua.....	3
1.2.2. Política Ambiental de Nicaragua	3
1.2.3. Política Nacional de Tecnología e Innovación Agraria.....	4
1.2.4. Política Nacional de Mitigación y Adaptación al C .C.	4
1.3. Planes nacionales ante los efectos del cambio climático durante el periodo 2015-2018.....	5
1.3.1. Plan Nacional de desarrollo humano 2012 -2016	5
1.3.2. Plan Nacional de Formación y Capacitación	6
1.3.3. Plan Nacional de Gestión de Riesgos (PNGR 2010 – 2015)	6
1.3.4. Plan de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua.	7
1.3.5. Plan de producción, consumo y comercio 2017-2018.	8
1.4. Programa dirigido al municipio de Jalapa	8
1.4.1 Programa de apoyo agropecuario (PASA-DANIDA).....	8

Capítulo II. Desarrollo de los planes y programas implementados por el gobierno en el sector agrícola del municipio de jalapa, nueva Segovia.....	9
2.1. Proyectos que se están ejecutando para el desarrollo de los programas dirigidos a temas de cambio climático en el corredor seco.....	11
2.1.1. Proyecto de Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático a través de la cosecha de agua en Nicaragua.....	11
2.1.2. Proyecto Implementación de Sistemas de Riego para Pequeños Productores de la Economía Familiar del Corredor Seco Norte de Nicaragua	12
2.1.3. Proyecto Adaptación a Cambios en los Mercados y a los Efectos del Cambio Climático – NICADAPTA.....	13
2.1.3.1. Proyecto CCAJ-Unión Europea.....	14
2.2. Programas ejecutados para la adaptación al cambio climático en el sector agrícola basado en los lineamientos de los planes del gobierno de Nicaragua. ...	16
Elaboración propia: según PNDH 2012-2016 de Nicaragua.....	17
2.2.1. Educación ambiental para la vida.....	18
2.2.2. Desarrollo forestal	20
2.2.3. Manejo eficiente del agua	21
2.2.4. Mitigación, adaptación y gestión de riesgo ante el CC.	23
2.3. Programas ejecutados para la adaptación al cambio climático en el sector agrícola de Nueva Segovia – jalapa.....	24
2.3.1. Programas dirigidos al Manejo eficiente del agua y su conservación.	24
2.3.2. Programas de fortalecimientos en Jalapa a través del proyecto NICADAPTA.	25
2.3.3. Programas de construcción vial que mejoran la producción agrícola.	25
2.3.4. Programa centroamericano de gestión integral de la roya de café (PROCAGICA).	26
Capítulo III. Evaluación de los resultados de los programas implementados para adaptación al cambio climático en el sector agrícola del municipio de jalapa.....	27
3.1. Impacto del programa Técnica en el campo.....	27
3.2. Impacto de los programas dirigidos a Manejo eficiente del agua.....	29
3.3. Impactos ambientales en el municipio de Jalapa.....	32

3.4. Impacto de construcción de carreteras y mejoras de caminos para el sector agrícola de Jalapa.....	33
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFIA	42
ANEXOS.....	44

DEDICATORIA

Dedico primeramente a Dios el presente trabajo de seminario de graduación, que representa la culminación de mi carrera y el nuevo camino como profesional, por guardarme cada día y permitirme vivir esta experiencia, al que con sus manos me ha sostenido, me ha dado fuerzas, paciencia, inteligencia y sabiduría para hacer posible la culminación de esta meta propuesta.

A mi familia que siempre han estado en cada etapa de mi vida apoyándome en especial a mi madre Claudia Reyes y a mi abuela María del Socorro que siempre han estado ahí desde mis primeros pasos, por su amor, por su confianza. Que con su ejemplo me han enseñado que todo se puede lograr con esfuerzo, perseverancia.

A mi tutor Ms. Roberto Emilio Zacarias, por sus enseñanzas e instrucciones de apoyarme durante este trabajo, por compartir de sus conocimientos.

Sin ellos no podría culminar con éxito mi carrera.

Br. Karina Vanessa Urbina Reyes

DEDICATORIA

Primeramente, a ti mi Dios dedico esta victoria, porque en cada momento de mi vida has estado conmigo sosteniéndome a lo largo de esta gran batalla, por haberme permitido llegar a cumplir una de las metas más importantes de mi vida, por darme sabiduría y entendimiento para poder culminar mi carrera, por tu amor y las fuerzas que me has dado para seguir y por cada una de las bendiciones que has derramado sobre mi vida.

A mis padres Nubia y Franklin Calero por todo su amor, su atención y apoyo incondicional que siempre me brindaron con mucho esfuerzo y dedicación, que cada día estaban ahí luchando sin dejarse vencer para llegar hasta aquí y ver cumplir este gran sueño e infundir en mí el deseo de ser profesional.

A mi tutor MSc. Roberto Emilio Zacarias, quien dispuso de su tiempo para brindarnos asesorías técnicas y sus conocimientos adquiridos, logrando impulsar el desarrollo de nuestra formación, para culminar con éxito el trabajo de seminario de graduación.

Br. Marlin Esther Calero Taleno

DEDICATORIA

A:

Primeramente, dedico este triunfo de mi vida a Dios, por haberme regalado la vida, por haberme guiado por el buen camino, por fortalecer mis ganas de superación, por estar siempre conmigo en las buenas y en las malas, por fortalecer nuestros corazones e iluminar nuestra mente, por poner en nuestros caminos a nuestros tutores quienes nos acompañaron durante el largo tiempo de nuestra carrera y por haber hecho más amistad en nuestras vidas.

A BERTHA ROSA ZAMBRANA Y GREGORIO ANTONIO BUSTAMANTE, mis padres maravillosos a quienes quiero y estimo por el arduo sacrificio que hicieron para que en mi vida pudiera educarme, por el apoyo y el amor incondicional que me han brindado en el transcurso de mi vida, por influir siempre en ser una persona de bien y seguirme preparando, por creer en mi persona y mi capacidad. Padres míos, mil gracias por apoyarnos siempre y por sus buenos consejos.

A cada uno de los tutores que invirtieron de su tiempo en nuestra educación, a nuestro tutor REBERTO EMILIO ZACARIAS, por su paciencia y entrega a nuestro trabajo.

A mi compañera de vida TAMARA ORUE y mis hijos YERLAN DE JESUS BUSTAMANTE y GAEL ISAIAS BUSTAMANTE por el apoyo incondicional que me han brindado, por fortalecer mis ganas de seguir preparándome, por el tiempo ausente en el que estuve ausente en sus vidas por asistir en mi preparación como profesional, a todos aquellos familiares y amigos que estuvieron presente en cada proceso, por los buenos y malos consejos y por su apoyo incondicional, GRACIAS

Br. Félix Noel Bustamante Borge.

AGRADECIMIENTO

Gracias padre celestial, por tu fiel compañía hasta el día de hoy, gracias por cada una de las bendiciones que has puesto sobre nuestras vidas, entre ellas nuestra familia, nuestros maestros, nuestros amigos, nuestros hijos y la oportunidad de culminar una de las metas que hemos proyectado en nuestras vidas, por la fortaleza para vencer cada obstáculo presentado, por alentarnos a continuar a pesar de nuestros errores, sin tu amor nada de esto sería posible, gracias Dios.

Mil gracias a nuestros tutores, por su dedicación y esfuerzo, por el apoyo y hacer que logremos hacer real nuestros sueños. GRACIAS MAESTROS.

CARTA AVAL.

2020 "Año de la educación con calidad y pertinencia"

03 de enero 2020

CARTA AVAL DEL TUTOR

Dra. Ana Lissette Amaya

Directora del departamento de economía UNAN MANAGUA.

Facultad de Ciencias Económicas.

Estimada Dra. Amaya:

Me dirijo a usted para informarle de los resultados del curso Seminario de Graduación, II semestre del 2019. Como tutor tengo a bien informarle que de acuerdo al reglamento, artículo 49, en lo relativo a la evaluación que realiza el tutor de los resultados de los trabajos presentados por los estudiantes participantes en dicho programa antes mencionado, informo lo siguiente:

Carnet No.	Bachilleres	Sub Tema:
13-20721-8	<i>Karina Vanessa Urbina Reyes *</i>	<i>Políticas Públicas y los Efectos del Cambio Climático en la producción agrícola del corredor seco del Municipio de Jalapa, Departamento Nueva Segovia, Nicaragua (2015-2018)</i>
10-20023-3	<i>Marlin Esther Calero Taleno *</i>	
12-20542-5	<i>Félix Noel Bustamante Borge *</i>	

Aspectos a evaluar:

7. Participación y desempeño del estudiante	12/15
8. Informe de avance	12/15
9. Calidad de la propuesta	16/20
Nota	40

El trabajo de Seminario de Graduación se enmarcó en las líneas de investigación establecidas por la dirección del departamento de economía, los resultados pueden ser sometidos a revisión, exposición y defensa, para optar al título Licenciado en Economía ante el tribunal académico examinador.

Afectuosamente.

Dr. Roberto Emilio Zacarías Díaz.

Tutor.

LISTADO DE SIGLAS

ALMA:	Alcaldía Municipal de Managua
AP:	Acuerdo de París
BCN:	Banco Central de Nicaragua
CC:	Cambio Climático
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
ENACAL:	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios
ETC:	Escuelas técnicas de campo
GRUN:	Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
INAFOR:	Instituto Nacional Forestal
INATEC:	Instituto Nacional Tecnológico
INIDE:	Instituto Nacional de Información de Desarrollo
INTA:	Instituto de Tecnología Agropecuaria
MAG:	Ministerio Agropecuario
MAGFOR:	El Ministerio Agropecuario y Forestal
MARENA:	El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
MEFCCA:	Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa
MINED:	Ministerio de Educación
NICADAPTA:	Proyecto de Adaptación a Cambios en los Mercados y a los efectos del Cambio Climático
ODS:	Objetivos del Desarrollo Sostenible
PIB:	Producto Interno Bruto
PNDH:	Plan Nacional de Desarrollo Humano
PNGR:	Plan Nacional de Gestión de Riesgos
SNPCC:	Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio

RESUMEN

En este trabajo investigativo resaltando como tema, Políticas públicas y los efectos del cambio climático en la producción agrícola del corredor seco del municipio de Jalapa, departamento Nueva Segovia, Nicaragua (2015-2018), se hace una breve descripción sobre el marco legal institucional de las Políticas públicas y planes, programas establecidos para enfrentar la problemática de los efectos del cambio climático en la producción agrícola del municipio de Jalapa, esto con el propósito de conocer la importancia de las políticas y planes ejecutados en el municipio así como su efecto en el desarrollo y productividad del sector agrícola del municipio.

Se obtuvieron datos de las instituciones del gobierno como el INTA, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, INETER y otras instituciones de gobierno que cuentan con programas para obtener una producción adaptable al clima como la creación e inserción de semillas mejoradas resistentes al cambio, el fortalecimiento de las capacidades productivas, implementación de tecnologías, adaptables y con menores costos teniendo buenos resultados como: la cosecha de agua para el riego en época secas mediante la política de cosecha de agua, la reforestación de las zonas deforestadas con la política de reforestación, la implementación de nuevas variedades de semillas y el riego por goteo como parte de los programas de educación ambiental.

En términos generales como resultado de las políticas, programas y proyectos, los agricultores del municipio de Jalapa durante el periodo de estudio obtuvieron posibilidades de mejorar su producción, aun cuando se desempeñaron en adversas condiciones físico productivas, ya que el gobierno a través de la alcaldía municipal dispuso de los recursos destinados por donantes institucionales brindando capacitación, acompañamiento y apoyo con recursos a los productores para el mejor rendimiento de sus cultivos y logren desarrollar su actividad agrícola, mejorando las condiciones de vida de la población del municipio de jalapa.

INTRODUCCION

Nicaragua por su posición geográfica está expuesta a diversos eventos vinculados a la variabilidad climática natural, tales como el fenómeno del niño y la niña, los cuales generan significativas amenazas de sequía, inundación, deslizamiento de tierras, déficit de agua, destrucción de cultivos, bosques y viviendas. El impacto del cambio climático a nivel mundial ha venido produciendo una serie de afectaciones en el sector agropecuario, tomando en cuenta las variantes en el patrón climatológico, como lo es la presencia de las altas temperaturas y las pocas o extremas precipitaciones, situaciones que afectan grandemente este rubro.

Se le conoce como cambio climático a la variación en el estado del sistema climático, como un conjunto de alteraciones climáticas. Es decir, es un cambio significativo y duradero en la distribución de los patrones del clima, que perdura durante periodos de tiempo suficientemente largos hasta alcanzar un nuevo equilibrio, según CEPAL estos cambio en el clima son causas de la forma de producción de toda la sociedad y el mal manejo de los recursos naturales, este cambio en el clima puede conocerse como efecto invernadero, provocando calentamiento a nivel mundial afectando mayormente a los países menos desarrollados con menos técnicas y tecnologías para la producción de alimentos.

