

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA  
UNAN FAREM MATAGALPA.**



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN  
DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE.**

**Caracterización socioproductiva, percepción y alternativas de adaptación al  
cambio climático, en las comunidades el Consuelo y Guapotal del municipio  
El Tuma La dalia, II semestre 2014.**

**AUTORES:**

**Br. José Danilo Torres Alemán  
Br. Kenia Lisseth Alemán**

**TUTORA**

**Lic. Bertha Rosa Amador Olivas**

**Matagalpa febrero 2015**



## ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINA
DEDICATORIA-----	i
AGRADECIMIENTO-----	ii
OPINIÓN DEL TUTOR-----	iii
RESUMEN -----	iv
I INTRODUCCIÓN-----	1
II. ANTECEDENTES -----	2
2.1 A nivel internacional-----	2
2.2 Kyoto, Japón.-----	3
2.3 Argentina.-----	4
2.4 Centroamérica-----	5
2.4.1 Costa Rica -----	6
2.4.2 Nicaragua.-----	7
2.4.2.1 Matagalpa-----	9.
2.4.2.2 El Tuma La Dalia-----	10
III.JUSTIFICACIÓN -----	11
IV.PLANTEAMIENTO.DEL.PROBLEMA-----	12
4.1. Pregunta general-----	12
4.1.2. Preguntas específicas-----	12
V. OBJETIVOS-----	13
5.1. Objetivo General-----	13
5.2.-Objetivosespecifico-----	13
VI.HIPÓTESIS-----	14
6.1. Hipótesis general -----	14
6.2. Hipótesis específica-----	14
VII.MARCO TEORICO-----	15
7.1. Característica sociales-----	15
7.1.1 Características sociales de Nicaragua-----	15
7.1.2. Características sociales de Matagalpa-----	15
7.1.3 Características sociales del municipio El Tuma La Dalia-----	16
7.2. Producción la agrícola-----	17
7.2.1. Producción agrícola de Nicaragua-----	17
7.2.2. Producción agrícola de Matagalpa-----	17
7.2.3. Producción agrícola del Tuma la dalia-----	18
7.3. Clima-----	19
7.3.1 Cambio Climático-----	20
7.3.2 Causas del cambio climático-----	21
7.3.3 impactos del cambio climático-----	22
7.3.4 En la agricultura-----	22

7.3.5 En salud-----	23
7.3.6 En la flora y fauna-----	24
7.3.7 En los recursos hídricos-----	24
7.4 Alternativas de adaptación al cambio climático-----	25
7.4.1 Adaptación-----	26
VIII DISEÑO METODOLÓGICO-----	29
IX ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS-----	32
X. CONCLUSIONES-----	42
XI. RECOMENDACIÓN-----	43
XI.BIBLIOGRAFIA-----	44
XI.ANEXOS	

## DEDICATORIA

Me complace dedicar esta meta cumplida en mi vida a quienes han hecho posible, de una u otra forma.

A Jehová Dios y a su hijo Jesucristo por darme la capacidad de entendimiento para poder terminar exitosamente mis estudios, de Técnico Superior en Desarrollo Rural Sostenible, que siempre ha sido mi única guía en estos tres años de estudios.

A mi madre Paula Rosa Alemán López por su apoyo incondicional y consejos llenos de sabiduría para poder corregir mis errores y ser un mejor ser humano cada día.

A mis hijos Maritza del Carmen, José Danilo, José Vidal, Merlín del Carmen, Roniel Jasmir Tórrez Suárez por ser mi motivación para querer superarme cada día.

A mis hermanos José Alfredo, Jamileth del Socorro, Ismael Antonio Tórrez Alemán, José Luis y Kenia Lisseth Alemán por sus palabras de ánimos que siempre continúe con mis estudios e iniciativas de superación.

A todas aquellas personas que me motivaron con sus palabras llenas de cariño y de buenos deseos de superación, de igual forma a quienes con sus comentarios y palabras quisieron desalentarme, porque me dieron más fuerza y empeño para querer terminar de manera exitosos mis estudios, les agradeceré siempre su influencia en mi éxito.

Br. José Danilo Tórrez Alemán.

## DEDICATORIA

Me complace dedicar esta meta cumplida en mi vida a quienes han hecho posible, de una u otra forma.

A Jehová Dios y a su hijo Jesucristo por darme la capacidad de entendimiento para poder terminar exitosamente mis estudios, de técnico superior en desarrollo rural sostenible, que siempre ha sido mi única guía en estos tres años de estudios.