Sabiendo el estado del clima, las causas y los efectos a nivel mundial, los gobiernos en base a su marco legal e institucional implementan una serie de políticas públicas, estas políticas son acciones de gobierno con objetivos de interés público que surgen de decisiones sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad, para la atención efectiva de problemas públicos de los cuales atraviesa una nación y en cumplimiento de los acuerdos nacionales e internacionales, pudiendo ser partícipes de acuerdos internacionales como el protocolo de kyoto que entró en vigencia en el año 2005, teniendo como objetivo principal la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, el acuerdo de parís (AP), entrando en vigor en el año 2015, con la participación de

196 estados miembros, estipularon el seguimiento de mantener el aumento de la temperatura media mundial bien por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales.

De igual forma dentro de los acuerdos internacionales se implementa en el año 2015 los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), con la integración de 193 estados miembros estableciendo una mirada transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental durante los próximos 15 años teniendo como referencia el cumplimiento de estos 17 objetivos de los cuales se basa este acuerdo internacional, de los cuales para 2030 los países mostraran los resultados del seguimiento de los acuerdos de los cuales se comprometieron.

El sector agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático el aumento de las temperaturas reduce la producción de los cultivos. Los cambios en los aumentos de lluvias provocan el fracaso de las cosechas a corto plazo y de reducción de la producción a largo plazo y que los impactos del cambio climático sean negativos para la agricultura, amenazando la seguridad alimentaria mundial. (Nelson, 2009).

El Gobierno de Nicaragua basando 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 agregando 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 dentro su marco legal establece la ley general del medio ambiente y los recursos naturales (MARENA) Ley no. 217, aprobada el 27 de marzo de 1996, focalizando su objetivo en establecer normas de conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales que lo componen,

asegurando el uso racional y sostenible, establece la política ambiental teniendo como propósito orientar el accionar coherente de la administración pública, en todos sus niveles, central, regional y municipal, con el apoyo de organizaciones civiles y de la población en general, con el fin de preservar, mejorar y recuperar la calidad ambiental propicia para la vida, garantizando una gestión ambiental armonizada con el crecimiento económico, la equidad social, el mejoramiento de la calidad de vida y la preservación sustentable del medio ambiente.

Jalapa municipio ubicado a 300 Km de la ciudad capital Managua y a 75 Km de la cabecera departamental Ocotol, posee una extensión territorial de 686.88 km² y una población total de 70,059 habitantes, sus límites al norte con la República de Honduras, al sur con el municipio El Jícaro, al este con el municipio de Murra, al oeste con el municipio de San Fernando. Es uno de los centros económicos más importantes del país, actualmente considerado como centro proveedor de servicios regional. El municipio está dividido en seis micro regiones, existen 105 comunidades y 16 sectores en el área urbana.

Se localiza el municipio en una zona montañosa de difícil acceso, rica en recursos naturales, con suelos propicios para el café, granos básicos y la ganadería, posee extensas zonas de bosques de pino jóvenes, constituyendo una de las mayores reservas de bosques del pino del país (ver anexo 1).

La estructura de la economía está basada mayoritariamente en la actividad agropecuaria y forestal. Los sistemas productivos que influyen su economía son los granos básicos, (maíz, arroz, frijol), ganado de doble propósito, café, tabaco, y la explotación de madera. En el casco urbano, se desarrollan unos 515 micros y pequeños negocios de actividades, como la pequeña industria artesanal, el pequeño comercio y los servicios que sirven de apoyo logístico a las necesidades de la producción y satisfacen también las necesidades de productos y servicios de la población del municipio.

Entre las principales amenazas socio naturales se encuentran el desborde de ríos y quebradas, ante intensas lluvias que penetran con escorrentías fuertes en

áreas urbanizadas. La fuerte deforestación de laderas ha provocado erosión del suelo, con el consecuente arrastre de materiales que se sedimentan en los lechos de ríos y quebradas provocando el desborde de estos.

A través del estudio realizado se pretende analizar a brevedad el marco legal institucional las política, planes y proyectos del municipio de jalapa que se ejecutaron dentro del periodo establecido dentro del cual de forma sistematizada se consultaron y abordaron informes, leyes, políticas de las que fueron de mucha utilidad para el análisis de la investigación, mostrando los programas desarrollados para hacer frente a la problemática que atraviesa el municipio en referencia a los efectos del cambio climático.

Dada la importancia del estudio la presente investigación se desarrolla de manera ordenada comprendiendo como objetivo general el análisis de las políticas y los efectos del cambio climático en la agricultura de jalapa municipio de nueva Segovia durante el periodo 2015-2018, subdividiéndose en 3 capítulos:

- Breve descripción de leyes, políticas y planes de Nicaragua para la adaptación al cambio climático en la producción agrícola.
- Desarrollo de los planes y programas implementados por el gobierno en el sector agrícola del municipio de jalapa, nueva Segovia.
- Evaluación de los resultados de los programas implementados para adaptación al cambio climático en el sector agrícola del municipio de jalapa.

Los resultados obtenidos servirán para fomentar sensibilización, ante las alteraciones en el clima y sus causas que lo provocan orientando el desarrollo de nuevas estrategias que sirvan para contrarrestar los efectos del cambio climático en el sector agrícola del municipio de jalapa.

La metodología utilizada en el presente seminario está compuesta por tres tipos de investigación para lograr los objetivos deseados. El de tipo exploratorio, el cual permite la introducción al tema de Políticas públicas y los efectos del cambio

climático en la producción agrícola del corredor seco del municipio de Jalapa, departamento Nueva Segovia, Nicaragua 2015 - 2018, de esta manera se obtuvo información para llevar a cabo dicha investigación, de igual forma se utilizara la recopilación de datos para la determinación de conceptos y variables, de adaptación ante el CC en el sector agrícola para describir los programas existentes que benefician a los productores del departamento y el municipio de Jalapa, finalmente se utilizó el método de tipo investigativo, utilizando técnicas de lectura, observación y recopilación de la información, con enfoque cuantitativo utilizando la recolección de datos numéricos en el estudio. En esta investigación la información que se tomará, se clasificará en teoría, tablas, cuadros y graficas tomados de datos que proporciona el Banco Central de Nicaragua (BCN), el Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA), y otras páginas web.

JUSTIFICACIÓN

La alta vulnerabilidad de Nicaragua al cambio climático, y en particular de los territorios ubicados en el llamado corredor seco del país, combina factores antrópicos, climáticos y socioeconómicos.

La región de las Segovia en Nicaragua es considerada de alta vulnerabilidad, en relación al promedio nacional, en varios de los tipos de riesgos. La vulnerabilidad climática de su agricultura, ganadería y producción forestal, que generan lo esencial del PIB regional, es muy alta y ha sido puesta a prueba históricamente por recurrentes sequías e inundaciones.

El municipio de jalapa es uno de los municipios de nueva Segovia que, a pesar de ser víctima de los efectos del cambio climático, por el alto nivel de vulnerabilidad de los suelos de uso agrícola es uno de los centros económicos más importantes del país, actualmente considerado como centro proveedor de servicios regional es por ello que la investigación se centra en este municipio donde se pretende demostrar el impacto de los programas implementados durante el periodo de estudio dirigidos al sector agrícola de este municipio.

La investigación traerá como beneficio el dar a conocer al lector el desarrollo de ciertos programas del gobierno enfocados en adaptación al clima del sector agrícola, si poseen asesoramiento ambiental en cuanto al uso y manejo de las tierras a la resiliencia de los cultivos de la zona, en el aprovechamiento de las implementaciones tecnológicas con énfasis en aumentar la productividad agropecuaria y disminución del riesgo ante los efectos del cambio climático.

OBJETIVOS

Objetivo General.

- Analizar la ejecución de políticas y planes estratégicos nacionales para la adaptación al cambio climático en el sector agrícola de Jalapa municipio de Nueva Segovia periodo 2015 – 2018.

Objetivo Específicos.

- Identificar el marco legal de las políticas y planes del gobierno para la adaptación al cambio climático en el sector agrícola.
- Mostrar el desarrollo de los planes y programas implementados por el gobierno en el sector agrícola del municipio de Jalapa, Nueva Segovia.
- Evaluar los resultados de los programas implementados por el gobierno para la adaptación al cambio climático en el sector agrícola en el municipio de Jalapa departamento de Nueva Segovia.

Capítulo I. Breve descripción de leyes, políticas y planes de Nicaragua para la adaptación al cambio climático en la producción agrícola.

1.1. Leyes nacionales ante los efectos del cambio climático.

Ley de Municipios. De acuerdo a la constitución de Nicaragua Ley no. 40

Art.1. El territorio nacional para su administración, se divide en Departamentos, Regiones Autónomas de la Costa Atlántica y Municipios. Las Leyes de la materia determinan su creación, extensión, número, organización, estructura y funcionamiento de las diversas circunscripciones territoriales.

Art. 7. El Gobierno Municipal tendrá, entre otras, las competencias siguientes:

a) Desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales como base del desarrollo sostenible del Municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes.

Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. De acuerdo a la constitución de Nicaragua Ley no. 217, publicada en La Gaceta, Diario Oficial, del 6 de junio de 1996, y en concordancia con la misma, corresponde al Municipio las competencias siguientes:

a) Participar en conjunto con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales en la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de obras o proyectos que se desarrollen en el Municipio, previo al otorgamiento del permiso ambiental.

Art. 16. Son derechos y obligaciones de los pobladores del Municipio los siguientes:

- a) Integrarse a las labores de protección del medio ambiente y de mejoramiento de las condiciones higiénicas y sanitarias de la comunidad, así como la prevención y auxilio ante situaciones de catástrofe natural y social que afecten al Municipio.

Ley de fomento a la producción agroecológica u orgánica (Ley 765)

Dentro del PNDH se hace énfasis en la ley y su reglamento aprobado el 14 de abril del 2011 y publicada en la gaceta N° 124 del 05 de julio del 2011.

La cual funciona para impulsar la intensificación de la tecnificación de la producción agropecuaria sostenible para contrarrestar la creciente degradación de suelos y disminución de bosques naturales, por medio del manejo sostenible de la tierra, aguas, bosques, mejorando las practicas e instrumentos para enfrentar el cambio climático y disminuir la vulnerabilidad agropecuaria.

Dentro de las líneas de acción para el incremento de la producción esta promover la diversificación de la producción y garantizar la soberanía y seguridad alimentaria de manera que pueda impulsar la producción exportable.

Ley de soberanía y seguridad alimentaria y Nutricional (Ley 693)

Artículo 1. La presente ley es de orden público y de interés social, tiene por objeto garantizar el derecho de todas y todos los nicaragüenses de contar con los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos acordes a sus necesidades vitales; que estos sean accesibles física, económica, social y culturalmente de forma oportuna y permanente asegurando la disponibilidad, estabilidad y suficiencia de los mismos a través del desarrollo y rectoría por parte del estado, de políticas públicas vinculadas a la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional, para su implementación.

Objetivo de la ley de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.

- a) Establecer una educación basada en la aplicación de prácticas saludables de alimentación sana y nutritiva, recreación y cuidado del medio ambiente.

b) Un sistema Ambiental Natural que asegure la calidad del agua, suelo y biodiversidad, en el marco de la conservación y un manejo sostenible de los recursos naturales, que garantice la alimentación y nutrición, la salud, la cultura y la riqueza de nuestras comunidades. El responsable de coordinación es el ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el marco del consejo técnico sectorial.

1.2. Políticas de Nicaragua ante efectos del cambio climático.

1.2.1. Política Económica de Nicaragua

El objetivo principal de la política económica es alcanzar la meta de la agenda 2030 de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), orientándose al plan nacional de desarrollo humano, la parte gubernamental en el cumplimiento de sus deberes ha venido implementando una serie de proyectos, programas y políticas en materia de combatir los efectos del cambio climático implementando medidas inclusivas a la producción sostenible, disminución del hambre y la pobreza, mejorando el crecimiento económico y el bienestar de la sociedad en general.

1.2.2. Política Ambiental de Nicaragua

Decreto No. 25 – 2001: Política Ambiental, Publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 44 del 02 de marzo de 2001.

El propósito de la política es de orientar el accionar coherente de la administración pública, en todos sus niveles, central, regional y municipal, con el apoyo de organizaciones civiles y de la población en general, con el fin de preservar, mejorar y recuperar la calidad ambiental propicia para la vida, garantizando una gestión ambiental armonizada con el crecimiento económico, la equidad social, el mejoramiento de la calidad de vida y la preservación sustentable del medio ambiente.

1.2.3. Política Nacional de Tecnología e Innovación Agraria

Contribuir a la transformación del sistema actual de producción agraria, con productos inocuos. Aplicar principios, prácticas, valores y actitudes agroecológicas que logren mantener en el espacio y en el tiempo la productividad y las ofertas económicas de los agro-ecosistemas, para el bienestar de la sociedad, asegurando a la vez tanto un uso y manejo sostenible del ambiente y de los bienes naturales, como la intervención ambientalmente responsable de las instituciones y actores vinculados, en función de la Seguridad y Soberanía Alimentaria.

1.2.4. Política Nacional de Mitigación y Adaptación al C .C.

Se centra en establecer un marco de referencia nacional estratégico, desarrollando un conjunto de lineamientos los cuales permitan la mitigación de los efectos del cambio climático y los retos de adaptación.