A mi madre Paula Rosa Alemán López por su apoyo incondicional y consejos llenos de sabiduría para poder corregir mis errores y ser un mejor ser humano cada día. Por ser mi motivación para querer superarme cada día.

A mi hijo kener Josué alemán por ser mi motivación de querer superar cada día.

A mis hermanos José Danilo, José Alfredo, Jamileth del Socorro, Ismael Antonio Tórrez Alemán, José Luis y Erling Alemán por sus palabras de ánimos que siempre continúe con mis estudios e iniciativas de superación.

A todas aquellas personas que me motivaron con sus palabras llenas de cariño y de buenos deseos de superación, de igual forma a quienes con sus comentarios y palabras quisieron desalentarme, porque me dieron más fuerza y empeño para querer terminar de manera exitosos mis estudios, les agradeceré siempre su influencia en mi éxito.

Br. Kenia Lisseth Alemán

## AGRADECIMIENTO

A JEHOVÁ DIOS :por el don de la vida, por los padres especiales que escogió para mí, para que guiaran mis pasos en esta vida, por el don de entendimiento, y a ver hecho nacer en mí el deseo de superación, por haberme permitido ser padre y por todas las bendiciones recibidas su parte,

A MI MADRE: Paula Rosa Alemán López que siempre ha estado animándome en mis proyectos y decisiones.

A MIS HIJOS : por ser el motor de mi vida y la razón para querer superarme aún más cada día ,para quienes quiero ser un ejemplo a seguir que todo lo que nos proponamos con ayuda de Jehová dios y empeño lo podemos lograr

A MIS HERMANOS ,José Alfredo ,Jamileth del Socorro, Ismael Antonio Tórrez Alemán , a José Luis y Kenia Lisseth Alemán ,por estar siempre cerca de mi animándome, a seguir siempre con mis estudios de superación.

A MIS PROFESORES: Evelyn Calvo Reyes, Rosa María Vallejo, Francisco Chavarría. Por compartir conmigo de una manera muy especial sus conocimientos por darme la confianza para poder interactuar de alumno a profesor de una manera satisfactoria para mis aprendizajes. Gracias por estar siempre accesible a la aclaración de mis dudas, gracias por su excelente enseñanza. En especial a nuestra tutora Lic. Bertha Rosa Amador Olivas.

A todos los que hicieron posible la realización de este trabajo, un eterno e inolvidable agradecimiento, y en especial a aquellos que siempre estuvieron apoyándome en la realización de este trabajo que se me hacía tan difícil realizalo sin la ayuda de ellos.

Br. José Danilo Tórrez Alemán.

## AGRADECIMIENTO

A JEHOVÁ DIOS :por el don de la vida, por los padres especiales que escogió para mí, para que guiaran mis pasos en esta vida, por el don de entendimiento, y a ver hecho nacer en mí el deseo de superación, por haberme permitido ser padre y por todas las bendiciones recibidas su parte,

A MI MADRE: Paula Rosa Alemán López que siempre ha estado animándome en mis proyectos y decisiones.

A MI HIJO : por ser el motor de mi vida y la razón para querer superarme aún más cada día ,para quien quiero ser un ejemplo a seguir que todo lo que nos proponamos con ayuda de Jehová dios y empeño lo podemos lograr

A MIS HERMANOS José Danilo, José Alfredo ,Jamileth del Socorro, Ismael Antonio Tórrez Alemán , a José Luis y Erling Alemán ,por estar siempre cerca de mi animándome, a seguir siempre con mis estudios de superación.

A MIS PROFESORES: Evelyn Calvo Reyes, Rosa María Vallejo, Francisco Chavarría. Por compartir conmigo de una manera muy especial sus conocimientos por darme la confianza para poder interactuar de alumno a profesor de una manera satisfactoria para mis aprendizajes. Gracias por estar siempre accesible a la aclaración de mis dudas, gracias por su excelente enseñanza. En especial a nuestra tutora Lic. Bertha Rosa Amador Olivas.

A todos los que hicieron posible la realización de este trabajo, un eterno e inolvidable agradecimiento, y en especial a aquellos que siempre estuvieron apoyándome en la realización de este trabajo que se me hacía tan difícil realizalo sin la ayuda de ellos.

Br. Kenia Lisseth Alemán

## OPINIÓN DEL TUTOR

El trabajo de Monografía de los Bachilleres, Br. José Danilo Tórrez Alemán Y Kenia Lisseth Alemán para optar al Título de Técnico Superior en Desarrollo Rural Sostenible, con el tema “ Caracterización socioproductiva, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático en las comunidades del Municipio El Tuma La Dalia, Matagalpa, II semestre 2014”, responde de manera aceptable a las normativas del proceso metodológico de la investigación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – UNAN (FAREM Matagalpa), con la adecuada relación entre los objetivos y variables planteadas, la búsqueda documental, el diseño metodológico, los resultados obtenidos y las conclusiones.

En el proceso de análisis y discusión de los resultados, se realizó tomando en cuenta las variables del estudio, la triangulación de los instrumentos de recolección de información y la bibliografía consultada, que facilitó asimismo la elaboración de las propuestas y las conclusiones.

El presente trabajo es el resultado de gran esfuerzo, dedicación y aprendizaje que desde la aplicación de conocimientos adquiridos en la carrera y la experiencia de poner en práctica los pasos metodológicos de la investigación científica, aporta un marco referencial a las comunidades en las alternativas de adaptación que aplican los productores ante el cambio climático, con propuestas acorde a la realidad del municipio.

Lic. Bertha Rosa Amador Oliva

## RESUMEN

El cambio climático es un fenómeno que ha venido afectando la producción agrícola del país y nuestro municipio El Tuma la Dalia, por eso los productores de las comunidades El Consuelo y Guapotál, están optando a nuevas alternativas de adaptación para contrarrestar este fenómeno que en los últimos años ha bajado el rendimiento productivos, es necesario que los productores de dichas comunidades tengan conocimiento de esta problemática. Que está afectando la producción en general en especial el rubros de granos básicos que es la única fuente de empleo que tienen los productores, para mejorar los ingresos económicos de los familias. Esta investigación se realizó con el propósito de recopilar información sobre el nivel de conocimiento que tienen los productores de dichas comunidades, también se evaluó las características sociales, el nivel de producción nivel escolar, sexo, promedio de edades, estado de las viviendas ,tenencia de la vivienda, tenencia de la propiedad tamaño de la propiedad y principales rubros que cultivan los productores de las comunidades El Consuelo y Guapotál del Municipio Tuma la Dalia, Matagalpa, 2014.La población se conformó por 77 productores de 2 comunidades que mediante la aplicación del muestreo estratificado y aleatorio fue posible seleccionar la muestra de 65 productores. En el análisis se utilizaron el análisis documental y algunas técnicas estadísticas para describir la muestra y realizar las inferencias. Para la construcción de la base de datos y en su procesamiento se empleó el programa de Excel y SPSS. Entre los principales resultados obtenidos tenemos que sí los productores saben en qué consiste el cambio climático, pero no todos están implementan alternativas de adaptación.

## **I. INTRODUCCIÓN.**

Esta investigación se realizó en las comunidades de El Consuelo y Guapotal, del municipio El Tuma La Dalia Departamento de Matagalpa, con una población sujeta a investigar de 77 productores de dichas comunidades; La investigación estuvo dirigida a obtener información sobre las características sociales, producción, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático en las comunidades.

Además con esta investigación se pretendía obtener información sobre, el nivel de conocimiento que tienen los productores en cuanto a la producción y las alternativas de adaptación al cambio climática, que ha incidido en la disminución de los rendimientos productivos en el sector agropecuario a nivel nacional, También con esta investigación se pretendía identificar las acciones que tienen los productores que pudieran ser útiles para hacerle frente al cambio climático.

Esta investigación se realizó en el mes de Diciembre 2014 y se le dio seguimiento al proceso de la información obtenida, en el mes de Enero del presente año 2015.

La investigación tenía como finalidad crear un espacio para generar reflexiones, intercambios de ideas y conocimientos sobre el cambio climático, sus potenciales riesgos y efectos en Nicaragua, para contribuir a la toma de conciencia sobre el tema, complementando de esta forma, otros esfuerzos que se están generando a nivel nacional desde el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales y en el ámbito de los territorios, como es el caso del departamento de Matagalpa donde se han desarrollado dos foros departamentales de cambio climático durante el 2008-2009.

Esta investigación debe verse como una oportunidad para crear un compromiso social que permita trabajar sobre un tema que nos concierne y nos implica a todos, abriendo una puerta para elaborar otros materiales dirigidos a grupos poblacionales específicos de acuerdo con sus propios requerimientos e intereses.