- ✓ Lineamientos de la Política Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
 - Desarrollo agropecuario resiliente a los impactos de la variabilidad, así como al clima futuro, con bajas emisiones de carbono.
 - Implementar una estrategia de desarrollo energético con bajas emisiones de carbono y con capacidad de adaptación al cambio climático.
 - Propiciar un desarrollo de Asentamientos Humanos adaptados al cambio climático y con bajas emisiones de carbono.
 - Desarrollo de infraestructuras adaptadas al cambio climático y con bajas emisiones de carbono.
 - Uso y conservación de los servicios eco-sistémicos para lograr un desarrollo económico bajo en emisiones de carbono y adaptado al cambio climático.

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

1.3. Planes nacionales ante los efectos del cambio climático durante el periodo 2015-2018

1.3.1. Plan Nacional de desarrollo humano 2012 -2016

El plan nacional de desarrollo humano contempla aspectos relativos al cambio climático para el sector agrícola: La protección de la madre tierra, adaptación ante el cambio climático y gestión integral de riesgos ante desastres.

Como objeto se propone fortalecimiento, respaldo y fomento de la organización y actuación de movimientos ambientalistas para los procesos de educación y sensibilización ambiental, así como de promotores ambientales. El plan nacional de desarrollo humano contempla aspectos relativos al cambio climático para el sector agrícola: La protección de la madre tierra, adaptación ante el cambio climático y gestión integral de riesgos ante desastres, conformada por cinco lineamientos estratégicos (véase anexo 1)

- Educación ambiental para la vida
- Defensa y protección ambiental de los recursos naturales
- Conservación, recuperación, captación y cosecha de agua
- Mitigación, adaptación y gestión de riesgo ante el cambio climático.

- Manejo sostenible de la tierra.

1.3.2. Plan Nacional de Formación y Capacitación

Este plan se encuentra focalizado en la gestión del riesgo a nivel central y territorial; el plan nacional de respuesta ante desastres, cuya oficialización se efectúa en ser un instrumento que contiene las funciones de las Comisiones de Trabajo Sectorial y las actividades necesarias para garantizar la atención adecuada ante cualquier tipo de amenaza, respuesta que debe ser planificada por cada sector.

1.3.3. Plan Nacional de Gestión de Riesgos (PNGR 2010 – 2015)

Desde el año 2010 Nicaragua, cuenta con la estrategia nacional ambiental y de cambio climático (ENACC) y su plan de acción (2010-2015). Esta estrategia, liderada por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, (MARENA), representa el marco general para la adaptación al cambio climático.

Este marco de referencia abarca la ejecución de un Plan de Acción para el período 2010-2015, el cual mandata el desarrollo de planes y acciones sectoriales e intersectoriales que promuevan la adaptación. En el caso del sector agrícola estrechamente dependiente de los recursos naturales agua, suelos, bosques y biodiversidad, el efecto en el cambio climático es en dos direcciones: adversa y favorable.

La dirección adversa está dada por el efecto de la variabilidad del clima (fuertes lluvias/sequía, altas temperaturas/alta radiación solar) en los medios de vida de los sectores productivos intensificado por las formas actuales de producción que predominan y contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero. El predominio de esta cultura productiva intensifica los niveles de inseguridad y

vulnerabilidad económica, social y ambiental de las y los productores y los bajos rendimientos productivos.

La dirección favorable se relaciona con el hecho de que, la agricultura, la ganadería, la forestería y la pesca, son principales fuentes de crecimiento de la economía. Además, es en el medio rural que se producen valiosos servicios ambientales como la mitigación de emisiones, agua para riego, consumo urbano de alimentos, generación de electricidad y otros tipos de energía, servicios de ecoturismo y la conservación de la biodiversidad.

1.3.4. Plan de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua.

A fin de desarrollar el Plan de Acción de las líneas estratégicas de la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático, el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), en conjunto con las instituciones del GRUN, Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa, INTA, INAFOR, MEM, SINAPRED, SESSAN, INPESCA, INETER y el mismo MARENA, se ha elaborado el Plan de adaptación a la variabilidad climática y al cambio climático a través de un enfoque intersectorial con propuestas desde los principales sectores productivos del país. El Plan se propone que las y los productores lleven a cabo acciones para defender y proteger los recursos naturales, la conservación, recuperación y cosecha de fuentes de agua, fomentando la adaptación tanto de los sistemas de producción como de sus medios de vida favoreciendo procesos productivos sostenibles y competitivos para el manejo sostenible de la Tierra.

El Plan de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario, forestal y pesca, está concebido como un instrumento estratégico que contribuirá con el fortalecimiento de la capacidad productiva estas y estos productores en un horizonte de 20 años. Además, y en virtud de la coyuntura de sequía actual, se ha

considerado oportuno contar con una visión estratégica de corto plazo enfocada a dar respuesta a las demandas de las familias productivas de 26 municipios con mayor vulnerabilidad económica, social y ambiental, localizados en las zonas muy secas situadas en laderas.

1.3.5. Plan de producción, consumo y comercio 2017-2018.

El Plan se enmarca dentro de la política del Gobierno para la generación de producción con calidad, eficiencia y productividad, a través de la adopción de nuevas tecnologías, mejores métodos de producción, asistencia técnica, capacitación, mercados y fuentes de financiamiento.

Dentro de este plan se encuentran los siguientes proyectos socio-productivos que financian programas:

- Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático a través de la cosecha de agua en Nicaragua.
- Proyecto Implementación de Sistemas de Riego para Pequeños Productores de la Economía Familiar del Corredor Seco Norte de Nicaragua

1.4. Programa dirigido al municipio de Jalapa

1.4.1 Programa de apoyo agropecuario (PASA-DANIDA).

El proyecto tiene como objetivo implementar alternativas productivas y de negocios que impliquen, la mejora en la productividad agropecuaria y la seguridad alimentaria de 200 familias rurales, la equidad de género y la conservación de recursos naturales en micro cuencas afluentes a las sub cuencas del río pateca y el río jícaro, ambas localizadas en el municipio de jalapa, departamento de nueva Segovia.

El proyecto cuenta con la participación de 200 socios (as) de CCAJ, contando con los siguientes objetivos específicos:

- Incrementar la producción de alimentos para su disponibilidad al autoconsumo y al mercado.
- Incrementar los ingresos en las familias participantes.
- Desarrollar la comercialización de alimentos y productos orgánicos.
- Disminuir la inseguridad alimentaria.
- Fortalecer la capacidad empresarial de la cooperativa CCAJ.

Capítulo II. Desarrollo de los planes y programas implementados por el gobierno en el sector agrícola del municipio de jalapa, nueva Segovia.

Nicaragua se encuentra dentro de los 5 países más afectados por el cambio climático en los últimos 20 años a nivel mundial. Esta situación ha impactado principalmente en la disponibilidad de agua en el país, repercutiendo sobre la biodiversidad, el agua potable para consumo humano y la economía como resultado del declive de las actividades agrícolas y generación de energías hidroeléctricas (Milán 2012).

El cambio climático ha aumentado la incidencia de eventos extremos como sequías, inundaciones, y huracanes, que han ocasionado grandes pérdidas humanas y económicas. Adicionalmente en los últimos años se ha presentado una agudización de fenómenos meteorológicos como el niño que ha reducido las precipitaciones principalmente en la zona seca del país, presentando repercusiones en las actividades agrícolas y la disponibilidad de fuentes de agua potable tanto subterráneas como superficiales.

El GRUN, ha realizado acciones dirigidas a contrarrestar los efectos del cambio climático, incorporando dentro de su plan nacional de desarrollo humano 2012 - 2016, el cambio climático como eje central en su sección denominado “El sector productivo priorizando la economía familiar, comunitaria y cooperativa, y la soberanía y seguridad alimentaria, en un contexto de cambio climático”, inmersa

en el capítulo Políticas y Programas Estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016.

Dentro de este plan de desarrollo humano se contempla además la creación de una Política de generación, transferencia y adaptación de tecnologías para la modernización productiva y adaptación al cambio climático, que ha generado espacios necesarios para la innovación tecnológica que contribuya al aumento de la resiliencia nivel país, brindado una plataforma para el desarrollo de propuestas endógenas inspiradas y adecuadas a las necesidades reales de las comunidades más vulnerables.

Este tipo de políticas de desarrollo son sustentadas dentro del artículo 60 de la constitución política de Nicaragua, siendo ejecutadas en sintonía con estrategias nacionales como la estrategia nacional ambiental y de cambio climático que buscan restituir los derechos de la población a un ambiente sano, a través de la protección de los recursos naturales mediante acciones que contribuyan a la mitigación, adaptación y gestión del riego ante el cambio climático.

Una de la meta que la política económica y otras políticas gubernamentales deben perseguir en cualquier país es la elevación del bienestar humano. (Roura, 2006). Como objetivo principal de la política económica, en referencia de alcanzar la meta de la agenda 2030 de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), orientándose al plan nacional de desarrollo humano, la parte gubernamental en el cumplimiento de sus deberes ha venido implementando una serie de proyectos, programas y políticas en materia de combatir los efectos del cambio climático implementando medidas inclusivas a la producción sostenible, disminución del hambre y la pobreza, mejorando el crecimiento económico y el bienestar de la sociedad en general.

2.1. Proyectos que se están ejecutando para el desarrollo de los programas dirigidos a temas de cambio climático en el corredor seco.

2.1.1. Proyecto de Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático a través de la cosecha de agua en Nicaragua.

Objetivo del programa. Contribuir a aumentar la resiliencia de familias pobres dedicadas a la agricultura y la ganadería frente a los efectos provocados por el cambio y la variabilidad climática introduciendo en sus sistemas de producción la tecnología de cosecha de agua de lluvia complementada por sistemas de riego que posibiliten hacer riego complementario en la época lluviosa y riego en época de verano, desarrollar cultivos de patio, abrevar ganado y usar el agua para fines doméstico.

La problemática del programa se rige principalmente a las afectaciones, pérdidas y disminución del sector agrícola del corredor seco, desarrollando estrategias de adaptación que contribuyan a mejorar el bienestar de las familias, las condiciones de pobreza en el medio rural en el ámbito del Corredor Seco están asociadas a factores como los déficits de agua, la degradación de los suelos y la migración de la fuerza laboral más preparada. Estos factores son en gran medida responsables de una agricultura sumamente vulnerable y poco productiva, insuficiente producción de alimentos y baja generación de ingresos y la ausencia de fuentes de trabajo para la población remanente.

Fuente de financiamiento COSUDE, Con un monto de US\$9.0 millones de dólares, a ejecutarse en 5 años. Los protagonistas son 1.500 familias protagonistas de los departamentos de Madriz, Estelí, Nueva Segovia, Matagalpa, Boaco, Chontales, Jinotega, León, Granada, Rivas, Carazo, Masaya, Managua, para que mejoren la producción de alimentos, incorporando el riego a través de la recolección de agua, utilizando tecnologías agroecológicas. Las instituciones involucradas son MEFCCA, MAG y el INTA.

Tabla #1 proyectos dirigidos a la adaptación de los Efectos del C.C en el corredor seco de Nicaragua.

Resumen de los efectos del cambio climático y los proyectos que financian la adaptación en el sector agrícola						
Efectos del C.C	Consecuencias	Programas	Fuente	Monto	Beneficiarios	Departamentos
Iluvias intensas	Erosión, aumento de inundaciones y perdidas de cultivos	Proyecto Adaptación a Cambios en los Mercados y a los Efectos del Cambio Climático – NICADAPTA	FIDA	U\$37.05 Millones	30,000 beneficiarios	Madriz, Estelí, Masaya, Nueva Segovia, Matagalpa, Boaco, Granada, Chontales, Rivas, Jinotega, León, Carazo
Sequia	Actividades agrícolas y pecuarias por falta de agua para el abastecimiento de sistemas	Cosecha de agua	COSUDE	U\$9.0 millones	1,500 beneficiarios	
	Disminución de agua potable para el consumo humano	Programa de riego por goteo	AECID	US\$424,174	407 beneficiarios	
	Problemas con la siembra	Proyecto CCAJ	BCIE y FIDA	U\$314,787.88	237 beneficiarios	Nueva Segovia

Elaboración propia Fuente: INTA, MAGFOR

2.1.2. Proyecto Implementación de Sistemas de Riego para Pequeños Productores de la Economía Familiar del Corredor Seco Norte de Nicaragua.

La tecnología del riego por goteo consiste en sistemas eficientes de distribución del agua para riego en cultivos que evitan el desperdicio del recurso hídrico. Estos sistemas son estructuras compuestas por una red de tubería que permite conducir el agua hasta la planta, para luego a través de emisores o goteros ser distribuida en pequeñas cantidades de manera periódica.

Este sistema también conocido como riego gota a gota, es utilizado principalmente en el cultivo de hortalizas. Actualmente existen varios tipos de riego por goteo,

desde los más artesanales con botellas de plástico a los constituidos por mangueras de polietileno con agujeros en forma de goteros.

Con el riego por goteo se contribuye a mantener los niveles óptimos de humedad en los suelos agrícolas, aumentando la producción y rendimientos de los cultivos. En zonas de difícil acceso al agua, este tipo de tecnologías contribuyen a la eficiencia en el uso del recurso, reduciendo la necesidad de volúmenes considerables de agua para el riego.