## **II. ANTECEDENTE**

### **2.1 A nivel internacional.**

A nivel mundial ya se están presenciando cambios en las temperaturas medias, desplazamientos en las llegadas de las estaciones y una frecuencia cada vez mayor de episodios atmosféricos extremos.

Es importante mencionar que el cambio es un problema que afecta a todo el planeta esto se puede apreciar en los diferentes fenómenos que afectan a la población en general entre ellos hay bajas del rendimiento de los cultivos en diversas partes del mundo “Eventos climáticos extremos” como olas de calor, tifones, lluvias, torrenciales, inundaciones, sequias y cambios en los patrones migratorios de diversas especies de animales como lo son los huracanes los cambios bruscos de temperatura entre otros.

En el caso del Municipio del Tuma La Dalia ya se ven los efectos del cambio climático debido a la destrucción que ha hecho el ser humano con acciones que no contribuyen a cuidar nuestro medio ambiente, pero hay productores que ya están realizando acciones que ayuden a mitigar un poco los efectos que trae consigo el cambio climático sobre todo en la agricultura

### **2.2. Kyoto, Japón.**

“El protocolo de Kyoto, es un convenio suscrito por la mayoría de los países del mundo, en el que se comprometen a evitar que sus instalaciones industriales y otras contaminen el medio ambiente” (MARENA, 2007). El protocolo de Kioto es un acuerdo que se creó como una respuesta a la problemática actual que se vive con respecto al cambio climático, en donde muchos países del mundo participaron. Aunque en algunos países se están tomando algunas medidas para

mitigar esta problemática, todavía nos hace falta mucho para continuar con esta lucha que lamentablemente ya está bien avanzada.

Actualmente muchos países están comprometidos a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto invernadero. Los gobiernos signatarios de dichos países pactaron reducir en al menos un 5% en promedio las emisiones contaminantes, Nicaragua es una de los países que implementa estrategias amigables con el medio ambiente.

El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero del 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre del 2004. El objetivo principal es disminuir el cambio climático antropogénico cuya base es el efecto invernadero. Según las cifras de la ONU, se prevé que la temperatura media de la superficie del planeta aumente entre 1,4 y 5,8 grados Celsius de aquí a 2100, a pesar que los inviernos son más fríos y violentos. Esto se conoce como calentamiento global. “Estos cambios repercutirán gravemente en el ecosistema y en nuestras economías”, señala la Comisión Europea sobre Kyoto.

Una cuestión a tener en cuenta con respecto a los compromisos en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es que la energía nuclear queda excluida de los mecanismos financieros de intercambio de tecnología y emisiones asociados al Protocolo de Kyoto, pero es una de las formas de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en cada país. Así, el IPCC en su cuarto informe, recomienda la energía nuclear como una de las tecnologías clave para la mitigación del Calentamiento global. (Convención Marco de las Naciones Unidas, 2009).

Nicaragua está dentro de los países que firmaron el protocolo de Kyoto comprometiéndose a trabajar en pro del mejoramiento del medio ambiente reduciendo sus emisiones de gas de efecto invernadero disminuyendo así la contaminación a la atmosfera.

Actualmente Nicaragua, Bolivia, Cuba y Ecuador unen sus fuerzas para exigir el compromiso de los países ricos en recortar sus emisiones de carbono y financiar el Fondo Verde de ayuda a los países en desarrollo. En el caso de los productores del municipio el Tuma La Dalia se trata de reducir la deforestación, la quema de basura, el uso inadecuado de agro tóxicos contribuyendo a disminuir un poco la emisión de gases que afectan directamente la composición de la atmosfera global dándoles un tratamiento más adecuado.

### **2.3 Argentina.**

En Argentina se realizó un trabajo sobre “Concientización sobre cambio climático: Educación formal y no formal en Argentina”. En dicho trabajo se detallan los siguientes aspectos:

La educación ambiental toma impulso en Estocolmo en 1972. En la declaración de la conferencia de Naciones Unidas sobre medio humano, se destaca la importancia de la labor educativa en cuestiones ambientales. Los principales organismos de Naciones Unidas, liderados por la UNESCO recibieron el mandato de tomar las disposiciones necesarias para establecer un programa educativo internacional. Este concepto se reafirma en el artículo 6 de la convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático, firmado en 1992 en Rio de Janeiro.

La educación es el medio para conseguir que la población esté informada, participe y apoye las acciones referentes a la mitigación y alternativas de adaptación ante el cambio climático y temas relacionados ya que es evidente el impacto que tiene el cambio climático en los bajos rendimientos de los cultivos así como los eventos climático extremos como: las olas de calor, sequias, torrenciales que nos afecta a todos sino estas informados y estemos preparados frente a los principales problemas ambientales y seamos capaces de adoptar actitudes y comportamientos dentro de una concepción humanista.

Actualmente Nicaragua es altamente vulnerable a los efectos climáticos. En años recientes este país ha visto aumentar el número y la intensidad de los desastres naturales, con sus altas repercusiones sobre la economía del país. Un sector que es fundamental como proveedor de empleos y como impulsor del crecimiento económico es el agropecuario, el cual es altamente dependiente del clima y sobre él se han contabilizado grandes pérdidas ante los efectos climáticos. Por presencia de enfermedades emergentes, resistencias de las plagas y enfermedades, daños en los cultivos por inundaciones o sequías, presencia de heladas con mayor frecuencia es importante destacar que el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional hace énfasis de la problemática ambiental y ha difundido información por diversos medios, para que la población tenga conocimiento que les sean de utilidad para hacerle frente a este problema.

En el caso del municipio El Tuma La Dalia, los productores cuentan con basto

Conocimientos sobre el cambio climático ya que se difunde información buscando hacer conciencia en la población en general y busque implementar alternativas de adaptación que reduzcan los efectos que tienen obstante debemos de reconocer que la población no se da cuenta de la magnitud del problema sin darse cuenta que esto va en aumento y que es una situación que nos influye a todos y todas.

## **2.4 Centroamérica**

Según los estudios de CEPAL y otros (2012) respecto a “La economía del cambio climático en Centroamérica”, tanto en el escenario de aumento de la temperatura media mundial en 2°C como en el escenario de un aumento entre 3.6°C y 4.7°C, cabe esperar que en el curso del siglo ocurra un cambio en el patrón de precipitaciones, pasando de dos épocas de siembra de temporal (primera y postrera), a un patrón unimodal, lo que sólo permitiría una época de siembra de temporal.

De los anterior puedo inferir que Centroamérica es altamente vulnerable al cambio climático y en Nicaragua ya se siente el impacto del cambio climático en la agricultura debido al aumento de las temperaturas. En años recientes el país ha visto aumentar el número y la intensidad de los desastres naturales (2007 Huracán Félix, 2008 Tormenta Tropical Alma, 2009 Sequía de julio a octubre, 2009 Huracán IDA, 2010 Tormenta Tropical Mathew) con sus altas repercusiones sobre la economía del país, afectando principalmente el sector agropecuario que es fundamental en el crecimiento económico del país, y que garantiza la seguridad e independencia alimentaria de la población.

#### **2.4.1 Costa Rica**

Costa Rica ha sufrido serios problemas de deforestación a partir de la década de los 60 y hasta finales de los 80, fecha en que se tomó una serie de decisiones de políticas que va a culminar finalmente en el diseño de programas de pagos por servicios ambientales. Costa Rica es el único país en desarrollo en el mundo que ha puesto un impuesto al carbón y cuyos ingresos se dirigen a financiar un sistema nacional de pagos por servicios ambientales. (Ministerio de relaciones exteriores de Costa Rica, 2008). Este país ha adoptado el pago por servicios ambientales como una estrategia para ayudar a disminuir el problema del cambio climático.

En la realidad lo que se quiere con esto es motivar un poco a las personas para que cuidemos nuestro medio ambiente, ya que de este depende la buena condición del clima; sin embargo es lamentable que no cuidemos nuestro ambiente por amor, sino por recibir algo a cambio. Sin embargo difundir información no es suficiente para lograr reducir este problema en el caso del municipio El Tuma La Dalia los productores tienen conocimientos pero se realizan acciones en contra del bienestar del medio ambiente fomentando el avance de los efectos del cambio climático.

#### **2.4.2 Nicaragua.**

Para referirse al tema, el señor Kofi Anan, ex Secretario General de Naciones Unidas expresó que los países más vulnerables son los menos capaces de protegerse a sí mismos. También son los que menos contribuyen a las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Si no se toman medidas, pagarán un alto precio por las actividades de otros. (PNUD, 2007).