El proyecto con un fondo de US\$424,174 dólares de parte de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), comprendió en el 2017 la dotación de 407 equipos de riego por goteo y un proceso de capacitaciones y apoyo técnico dirigidos a fomentar la producción de alimentos para el consumo familiar y en caso de excedentes su comercialización (véase el gráfico 1).

2.1.3. Proyecto Adaptación a Cambios en los Mercados y a los Efectos del Cambio Climático – NICADAPTA

En 2014 se firmó el convenio de financiación entre el Gobierno de la República de Nicaragua y el FIDA para la ejecución del “Proyecto de Adaptación a Cambios en los Mercados y a los Efectos del Cambio Climático” (NICADAPTA) por un monto total de 37.05 millones de dólares, todas las fuentes de financiación, considerando un período de ejecución de seis años.

Duración: Abril del 2014 al 31 de marzo del 2020.

Tiene como objeto el desarrollar material vegetativo, tecnologías y/o prácticas en manejo agroecológico de los cultivos de café y cacao, adaptadas al cambio climático, para transferirlas a técnicos y productores innovadores del área de influencia del NICADAPTA.

Los beneficiados del proyecto son los pequeños productores que poseen menos de 20 manzanas y que siembran café y cacao, y las familias de los pueblos originarios y afro-descendientes que viven en las comunidades con participación actual o potencial en las cadenas seleccionadas de café y cacao. La meta consiste en atender en forma directa a 40,000 familias

Del 13 al 27 de noviembre 2017 se realizó la Misión de Revisión de Medio Término (RMT) con el propósito de revisar avances claves de NICADAPTA; formular recomendaciones para la estrategia de implementación y uso de recursos hasta la terminación y cierre, así como identificar dificultades y elaborar propuestas de mejora para los próximos años.

NICADAPTA es implementado por el Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA) y tiene presencia en comunidades rurales, incluidas comunidades indígenas, dedicadas al cultivo de café y cacao en 45 municipios de siete departamentos: Jinotega, Matagalpa, Boaco, Madriz, Nueva Segovia, Estelí, Rio San Juan y la Regiones Autónomas de la Costa Caribe Norte y Sur. El proyecto privilegia el trabajo con cooperativas, asociaciones y uniones de cooperativas y con especial énfasis en apoyar a mujeres, jóvenes e indígenas.

2.1.3.1. Proyecto CCAJ-Unión Europea.

El Proyecto desarrollo de estrategias locales como contribución al mejoramiento de la productividad, el nivel de vida de 200 familias rurales, la conservación de recursos naturales a nivel de microcuencas y el fortalecimiento empresarial cooperativo de CCAJ en Jalapa, Nueva Segovia. La cooperativo aplico al plan de inversión de 10 millones 388 mil córdobas para ejecutarlo en un plazo de 24 meses.

El proyecto tiene como objetivo implementar alternativas productivas y de negocios que impliquen, la mejora en la productividad agropecuaria y la seguridad

alimentaria de 200 familias rurales, la equidad de género y la conservación de recursos naturales en micro cuencas afluentes a las sub cuencas del rio pateca y el rio jícaro, ambas localizadas en el municipio de jalapa, departamento de nueva Segovia.

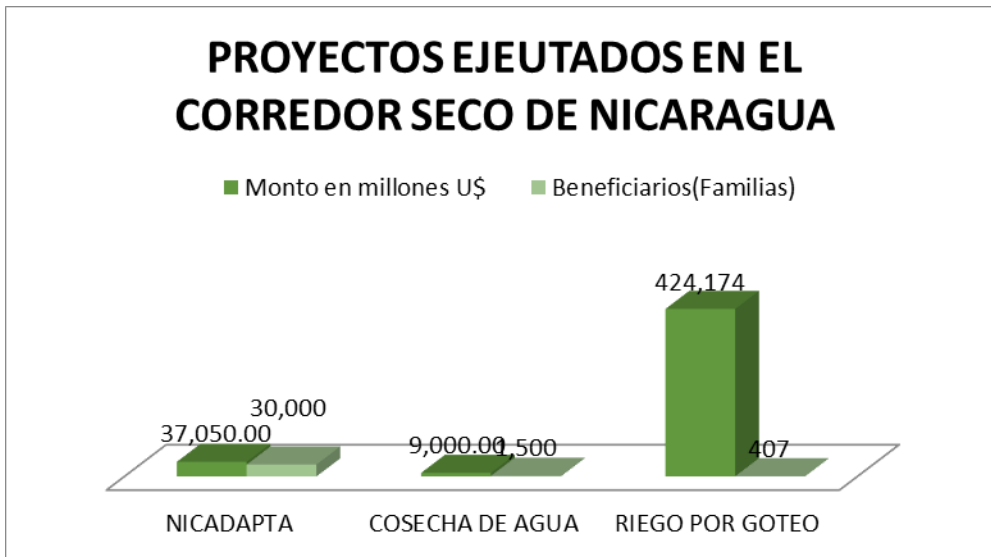
El proyecto cuenta con la participación de 200 socios (as) de CCAJ, contando con los siguientes objetivos específicos:

1. Incrementar la producción de alimentos para su disponibilidad al autoconsumo y al mercado.
2. Incrementar los ingresos en las familias participantes.
3. Desarrollar la comercialización de alimentos y productos orgánicos.
4. Disminuir la inseguridad alimentaria.
5. Fortalecer la capacidad empresarial de la cooperativa CCAJ.

En resumen, los proyectos que financian los programas dirigidos para lograr un mayor fortalecimiento en la agricultura en el sector seco de Nicaragua son:

- Cosecha de agua financiado por COSUDE con 9 millones de dólares.
- Implementación de sistemas de riego financiado por AECID con 424,174 mil dólares.
- NICADAPTA financiado por FIDA con 37.050 millones de dólares.

Gráfico# 1. Proyectos que financian los programas dirigidos al sector seco de Nicaragua



ELaboracion propia Fuente: BCN

2.2. Programas ejecutados para la adaptación al cambio climático en el sector agrícola basado en los lineamientos de los planes del gobierno de Nicaragua.

En el plan Nacional de desarrollo humano 2018 -2021 se siguen orientando las acciones en programas a mediano plazo dirigidas a continuar implementando la política ambiental de preservación y sostenibilidad del medio ambiente y los recursos naturales y seguir fomentando la modernización y la transformación productiva en un contexto de cambio climático, dándoles seguimientos a programas dirigidos a Educación ambiental para la vida, Desarrollo forestal, cruzada nacional de reforestación, manejo eficiente del agua y sobre todo pero no más importante mitigación, adaptación y gestión de riesgo ante el Cambio climático financiados a través de donantes y proyectos ya mencionados (Véase tabla 2).

Tabla#2. Resumen de los programas implementados por el gobierno.

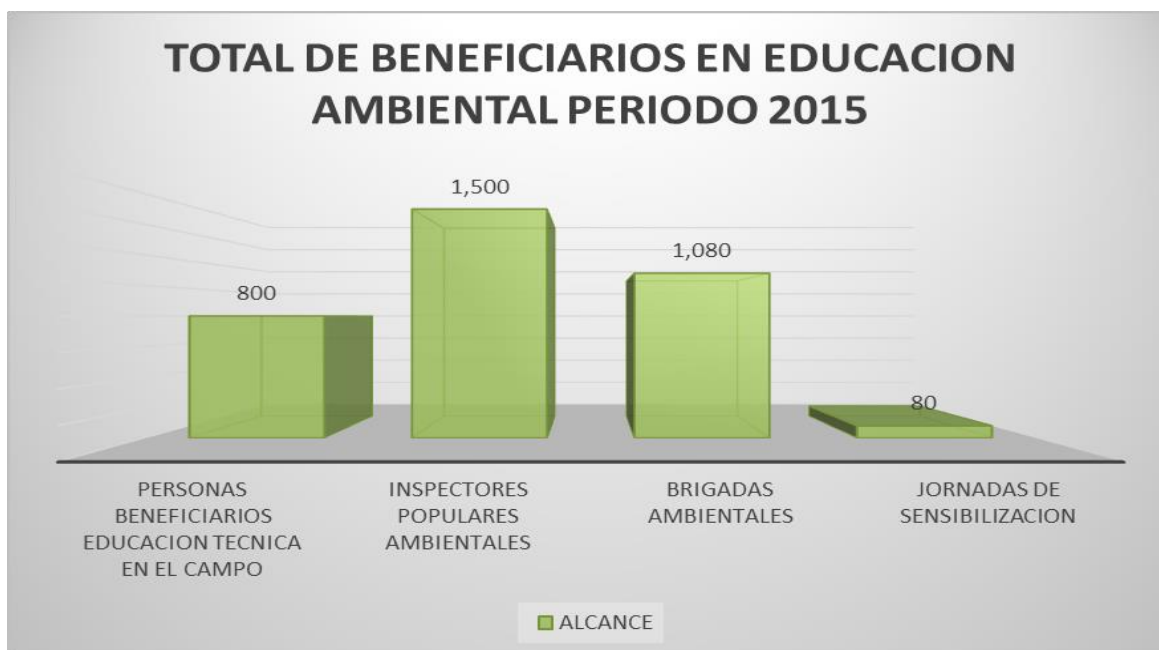
EJES DE PNDH 2012-2016	MEDIDAS, PROGRAMAS, ESTRATEGIAS DE	ALCANCE	RESULTADOS
EDUCACION AMBIENTAL			
Fortalecimiento y respaldo y fomento de la organización y actuación de movimientos ambientalistas, así como de promotores ambientales desde los gabinetes ambientales, fortalecimiento de capacidades y valores de amor a la madre tierra en educación forestal	Programa de capacitación a inspectores populares ambientales, capacitación de brigadas populares ambientales, Campañas de sensibilización , capacitaciones del uso adecuado de los recursos naturales , programas de educación técnica en el campo,	1,500 inspectores populares ambientales, capacitación de 1080 brigadas populares ambientales, 80 jornadas de sensibilización, 60 asistencia profesional en temas ambientales, 3,000 familias sobre manejo adecuado de recursos naturales, educación técnica en el campo 800 beneficiarios.	Diversificación en la oferta de capacitación técnica en el campo para mejorar el trabajo en el campo y alcanzar un nivel mayor en la producción.
DESARROLLO FORESTAL REGENERACION FORESTAL: tiene por objeto mejorar la calidad de vida de la población, principalmente pequeños, medianos productores agropecuarios y forestales, el programa busca promover la conservación del medio ambiente	Saneamiento de los bosques de pino afectados por la plaga de gorgojo descortezador en las áreas protegidas de pino de nueva Segovia. mantener la incidencia de 250 incendios forestales con un área no mayor a las 18,000 HA,	Cuido y protección de la regeneración forestal de los bosques en 42,361.78 hectáreas establecidas en 15 áreas protegidas del SINAP	Recuperación del bosque para protección de familias y comunidades, Disminuir la ilegalidad del
CRUZADA NACIONAL DE REFORESTACION:			
El objetivo del plan es sensibilizar a la población sobre la importancia de revertir el proceso de deforestación.	continuar con la implementación del plan nacional de cruzada nacional de reforestación, fortalecer las capacidades de líderes promotores	Reforestación en 106 mil 351 ha. Producción de 38,500 millones de plantas , Fortalecimiento de capacidades de 700 mil líderes promotores	Para el 2015 se logro la reforestación de 29,187 HA con 450,000 personas participante, en el 2016 19,876 HA con 400,000 personas participantes siendo las instituciones encargadas el MARENA E INAFOR
MANEJO EFICIENTE DEL AGUA			
El objetivo es implementar acciones de cosecha de agua y regeneración de bosques, para captar las aguas de la precipitaciones lluviosas en invierno y utilizarlas al uso de riego	implementar el programa Nacional cosecha de agua para el futuro en fincas y comunidades de las cuencas priorizadas	Implementar 20 cuencas hidrológicas, planes de protección de acuíferos, ríos y quebradas	En el 2015 se implementaron 394 obras de captación y cosechas de agua para la salud y seguridad alimentaria con 1,500 familias beneficiarias. Proyecto de implementación de sistema de riego para pequeño productores de la economía familiar del corredor seco, protagonistas 406 hombres y mujeres
MITIGACION, ADAPTACION Y GESTION DE RIESGO ANTE EL CAMBIO CLIMA			
Objetivo implementar acciones de regulación ambiental, desarrollo de capacidades para la gestión de riesgo, mecanismos de retribución local por servicios ambientales y adaptación al CC.	Recolección de semillas	Dirigido a 19,746 familias de pequeños productores	acompañamiento técnico a productores para que accedan a créditos para la producción de granos básicos
	Proyecto a la producción de semillas de granos básicos para la seguridad alimentaria	8 proyectos principales en Nueva Segovia	
	Proyecto agricultura resiliente al clima en el corredor seco de Nicaragua	7,400 agricultores y 2,600 microempresarios	fortalecer la productividad agrícola y la resiliencia climática

Elaboración propia: según PNDH 2012-2016 de Nicaragua

2.2.1. Educación ambiental para la vida.

En el plan Nacional de desarrollo humanos 2012- 2016 está contemplado como uno de los lineamientos donde se han desarrollado programas que promueven la educación ambiental formal y fortalecimientos de capacidades de productores acompañándolos con programas donde se implementa la metodología de educación popular bajo el método aprender-haciendo, permitiendo a los protagonistas mejorar la productividad, a través de fortalecimientos de capacidades y soluciones utilizando intercambios de técnicas y metodología.