Según Guerrero J. f, (2003), citado por Milán, “desde 1895, se han registrado en Nicaragua las primeras observaciones meteorológicas. Inicialmente, se medía únicamente la lluvia; sin embargo a partir de 1932 se empezó a determinar la temperatura media del aire. Muchas de las observaciones hechas en los primeros años han sido perdidas. Sin embargo, en INETER, se conserva la memoria de datos de temperatura desde 1957. Estos datos tienen un gran valor, ya que permiten evaluar, sobre escalas de tiempo razonables la evolución del clima en el país y determinar su vínculo con el cambio climático”.

Desde 1957 en Nicaragua el INETER guarda registros de cómo era el clima hace 54 años atrás y como ha venido evolucionando hasta la actualidad. En la actualidad hemos presenciado que el clima actual ha sufrido grandes variaciones, provocándose el fenómeno del cambio climático. Si comparamos el clima de años anteriores con el clima de hoy en día, podemos decir que antes se gozaba de mejores condiciones climáticas que en la actualidad.

Nicaragua aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático en 1992 y fue ratificada por la asamblea nacional en 1995. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) es la autoridad nacional designada. (CARE-Centroamérica y CatholicReliefservices).

El gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional de la República de Nicaragua a través del Ministerio de Educación (MINED) y el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) ponen a disposición a la población el informe de El Cambio climático en el Mundo, Centroamérica y Nicaragua y su efecto en la producción agrícola. Si el clima está cambiando se debe saber, si este varia

normalmente en un periodo de tiempo. Es necesario conocer cómo se han comportado las lluvias, la temperatura, etc. a través de los años, para saber si el clima de un determinado lugar está sufriendo cambios, debemos saber cómo se han venido comportando sus elementos físicos con el pasar de los años, para así establecer las comparaciones necesarias que nos indiquen si el clima ha venido sufriendo transformaciones con el pasar de los años.

En Nicaragua al igual que en muchos países del planeta ya se están empezando a sentir los efectos del cambio climático y lo estamos detectando porque en nuestras memorias hay recuerdos de cómo era antes el clima en cada departamento de Nicaragua y ahora, en los departamentos que gozaban de climas frescos, ahora tienen altas temperaturas; y los que eran de climas cálidos ahora son fríos, es decir el clima esta en desequilibrio.

Según Rodríguez L. (2011): En Nicaragua son 10 los municipios de la zona seca que se verán directamente afectados por las variaciones producidas por el cambio climático, las cuales comprenden una drástica disminución de las precipitaciones y un aumento de la temperatura, esto, según los datos relevados en el foro nacional: cambio climático, soberanía y seguridad alimentaria y nutricional. Los municipios son Estelí, la Trinidad, San Isidro, Ciudad Darío, el Jícaral, San Francisco Libre, León, La Paz Centro, San Lorenzo. Son muchos los departamentos de Nicaragua que ya están siendo afectados en mayor cantidad por el cambio climático, ya que son lugares extremadamente secos y vulnerables ante cualquier fenómeno de la naturaleza.

En el caso de Nicaragua se trata de incentivar, capacitar e informar a los dueños de áreas protegidas pero cabe destacar que la misma necesidad y la pobreza del país es que la población aprovecha de manera irracional los recursos del medio ambiente buscando así como mejorar su situación económica o al menos buscando su supervivencia, es necesario que los productores implementen alternativas de adaptación para hacerle frente al cambio climático

#### **5.2.4.2.1 Matagalpa.**

Matagalpa realiza foro de cambio climático y gestión de riesgo humano, bajo el lema " Pensando globalmente, actuando localmente". El municipio de Matagalpa fue sede del segundo foro de cambio climático y gestión de riesgo urbano, esto con el objetivo de fortalecer las capacidades de las autoridades locales, como medida de adaptación ante el cambio climático. Durante este importante evento, las y los participantes tuvieron la oportunidad de conocer la estrategia nacional de cambio climático impulsada por el Gobierno de Unidad y Resocialización Nacional, la cual ha sido consultada con todos los sectores nicaragüenses y actualmente se encuentra en su fase aplicación

También se analizaron temas como el fortalecimiento de las capacidades locales en la preparación como medida de adaptación al cambio climático; adaptación, mitigación y reducción de la vulnerabilidad hídricas ante la variabilidad del clima y las coordinaciones interinstitucional activa para la implementación de estrategias nacionales de cambio climático y su aplicabilidad local. En este foro participaron autoridades locales del gobierno de reconciliación y unidad nacional, así también los alcaldes del poder ciudadano de los 13 municipios de Matagalpa. (MARENA, 2009).

Como una medida de adaptación ante esta problemática, en Matagalpa se realizó un foro sobre cambio climático para fortalecer la participación de las principales autoridades de cada municipio matagalpino, para adoptar estrategias de adaptación ante el cambio climático y se incentivó a los productores a que implementen buenas prácticas agrícolas para estar en armonía con la naturaleza.

Actualmente el Tuma La Dalia se realizó el primer encuentro a nivel nacional con productores en donde compartieron experiencias de alternativas de adaptación ante el cambio climático.

#### **2.4.2.2 El Tuma La Dalia.**

En el caso del municipio del Tuma La Dalia a través de la alcaldía y de organizaciones dirigidas a la protección del medio ambiente trabajan arduamente buscando que los productores implementen acciones que reduzcan estos efectos del cambio climático en la agricultura promoviendo que participen en charlas, capacitaciones en pro del mejoramiento del medio ambiente, entre ellas reforestación, protección de áreas verdes, cosecha de agua entre otras

Estos problemas se convierten en el principal reto para la sostenibilidad ambiental del país, por tanto, la prioridad para la acción debe de considerar un cambio por completo de nuestros hábitos conductas en relación al acceso, uso y conservación del medio ambiente, contribuyendo a construir una sociedad basada en nuevos valores para enfrentar los desafíos del cambio climático adaptándonos a sus efectos.

### **III JUSTIFICACIÓN**

El presente documento tiene la finalidad de realizar un trabajo investigativo que permita identificar los conocimientos sobre el tema de cambio climático y que alternativas de solución tienen los productores para hacerle frente, además se pretende recopilar información sobre datos productivos en relación a los rendimientos de los cultivos en las comunidades a investigar.

Los beneficios que trae esta investigación, para las comunidades, es utilizar la información recabada, para poder identificar qué efectos negativos ha producido el cambio climático en relación a: Adaptabilidad del cultivo, desarrollo, producción y rendimiento, identificado la problemática se podrá elaborar una estrategia de trabajo dirigida a minimizar el impacto negativo producido por los efectos del CC.

También con el presente trabajo se promoverá el desarrollo de actividades de carácter ambiental, dirigida a la conservación de los suelos, agua y Bosque.

En realidad, podemos ayudar más de lo que creemos o debemos, porque como país del tercer mundo somos altamente vulnerables a sufrir las consecuencias de los cambios climáticos, cuyas primeras alteraciones ya se han manifestado, afectando la climatología del país, de la cual dependen tantas formas de producción y desarrollo territorial, así como de salud y supervivencia poblacional.

Por eso, resultan muy oportunas las serias investigaciones realizadas, sobre el cambio climático en Nicaragua, un estudio muy completo basado en datos y factores comprobados, Su obligada lectura en todas las organizaciones públicas y privadas de Nicaragua debe alertarnos para tomar medidas preventivas y urgentes que se deben adoptar desde ahora para afrontar los amenazantes retos del futuro inmediato, que cada día que pasa se vuelven más del presente.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Los pobladores de las comunidades el Consuelo y Guapotal de municipio el Tuma la dalia dependen de la producción agrícola, para la subsistencia de sus familias, en cuanto a la alimentación, generación de ingresos, empleos, vivienda y transporte. Por tales motivos se consideran como zonas vulnerables ante el cambio climático, ya que estos alteran factores indispensables para el crecimiento de los cultivos, como las precipitaciones y la temperatura y aunque los cambios no sean tan severos en el clima pueden significar un impacto desastroso en sus vidas y medios de sustento: como hambrunas, pestes, desnutrición, migraciones, y conflictos civiles por acceso a recursos.

##### **4.1 PREGUNTA GENERAL**

¿Cuáles son las características sociales, producción agropecuaria, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático en las comunidades: El consuelo, Guapotal del Municipio El Tuma La Dalia durante el II semestre 2014?

##### **4.2 PREGUNTAS ESPECÍFICAS**

¿Cuáles son las características sociales de las comunidades El Consuelo y Guapotal?

¿Cuáles es la producción agropecuaria de las comunidades El Consuelo y Guapotal?

¿Cuál es la percepción sobre cambio climático de los productores de las comunidades el Consuelo y Guapotal?

¿Cuáles son las alternativas de adaptación al cambio climático por los productores de las comunidades El Consuelo y Guapotal?