GRAFICO #2. Total, de beneficiario en programas de Educación Ambiental en Nicaragua.



Elaboración propia fuente: INATEC

Programa nacional de educación técnica en el campo: Este programa es un fortalecimiento al protagonismo de las personas, las familias y las comunidades aportando a consolidar la identidad, orgullo y dignidad campesina que aviven la opción de permanencia, vida y trabajo en el campo. " Desde el programa atendemos y acompañamos a productoras y productores principalmente jóvenes

del campo aportando al desarrollo sostenible para el presente y futuro de nuestra Nicaragua bendita y siempre libre” (Instituto Tecnológico Nacional (INATEC), 2016)

Desde el 2015 la estrategia inicia con cursos de capacitación en el sector agropecuario y forestal articulado por las instituciones del SNPCC, INATEC, UNA y Gobiernos Locales. Dentro de las ofertas formativas Agropecuario y forestal se encuentran: agroindustria de los alimentos, agropecuario, forestal y veterinaria. Este Programa tiene cobertura a nivel nacional impartido a 880 escuelas del ministerio de educación iniciando con más de 800 beneficiarios.

En 2018 las Escuelas Técnicas de Campo (ETC), atendieron a más de 7 mil 300 protagonistas, con las 400 ETC instaladas en el territorio nicaragüense. Esta estrategia tiene como énfasis diversificar la oferta de capacitación técnica en el campo, aportando de esta manera al desarrollo rural y está dirigido a jóvenes y adultos de las zonas rurales para fortalecer sus conocimientos sobre el trabajo en el campo alcanzando mejores niveles de producción.

Según la Alcaldía de Managua se han capacitado en temas ambientales a 1,500 inspectores populares ambientales quienes realizan el trabajo de comprobar el cumplimiento de las normativas comunitarias en materia ambiental que se aplica a las actividades que de un modo u otro pueden provocar efectos negativos sobre el medio ambiente, igualmente se han capacitado a 1080 brigadas populares Ambientales (BPA). 80 jornadas de sensibilización en los departamentos del corredor seco de cómo los productores deben de mejorar la tecnificación de sus cultivos (véase gráfico 2).

Programa Granos Básicos está dirigido a 19,746 familias de pequeños productores. El propósito es acompañamiento para que productores accedan a

crédito para la producción de granos básicos y ajonjolí; se brinde aco técnico productivo a productores de granos básicos y productores de ajonjolí.

2.2.2. Desarrollo forestal

El potencial del sector forestal de contribuir al desarrollo humano de la población nicaragüense es alto, pero actualmente es subutilizado. En términos económicos, el sector forestal contribuye con el 1% del Producto Interno Bruto, Sin embargo, la base de los recursos forestales de Nicaragua son los bosques naturales (latifoliados y coníferas) y plantaciones.

Es objetivo del gobierno el continuar con el aumento y protección de las áreas de bosque por la vía de la reforestación en todas sus formas, implementando diferentes sistemas forestales para conservar las áreas protegidas y reducción de áreas reforestadas a través de las siguientes líneas de acción: Regeneración Natural, cruzada nacional de reforestación y forestaría comunitaria.

Nicaragua cuenta con una riqueza privilegiada de recursos naturales que contribuye significativamente al crecimiento económico y a la seguridad alimentaria. El 60% del territorio nacional es de vocación forestal con más de veinte ecosistemas variados, ricos en biodiversidad, fauna y flora. La red hidrográfica la integran 80 ríos que conforman 21 cuencas. Los recursos naturales son la base de sectores clave en la economía del país, tales como el sector agricultura que aporta 8.6 por ciento del PIB (BCN 2015).

Según el centro Humboldt Entre el 2011 – 2018 en Nicaragua se perdió más de un 1, 454,000 hectáreas de bosques, equivalente al 11 por ciento del territorio nacional, afectando los bosques de pinos, ecosistemas y reservas naturales del país. Para el año 2017 en el municipio de Jalapa se reportaron un total de 410

manzanas de bosques conífero devorados por incendios, en el municipio del jícaro se reportaron 6 hectáreas de bosque conífero y pastizales.

A través de la cruzada nacional de reforestación durante el periodo 2012 – 2016 en 106 mil 351 ha.; se produjo 16kg de semilla con un alto valor genético, permitiendo la producción de 38,500 millones de plantas con un promedio anual 9, 500,00 entre 39 y 46 especies en 450 viveros permanentes, igualmente dentro del plan está el fortalecer las capacidades de 700 mil líderes que actuaran como promotores de un total de 1, 900,000 participantes. Para el 2015 se logró la reforestación de 29,187 HA con 450,000 personas participante, en el 2016 19,876 HA con 400,000 personas participantes siendo las instituciones encargadas el MARENA E INAFOR.

2.2.3. Manejo eficiente del agua

Conservación, recuperación, captación y cosecha de agua. Nicaragua cuenta con gran cantidad de recursos hídricos: su potencial de agua se estima en 98,085.30 MMC 3. De este total, 97% corresponde a aguas superficiales (95,015.00 MMC) y 3% a aguas subterráneas (3,070.30 MMC) (Cruz Meléndez, 2000). El objetivo de este eje es implementar acciones de cosecha de agua y regeneraciones de bosques para captar las aguas de las precipitaciones lluviosas y destinarla a distinto puntos de riego (véase gráfico 3).

Gráfico #3. Uso potencial de los recursos hídricos en Nicaragua



Elaboración Propia con datos: Meléndez 2000

Programa nacional adaptación de la agricultura al cambio climático a través de obras de cosecha de agua de lluvia es una solución barata, técnicamente factible y adaptable a distintas condiciones sociales y ambientales. Captar agua de lluvia, almacenarla y después reutilizarla para beber, regar los cultivos, aguar el ganado, criar peces y recargar el acuífero es una tecnología más antigua del mundo. En nueva Segovia 9 familias son protagonistas del programa, en el municipio de Murra, nueva Segovia 180 productores de café mejoraron la productividad.

Adicionalmente a estas iniciativas, se encuentran en desarrollo otras dirigidas a la identificación y ejecución de medidas de adaptación al CC. Estas son: la Delegación Territorial del MARENA en Estelí junto con la Dirección de CC, la Cruz Roja Nacional, con el apoyo de la Cruz Roja Holandesa, CARE, el proyecto PIMCHAS “Plan de Manejo Integrado de Cuencas” (en el municipio de Estelí), las demás oficinas de desarrollo municipal y departamental como INAFOR y MAGFOR, otros proyectos de COSUDE, como Pyme Rural.

2.2.4. Mitigación, adaptación y gestión de riesgo ante el CC.

Se implementó la regulación, control y uso de todas las sustancias químicas contaminantes y residuos peligrosos en el país, esperando como resultado 198 emisiones de avales toxicológicos regular su uso reduciendo los impactos ocasionados por mala práctica.

El programa Ambiental de gestión de riesgos de desastres y cambio climático financia actividades en tres componentes: Apoyos para la adopción de sistemas de restauración ambiental, Infraestructura para la reducción de pérdidas por eventos climáticos y Desarrollo de capacidades e instrumentos para la gestión del riesgo, mecanismos de retribución local por servicios ambientales y adaptación al cambio climático.

Para afrontar situaciones de emergencia o desastres el Municipio de Jalapa cuenta con un “Plan de Respuesta Municipal con Enfoque de Gestión de Riesgos”, aunque no ha sido actualizado. El propósito de este documento es establecer acciones dirigidas a reducir la incertidumbre que se produce en las primeras horas de la influencia negativa de los eventos adversos, mediante el esfuerzo bien planificado de la respuesta, adoptando un enfoque de gestión local de riesgos. De acuerdo a la Ley creadora del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, está constituido el Comité Municipal de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres –COMUPRED- del Municipio de Jalapa, presidido por el Alcalde Municipal e integrado por los delegados institucionales y sectores sociales representados en el municipio.

En el año 2017 en el municipio de Jalapa en las comunidades el junco, las uvas y santa cruz ante los fuertes vientos presentados se vieron afectados por un tornado que causó severos daños en viviendas, levanto los techos de escuelas, destruyendo también infraestructura vial, cultivos de café de la ciudad de Jalapa y el Jícaro autoridades del gobierno se hicieron presentes para levantar un inventario de los daños provocados por el fenómeno natural.

El cerro La Jumuyca frondoso y colmado de plantaciones de café quedó en escombros después de que todos los árboles de madera preciosa y que servía de

sombra al café, fueron arrancados de raíz y los que no quedaron reventados y sin follaje.

Según los cálculos del MAGFOR y SINAPRED indican que el fenómeno efectivamente provocó serios daños a la caficultura, dañando la sombra y plantaciones de unas 250 manzanas. El comité de prevención y atención a desastres en el municipio (COMUPRED) en su evaluación inmediata a los daños contabilizó 36 viviendas que perdieron sus techos, 4 casa colapsadas.

2.3. Programas ejecutados para la adaptación al cambio climático en el sector agrícola de Nueva Segovia – Jalapa.

Para el año 2014 el departamento de Nueva Segovia presentó una disminución en la capacidad de agua de los ríos como resultado de los despales, tanto así que no se podían construir pozos porque la geología del lugar no permitía encontrar agua a profundidades económicamente viables y mientras se continuara la deforestación las comunidades tendrían serios problemas ya que a la región solo la abastece los ríos que nacen en la cordillera de Dipilto.

Ante la crisis del vital líquido, la cosecha de agua resulta la iniciativa más lógica y accesible para la población. Es por ello que surgen propuestas de programas para construir cisternas domiciliarias en los patios de las viviendas que ayudan que en los meses no lluviosos el agua recogida sirva para el uso doméstico, agricultura, y ganadería para los pequeños productores que cultivan maíz, frijoles, hortalizas, arroz y pasto para el ganado; en temporadas de sequía mediante los distintos programas de riego, agua potable, saneamiento de agua ha logrado que sus cultivos mejoren en su rendimiento.

2.3.1. Programas dirigidos al Manejo eficiente del agua y su conservación.

A inicio del año 2017 el MARENA, los gobiernos municipales con el financiamiento de la cooperación suiza y apoyo de los actores comunitarios de Dipilto y Ocotal impulsan un Programa para la recuperación la Cuenca del Río Dipilto, única fuente de abastecimiento de agua para los más de 50 habitantes de ambos municipios

La Comunidad de Dipilto Viejo, fue escenario del lanzamiento del Programa de Gestión Comunitaria para la recuperación de 94 kilómetros cuadrados de la Cuenca del río Dipilto, con una duración de cuatro años (2016-2020) y un financiamiento de aproximadamente 6,7 millones de dólares financiados por la cooperación suiza (COSUDE) y ejecutado por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Promoviendo la concientización sobre el correcto uso del agua en la parte alta de recarga hídrica donde se cosecha el agua y en la parte baja, la ciudad de Ocotal, donde se consume el agua.

2.3.2. Programas de fortalecimientos en Jalapa a través del proyecto NICADAPTA.

La cooperativa CCAJ en Jalapa realizó el lanzamiento del proyecto NICADAPTA, programa gubernamental encaminado al fortalecimiento a los caficultores, y dirigida a 237 productores que recibirán un desembolso en efectivo e insumos, que deberán ejecutar en plazo de 24 meses.

En el municipio de Murra las actividades que se han desarrollado a través de este proyecto han propiciado que los productores tengan donde beneficiar su café y así no invierten en alquileres de local para beneficiar el café, en el 2017 se produjeron 40 mil quintales de café y 40 contenedores fueron puesto en mercado internacional.

Cada productor de café beneficiado por este proyecto destino el dinero a realizar mejoras en sus cultivos y destinarlo a la problemática que tenían en sus fincas.

2.3.3. Programas de construcción vial que mejoran la producción agrícola.

2.3.3.1 Construcción del puente el coyol

La obra fue ejecutada en el año 2018 con una inversión de 8 millones de córdobas con presupuesto del gobierno central y el fondo de Mantenimiento vial (FOMAV) e incluye obras anexas como salidas de agua, pintura e iluminación. (Ver lamina N°1 en anexo)

La construcción de este puente fue una petición de los productores de 17 comunidades del municipio de Jalapa que enfrentaban serias dificultades para realizar sus diligencias y sacar sus cosechas en época de invierno.

Según información encontrada en el sitio web de la alcaldía de Nueva Segovia el productor Mauricio Mejía, habitante de la comunidad Río Abajo, expresó que “es un gran logro porque estamos en una zona donde se produce tabaco, granos básicos y con esta obra será más fácil la comercialización para nuestros productores”.

2.3.3.2. Construcción del puente del rio achuapa año 2017

Con una longitud de 18.42 metros lineales, fue de 13 millones 679 mil córdobas. En tanto el puente sobre el rio san Fernando ubicado a l noroeste de la cabecera municipal, mide 25.42 metros lineales y fue ejecutado con una inversión de 22 millones de córdobas. La construcción de ambos puentes contribuyo al desarrollo de la economía haciendo más tranquila la producción de granos básico y café.

2.3.4. Programa centroamericano de gestión integral de la roya de café (PROCAGICA).

PROCAGICA es una iniciativa del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) que, con el apoyo financiero de la Unión Europea (UE), articula los esfuerzos nacionales y regionales para lograr una caficultura competitiva, sustentable e incluyente que se espera beneficie a más de 330,000 familias de pequeños y medianos productores de café de la región.

En Nicaragua, el programa tiene previsto renovar 250 hectáreas de café, diversificar otras 250 y mejorar el manejo de 1250 hectáreas que corresponden a cafetales existentes. Para ello se han priorizado territorios en los departamentos de Matagalpa, Jinotega y Nueva Segovia; y específicamente en nueve municipios: Matagalpa, Jalapa, Jícaro, Dipilto, Tuma-La Dalia, Rancho Grande, Jinotega, Yalí y El Cuá.

Las acciones nacionales en Nicaragua, que se ejecutan desde 2017, están dirigidas principalmente a la implementación de innovaciones en las unidades productivas de los caficultores beneficiarios, específicamente en la renovación de cafetales que fueron afectados por la roya del café y en el manejo de cafetales existentes.

PROCAGICA pretende mejorar la situación socioeconómica que enfrenta el sector cafetalero de América Central y República Dominicana, tras el severo brote de la roya del café que afecta la producción del grano desde el 2012, y a su vez espera contribuir a la recuperación de la caficultura regional y a la promoción de modelos de producción económica, social y ambientalmente más sostenibles.

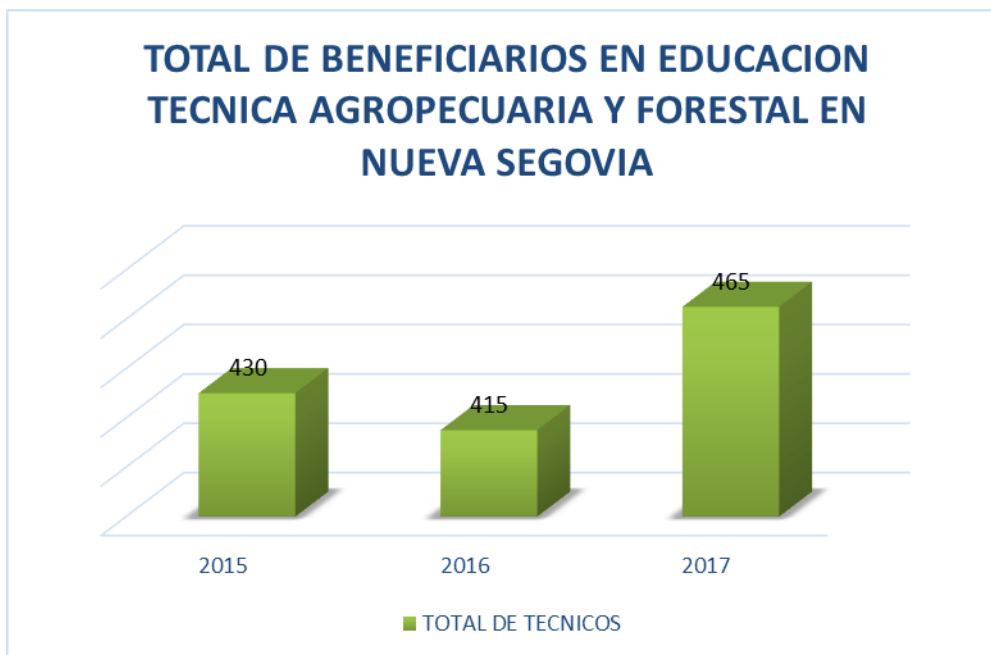
El programa cuenta con un monto total de más de 16,5 millones de euros, de los cuales la UE aporta 15 millones en calidad de donación no reembolsable, y se implementará hasta el 2021 con acciones a nivel regional, nacional y local.

Capítulo III. Evaluación de los resultados de los programas implementados para adaptación al cambio climático en el sector agrícola del municipio de jalapa.

3.1. Impacto del programa Técnica en el campo.

A través de la educación técnica brindada por el INATEC en el departamento de Nueva Segovia se tuvo como resultado la implementación de Educación técnica agropecuaria y forestal dirigido a jóvenes de las comunidades con interés de aprender técnicas para el mejoramiento de los cultivos, la mayoría de estos jóvenes sus padres son productores de café, tabaco, maíz y granos básicos (véase tabla 3).

Gráfico #4. Total, de beneficiarios en Educación técnica agropecuaria y forestal en Nueva Segovia periodo 2015 - 2017



Elaboracion propia Fuente: INIDE

En el departamento de nueva Segovia para el año 2015 el total de beneficiarios en educación agropecuaria y forestal fue de 430, para el año 2016 se esperaba que hubiera un aumento de beneficiarios que tomaran la educación técnica, pero resulto que solo 415 personas fueron preparados la disminución se debe a la sequía que presentaba el departamento y sus municipios en 2016, a diferencia de los años anteriores en 2017 aumento a 465 beneficiarios. Mejorando la agricultura sostenible de los cultivos del departamento donde aprenden estrategias innovadoras que tengan reales y efectivas oportunidades de modernizarse, y de ser eficientes y competitivos (véase gráfico 4).

En la actualidad las escuelas agro técnicas enfrentan nuevos retos, que las obligan a revisar críticamente las principales limitaciones que les impiden responder adecuadamente a las demandas de su entorno (los agricultores y las instituciones públicas o privadas que contratan sus egresados) y hacer una

agricultura que además de sostenible, rentable y competitiva, lo sea para todos los productores agropecuarios. (véase anexo 2).

Tabla #3. Distribución de la total especialidad técnica agropecuaria y forestal.

EDUCACION TECNICA AGROPECUARIO Y FORESTAL EN NUEVA SEGOVIA			
AÑO	2015	2016	2017
TOTAL, DE TECNICOS	430	415	465
Bachiller técnico en agropecuaria	15	15	0
Gestión integrada y ecológicas de fincas	96	58	0
Técnico general agropecuario	56	0	0
Técnico en administración agropecuaria	12	0	0
Técnico forestal	13	0	0
Técnico general en agropecuario	126	141	117
Técnico general administración agropecuaria	17	13	12
Técnico general en agroindustria del café	17	25	57
Técnico general en agronomía	0	72	159
Técnico general en zootécnica	0	27	40
Técnico general en forestal	13	11	12
Técnico general en veterinaria	19	53	68

Elaboración propia Fuente: INIDE

Parte de los resultados de este programa es tener los conocimientos para implementar un mayor desarrollo en las fincas de los productores, brindándoles nuevas innovaciones para hacer frente a los efectos del cambio climático, igualmente les permite realizar intercambios de semillas con otros productores del municipio.

3.2. Impacto de los programas dirigidos a Manejo eficiente del agua.

Reservorio revestido con plástico. Esta tecnología consiste en un reservorio de agua recubierto con plástico de calibre (6000) construido en la base de laderas con inclinación moderada, con el fin de almacenar el agua superficial o

escorrentía. La estructura generalmente es construida de forma trapezoidal, cuenta con una profundidad media de entre 1 a 1,5 metros, con paredes en disposición de talud para evitar derrumbes de la obra.

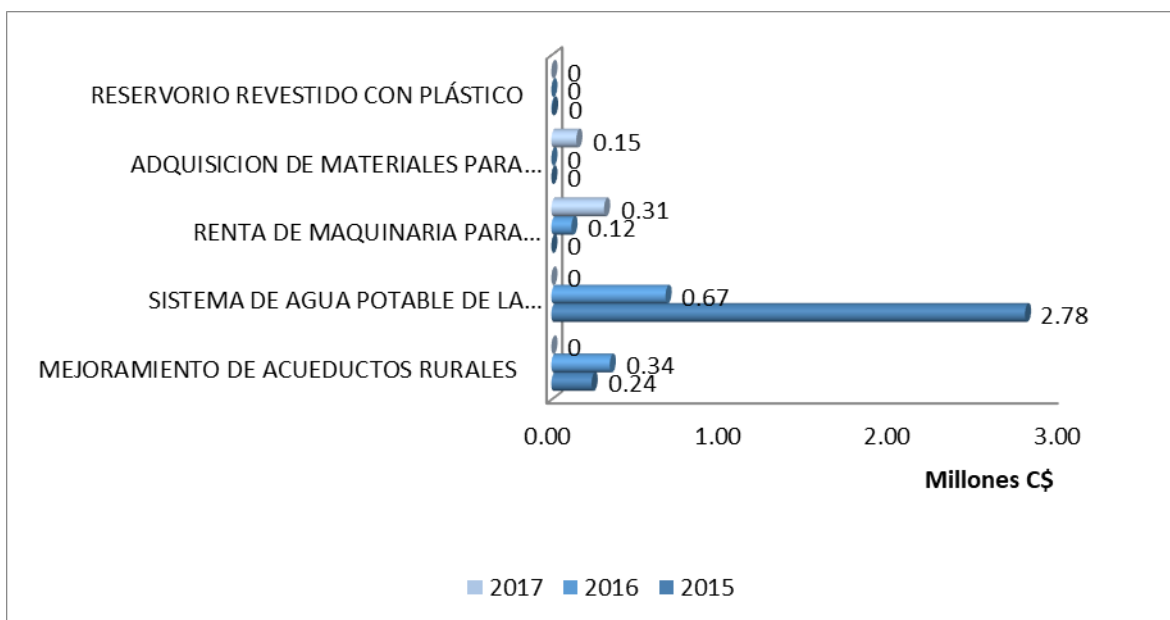
La captación y almacenamiento de agua se realiza durante la lluvia, en donde gracias al sistema de pendiente y conductos de escorrentía naturales, el agua es encausada hasta el reservorio localizado en la base de la pendiente.

Beneficios, usos o aplicaciones de la tecnología. Debido a los bajos costos de inversión, esta tecnología es ampliamente utilizada por pequeños productores para almacenar agua lluvia durante la temporada invernal y su uso posterior en sistemas de riego y actividades pecuarias durante la época seca

En san Fernando, Mozonte, Macuelizo y Santa María, en el departamento de Nueva Segovia 40 familias están cosechando agua, construyendo reservorios de agua que tiene un costo de 4,000 dólares almacenando entre 1,000 y 1,200 metros cúbicos de agua para las parcelas suficientes para tres meses de verano.

En 2015 el proyecto de agua en la ciudad de jalapa, departamento de Nueva Segovia, mejoro el abastecimiento del vital líquido a 3 mil 753 familias. Ahora los habitantes de ese municipio consumen agua potable independientemente de las condiciones de lluvias que afecten la zona. En el 2016 se construyó un primer módulo de la planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad para ocho conexiones.

Gráfico #5. Detalle de montos ejecutados en Agua y saneamiento.



Elaboración propia fuente Presupuesto Municipal Jalapa

Durante el año 2016 se ejecutó 117389.5 córdobas para la renta de maquinarias para el mantenimiento del vertedero municipal variando en un 90% con el año 2017 donde se ejecutó un total de 309,267.63 córdobas (véase gráfico 5).

Por diversas circunstancias el Vertedero o Basurero municipal, cada cierto tiempo se colapsa, debido a la cantidad de basura y desechos que se acumulan en este lugar, a esto hay que agregar que los camiones al llegar, tiran la basura donde encuentran, por lo que se va llenando y llega el momento en el que ya no pueden entrar y la basura se va acumulando hasta el Cementerio y las Colonias cercanas, por lo que se provoca un serio problema.

Según informe de ENACAL los pobladores agradecían el trabajo realizado en la comunidad con el mejoramiento de acueductos rurales mejorando la calidad de vida de 730 familias en 2016, las obras contemplaron la construcción de un dique-toma y desarenador para la captación y tratamiento preliminar de las aguas del río

Escambray; 27.0 km tuberías de la línea de conducción y redes de distribución; y 1 tanques de almacenamiento con capacidad de 2,814 metros cúbicos. La construcción de una Planta de Tratamiento de Agua Potable que procesará 100 litros de agua por segundo. Con estas obras la población de Jalapa tiene más de 20 horas de servicio de agua en calidad y cantidad.

3.3. Impactos ambientales en el municipio de Jalapa

El control forestal del gobierno municipal de Jalapa en coordinación con el INAFOR ha establecidos puestos de control estratégicos, donde chequean la madera transportada, pero a pesar de estas medidas se dan casos de tráfico ilegal de madera. Por su parte la protección forestal de estos municipios ha sido unos de los ejes de trabajo de la secretaria de ambiente, quienes en los últimos cinco años han impulsado la organización y el fortalecimiento de capacidades de las brigadas de prevención y control de incendios forestales, que actualmente andan en promedio de 25 brigadas en el municipio (Véase gráfico 6).

Estas brigadas, aunque aún tienen problemas de presupuesto, se ha logrado capacitarlos en diversa temática relacionada con esta actividad como también se han dotado de equipamiento básico tanto de prevención como de control de siniestros. En 2017 en la comunidad las limoneras se realizó una inspección de la captación de agua, ya que por la ampliación de una trocha para las fincas cafetaleras que estaban ubicadas en la parte de arriba de la cuenca provoco un sedimento, llegando a la población agua contaminada por lo que se realizó una limpieza de la quebrada donde se involucró a pobladores.

Gráfico#6. Detalle de inversión jalapa año 2017 programa dirigidos en temas de medio ambiente



Elaboración propia con fuente Presupuesto Municipal Jalapa

3.4. Impacto de construcción de carreteras y mejoras de caminos para el sector agrícola de Jalapa.

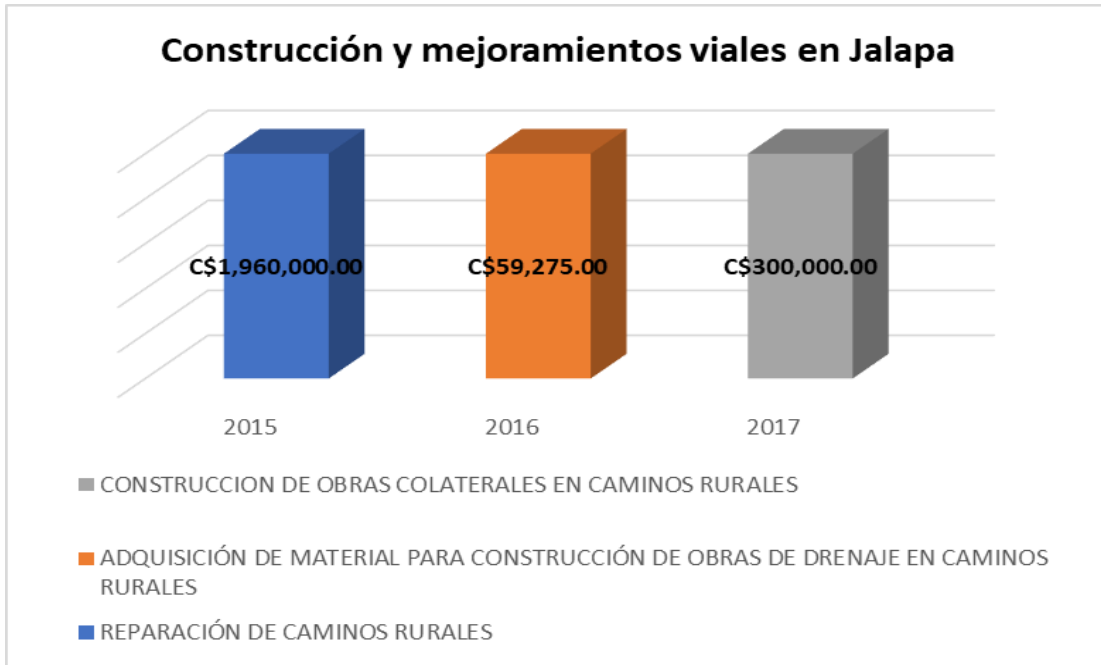
Es importante revalorar la calidad de los caminos existentes a través de mecanismos sostenibles de recuperación y mantenimiento, sin embargo, también es importante impulsar la construcción de nuevas vías con el propósito de integrar las comunidades rurales reforzando los flujos comerciales del campo a la ciudad.

Dando cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo el Ministerio de Transporte (MTI), inauguró los puentes Achuapa y San Fernando. Las obras van a facilitar el tránsito a los habitantes de Santa Clara, El Jícaro, Murra, Ciudad Antigua, Quilalí, Teotecacinte, entre otros.

Los puentes fueron construidos con altos estándares de calidad y resistencia; tienen doble vía, estructura de concreto reforzado, andenes peatonales, barandas metálicas, obras de protección y señalización vial (ver anexo 5 y 6).

En la construcción de este importante proyecto, se generaron más de 50 empleos, beneficiando de manera directa a familias de la comunidad.

Gráfico #7. Ejecución de construcción y mejoramientos de caminos en Jalapa.



Elaboracion propia fuente presupuesto municipal Jalapa.

En el año 2015 se destino 1960,000.00 de dólares para las reparaciones de caminos rurales en el municipio de JALAPA en coordinación con el MTI reparando las calles de la comunidad el limón zona sur-este para mejorar el acceso de los productores y así fortalecer la economía familiar. Para el año 2016 se destinaron 59,275 dólares para la compra de materiales de obras de drenajes en caminos rurales. En el año 2017 se dedicó 300,000 dólares para la construcción de obras colaterales en caminos rurales (véase gráfico 7).

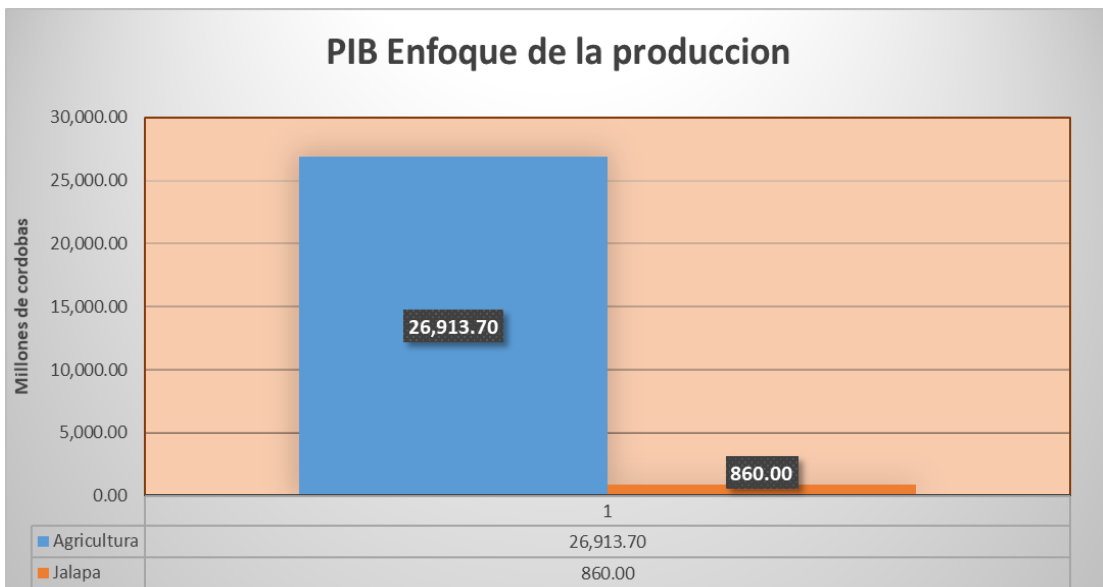
A través de la ejecución de alquiler de las maquinarias para la reparación de las calles de las comunidades en la comunidad de san francisco se reparó la trocha facilitando la libre circulación de los vehículos y resultando ser un beneficio grande

para los finqueros de café que pueden sacar sus cosechas con mayor facilidad. También se realizaron reparaciones del camino en los municipios de las mercedes, san judas y santa cruz dando respuestas a las demandas de los pobladores.

En año 2018 se continuaron con las reparaciones de las calles beneficiando a la comunidad San Antonio Tauquil con 5.8 km, lo que permitirá la instalación del tendido de Postearía y líneas para el servicio de Energía Eléctrica. Este buen gobierno apoyando a nuestros productores protagonistas.

Igualmente, en el casco urbano del municipio de Jalapa se hicieron reparaciones del adoquinado para que las familias jalapeñas puedan transitar libremente y tener un mejor acceso a la ciudad.

Gráfico #8. Aportación del sector agrícola en la economía nicaragüense



Elaboración Propia: Base de datos del BCN

Como se puede mostrar en la ilustración anterior la agricultura del municipio de jalapa para el año 2014 obtuvo como participación del PIB 860 millones de córdobas teniendo como participación el 8.6 por ciento según datos estadísticos del banco central de nicaragua (véase gráfico 8).

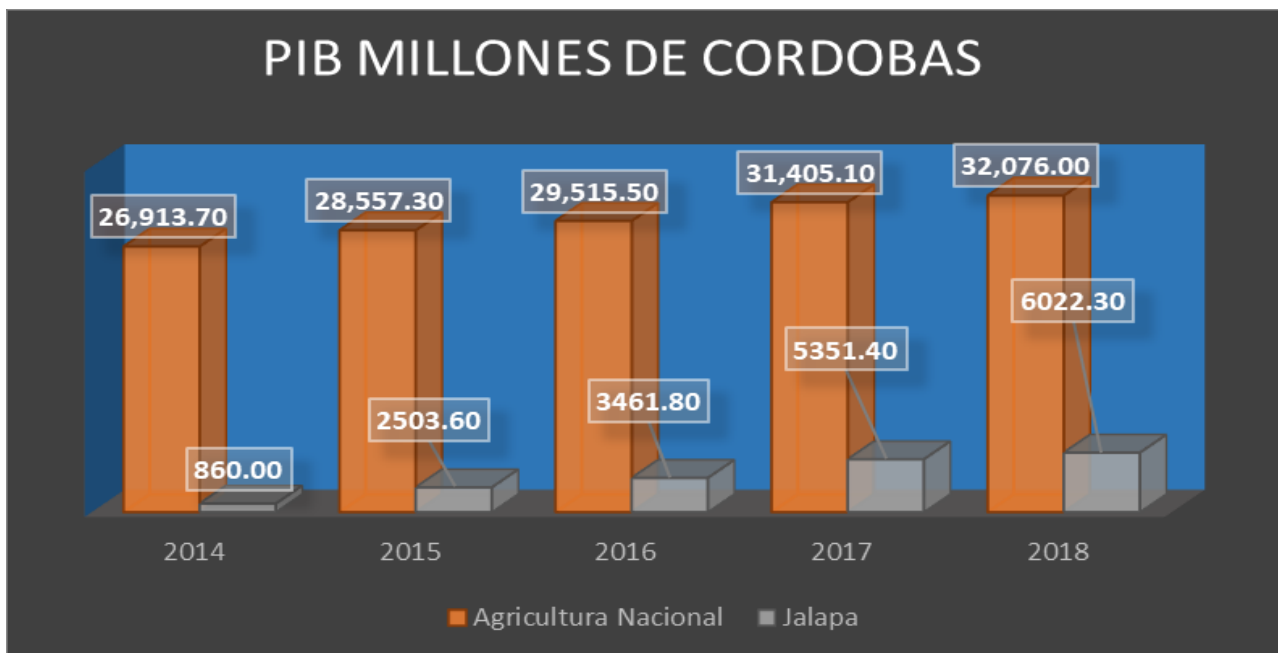
Tabla #4. Crecimiento del sector agrícola del municipio de Jalapa.

Agricultura en millones de Cordobas			
años	Agricultura Nacional	Jalapa	Crecimiento %
2014	26913.7	860	1.9112
2015	28557.3	2503.6	3.0253
2016	29515.5	3461.8	5.2226
2017	31405.1	5351.4	6.0027
2018	32076	6022.3	6.6900

Elaboración propia: Fuente Base de datos del BCN

Este crecimiento del sector agrícola del municipio de jalapa se debe a la implementación de las tencas implementadas, impulsadas por los programas mencionados en el capítulo II estipulados por el gobierno de nicaragua, teniendo efecto positivo en el crecimiento de la producción agropecuaria, para el año 2015 tomando en cuenta la participación del municipio del 8.6 punto porcentuales (según el BCN), el sector agrícola de jalapa crece su productividad en 2,503.6 millones de córdobas, reflejando una tasa de crecimiento del 3.02 puntos porcentuales lo que quiere decir que a pesar de las dificultades del sector y al trabajo continuo en desarrollar estrategias de desarrollo sostenible para la agricultura ante los efectos del cambio climático los mecanismo utilizados como los abonos orgánicos y la cosecha de agua teniendo efecto positivo en los rendimientos y la disminución de los costos de producción de los productores. Teniendo como promedio el 4.4 por ciento de crecimiento anual (véase tabla 4).

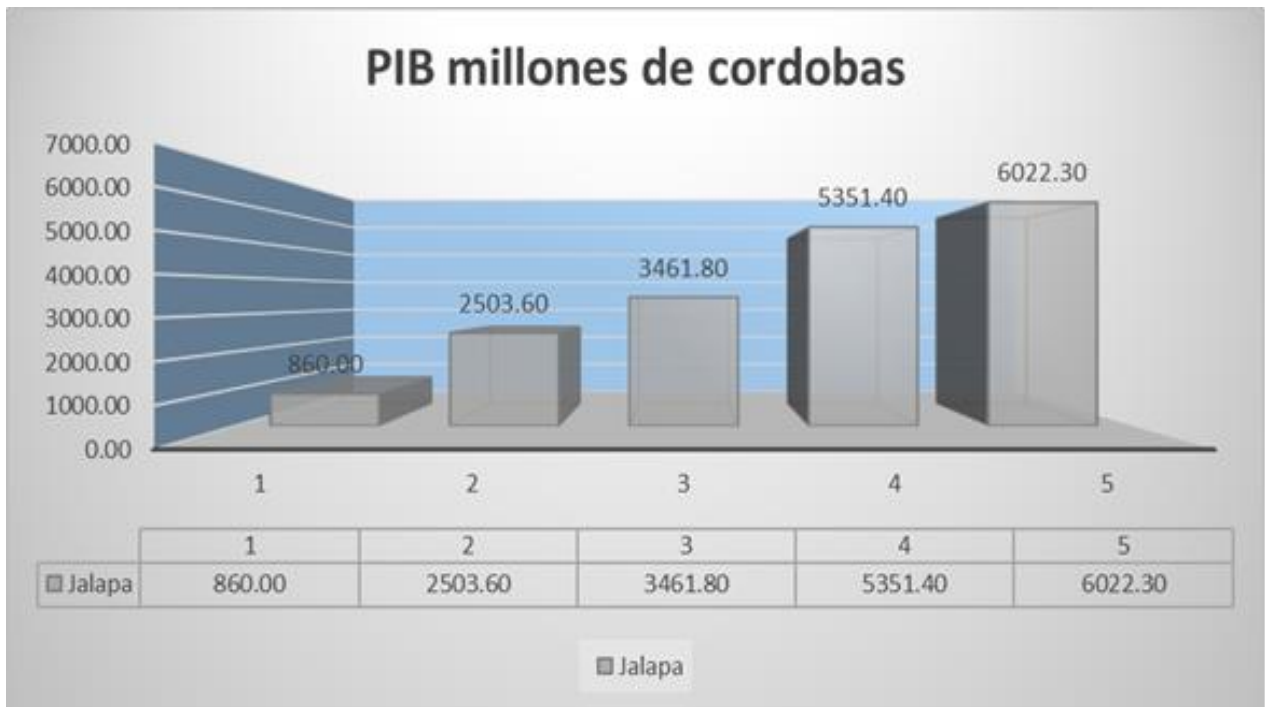
Gráfico #9. Aportación de la agricultura de jalapa respecto al PIB en millones de córdobas.



Elaboración Propia: Fuente Base de Datos del Banco central de Nicaragua.

Este crecimiento también hay que considerar la implementación y diversificación de los cultivos, por ende, la producción del municipio tiende al crecimiento mejorando los ingresos de los productores, contrarrestando los efectos del cambio climático con las técnicas, capacitación, implementación de tecnología de bajo y reducción de la inseguridad alimentaria (véase gráfico 9).

Gráfico #10. Crecimiento del sector agrícola de jalapa en millones de córdobas.



Elaboración Propia: Fuente Base de Datos del Banco Central de Nicaragua.

En relación al crecimiento sostenido que ha mostrado el municipio para el 2016 el sector agrícola de jalapa crece en 5.2 puntos porcentuales considerando siempre la participación del 8.6 por ciento que este rubro participa en el PIB, de igual manera para el 2017 continua en crecimiento en relación a 2016 teniendo una tasa de crecimiento del 6.02 puntos porcentuales, lo que quiere decir que las políticas de impulsadas y los programas del gobierno de nicaragua han contribuido satisfactoriamente en el crecimiento del sector agrícola del municipio de jalapa, fortaleciendo las formas de producción amigable con el medio ambiente , el buen manejo de los recursos, contrarrestando los efectos del cambio climático y disminuyendo el riesgo a la seguridad alimentaria, aumentando el bienestar tanto de los productores como de la sociedad en general, en cuanto a los precios de los productos y a la diversificación de consumo (Véase gráfico 10).

CONCLUSIONES

Nicaragua a través de su historia ha sido víctima de los efectos del cambio climático, afectando negativamente la producción agropecuaria y a la sociedad nicaragüense, por tanto los objetivos de esta investigación se enmarcan en la identificación del marco legal institucional, a través de las leyes, políticas y programas impulsados por el gobierno de Nicaragua en materia de contrarrestar y mitigar los efectos del cambio climático, el desarrollo de estas leyes, políticas, programas y proyectos ejecutados en el municipio de Jalapa y por último el impacto de estas políticas de gobierno que ha tenido en los productores del municipio.

Dentro de la política económica de Nicaragua basada en favorecer el desarrollo económico y social, establece dentro de sus leyes la conservación y protección del medio ambiente, dentro de la cual se enmarcan, las políticas, los planes y proyectos ejecutados en el cumplimiento de la protección de los sectores más vulnerables, dentro del estudio se permitió así mismo identificar las políticas, que han permitido desarrollar las capacidades productivas de los productores del municipio, contribuyendo al desarrollo de este rubro.

Se logró constatar que mediante el desarrollo de las políticas públicas se trabajó referente a un modelo de trabajo directo con las familias y las comunidades agregando capacidades, conocimientos y conductas que permitan a la población enfrentar y recuperarse de todos los riesgos a desastres, se logró identificar también que en el desarrollo de las mismas existen otros actores como organismos internacionales, ONG y la banca privada, de la misma manera existe el financiamiento para el desarrollo de los planes y proyectos del municipio.

De igual forma el estudio permitió así mismo identificar las estrategias la política nacional para enfrentar los efectos del cambio climático dentro de las cuales se destacó mediante el proyecto de agricultura resiliente con el apoyo de las instituciones del gobierno como el INTA, Ministerio de Hacienda y Crédito Público,

INETER y otras instituciones de gobierno mediante la creación e inserción de semillas, mejoradas resistentes al cambio, el fortalecimiento de las capacidades productivas, implementando tecnologías, adaptables y con menores costos teniendo buenos resultados como, la cosecha de agua para el riego en época secas mediante la política de cosecha de agua, la reforestación de las zonas deforestadas con la política de reforestación, la implementación de nuevas variedades de semillas y el riego por goteo como parte de los programas de educación ambiental.

En términos generales como resultado de las políticas, programas y proyectos, los agricultores pueden tener reales posibilidades de mejorar su producción y productividad, aun cuando se desempeñen en adversas condiciones físico productivas, ya que el gobierno a través de las distintas políticas ambientales dispone los recursos necesarios y la capacitación de los productores para el mejor rendimiento de sus cultivos y logren desarrollar su actividad agrícola, mejorando las condiciones de vida de la población del municipio de jalapa.

RECOMENDACIONES

Dado que una de las afectaciones del cambio climático más relevada sobre el desarrollo agrícola y el desarrollo de la productividad de los agricultores se recomienda el aumento del presupuesto asignado en materia ambiental, para elevar el número de zonas reforestadas.

De la misma manera se recomienda la disminución de la tala de árboles, por el motivo que no puede elevarse el número de zonas deforestadas, por cuanto en el estudio se diagnostica que la reforestación es menor que la deforestación, lo cual repercute negativamente en la conservación de las vertientes, ríos, cuencas, riachuelos, ojos de agua, teniendo efectos negativos en la sociedad del municipio y en los rendimientos de los cultivos.

También se recomienda la capacitación anual de los productores sobre las buenas prácticas de producción agrícola y el apoyo incondicional de las instituciones de gobierno como el INTA, Ministerio de Hacienda, INETER, y el apoyo de los organismos sin fines de lucro y la banca privada para que los productores logren desarrollar su actividad agropecuaria.

BIBLIOGRAFIA

Bendaña Guillermo G. (2018). Breve Caracterización de la Situación Agropecuaria e Hidrológica del Norte del Corredor Seco de Nicaragua. Recuperado de <http://www.temasnicas.net>

Br. Sánchez Olga, Muñoz Álvaro. (2018). Análisis de sistemas de producción agrícola en tres municipios del departamento de Nueva Segovia, 2017-2018. Recuperado de <http://Repositorio.una.edu.ni>

CEPAL. (2018). Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible, Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago. Recuperado de <http://www.cepal.org/es/suscripciones>.

Dr. Paul Oquist K. (12 de agosto 2015). Política Nacional De Mitigación Y Adaptación Al Cambio Climático. Recuperado de <http://www.snip.gob.ni/tallerInter>

Gerald C. Nelson, Mark W. Rosegrant. (2009). Cambio Climático El impacto en la agricultura y los costos de adaptación. Recuperado de <http://www.fao.org/docs/costo>

INAFOR. (2009). Inventario Nacional Forestal. Edición electrónica disponible en el centro de información de la FAO Nicaragua. Recuperado de <http://www.fao.org>

INEDE. (2016). Anuario estadístico 2016. Recuperado de <http://www.inide.gob.ni>

INETER. (2001). Amenazas Naturales en Nicaragua. Managua. Recuperado de <http://www.webserver2.ineter.gob.ni>.

INIDE. (2017). Anuario Estadístico 2017. Recuperado de <http://www.inide.gob.ni>

MACFOR. (2015). Plan de Adaptación a la variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua. Recuperado de <http://www.anacc.org.ni/index.php>

Mapeo de riesgos, procesos, políticas públicas y actores asociados a cambio climático en Nicaragua. (diciembre 2011). Recuperado de <http://www.humboldt.org.ni>

MARENA. (6 de abril 2010) Estrategia Nacional del cambio climático. Recuperado de <http://www.ifrc.org>

MARENA. (agosto 2003). Plan De Acción Nacional Ante El Cambio Climático. Recuperado de <http://www.paho.org>

MEFCCA. (20 de marzo 2018). Proyecto: Agricultura Resiliente al Clima en el Corredor Seco de Nicaragua. Recuperado de <http://www.economiafamiliar.gob.ni>

PEREZ, JOSE ANTONIO, Apuntes sobre el cambio climático en Nicaragua. 1a ed. Managua. Recuperado de <http://www.cambioclimatico.ineter.gob.ni>

PNUD. (2007). Informe sobre desarrollo humano 2012- 2016. Recuperado de <http://www.undp.org>

PNUD. (2012). Enfoque Territorial Contra El Cambio Climático, Medidas De Adaptación Y Reducción De Vulnerabilidad En La Región De Las Segovia – Nicaragua. Recuperado de <https://www.paho.org>

PNUMA. El Acuerdo de París y sus Implicaciones para América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.pnu.org/acuerdo>

SITEAL. (2018). Ejes del Programa Nacional de Desarrollo Humano 2018-2021. Recuperado de <http://www.siteal.iiep.unesco.org>

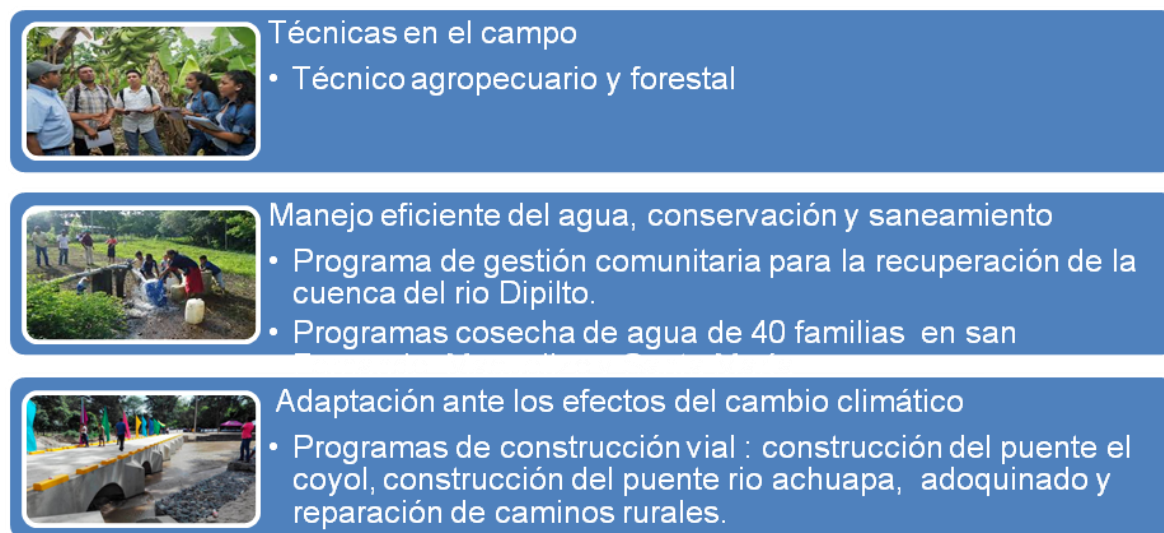
Zee Amparo van der, Zee Arias Jaap van der. (2012). Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano. Recuperado de <http://www.issuu.com>

ANEXOS

Anexo # 1. Programas nacionales para la adaptación al C.C en el sector agrícola



Anexo # 2. Programas ejecutados para la adaptación al cambio climático en el sector agrícola de nueva Segovia - Jalapa



Anexo # 3 Uso potencial de los suelos de Jalapa



Elaboración propia fuente: MAGFOR

Anexo # 4. Inversión en córdobas para construcción y mejoramientos viales en Jalapa.

CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTOS VIALES EN JALAPA			
PROGRAMAS	2015	2016	2017
REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES	1960,000.00		
ADQUISICIÓN DE MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE EN CAMINOS RURALES		59,275.00	
CONSTRUCCION DE OBRAS COLATERALES EN CAMINOS RURALES			300,000.00

Elaboración propia: fuente presupuesto de los municipios

Anexo # 5. Construcción del puente el coyol en Jalapa, Nueva Segovia en el año 2018