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

Evaluar las características socio productiva agropecuaria, percepción y alternativas de adaptación ante el cambio climático en las Comunidades, El Consuelo y Guapotal, del Municipio El Tuma – La Dalia Matagalpa durante el II semestre del 2014.

### **5.2. Objetivos Específicos**

Analizar las caracterización socio productiva agropecuaria de las comunidades, El Consuelo y Guapotal, del Municipio El Tuma – La Dalia durante el segundo semestre del 2014.

Valorar la producción agropecuaria de los productores ante el cambio climático de las comunidades El consuelo y Guapotal, del Municipio El Tuma – La Dalia durante II semestre del 2014.

Describir la percepción que tienen los productores ante el cambio climático de las comunidades El Consuelo y Guapotal, del Municipio El Tuma – La Dalia durante el II semestre del 2014.

Identificar las alternativas de adaptación ante el cambio climático que están aplicando los productores de las comunidades El Consuelo y Guapotal, del Municipio El Tuma – La Dalia durante II semestre 2014.

## **VI.HIPÓTESIS**

### **6.1 Hipótesis General**

Las características sociales, producción, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático en las comunidades: El consuelo, Guapotal del Municipio El Tuma La DALIA son mínimas para la auto sostenibilidad económica y social de las familias de estas dos comunidades.

### **6.2 hipótesis específicas**

Las características sociales de las comunidades El Consuelo y Guapotal no son las adecuadas debido a que no todos los pobladores tienen accesos a todos los servicios básicos para un mejor desarrollo.

La producción agropecuaria de los productores de las comunidades El Consuelo y Guapotal no son las adecuadas para una estabilidad económica de las comunidades debido a que solo un 34 % de los productores de las comunidades tienen rendimientos óptimos de 727.kg\*h unos 20 qq por mz en diferentes rubros café, maíz, frijoles.

La percepción sobre cambio climático de los productores de las comunidades el Consuelo y Guapotal, se podría decir que los productores tienen conocimientos sobre el cambio climático ya que la mayoría entienden este fenómeno como variabilidad del clima otros como alteración de las temperatura climática.

Las alternativas de adaptación al cambio climático por los productores de las comunidades El Consuelo y Guapotal son mínimas ya que aunque el 64% de los productores tengan conocimientos sobre el cambio climático solo un 21% están usando algunas alternativas de adaptación, como diversificación de cultivos, rotación de cultivos y estabilidad de las semillas criollas adaptables a las condiciones climáticas de cada comunidad.

## **VII. MARCO TEÓRICO.**

### **7.1 Características sociales**

#### **7.1.1 Características sociales de Nicaragua**

Las condiciones de vida de la población ha venido cambiando debido a las transformaciones políticas y económicas ocurridas en los últimos diez años, la pobreza en Nicaragua se ha transformado en volúmenes, composiciones, y distribución especial, lo cual ha cambiado el mapa de la pobreza del país. (Cruz, 1997).

Según (Cruz, 1997), en los últimos diez años las condiciones de vida de la población nicaragüense ha cambiado debido las políticas de gobiernos, en la actualidad el gobierno está implementando nuevas políticas para mejorar las condiciones de vida de los nicaragüenses y así tener un mejor desarrollo en el país.

La pobreza afecta por igual a diferentes regiones del país, las familias no pobres representan solamente la cuarta parte de la población. El resto de los hogares a nivel nacional viven condiciones de pobreza o extrema pobreza al no satisfacer sus necesidades básicas, entre las más frecuentes es la dependencia económica (muchos dependientes y baja educación o analfabetismo), otras son las condiciones inadecuadas de alojamiento hacinamientos con cuatro o más personas por cuarto en una vivienda y la falta de agua potable, servicios higiénicos, alcantarillado y energía eléctrica.

#### **7.1.2. Características sociales de Matagalpa**

La población del municipio de Matagalpa es eminentemente urbana (en los barrios rurales no viven más de 200,000 personas y tiene un crecimiento de 3,87 % anual periodo 1995-2000). Representa la cuarta zona poblacional de Nicaragua. El casco urbano se compone de 48 barrios, 16 ciudadelas, 15 repartos, 4 asentamientos, 4 colonias y 2 urbanizaciones. La población original de Matagalpa

es de origen indígena, de pueblo aborígen “Matagalpa” al que se le añadieron los españoles y otros inmigrantes europeos.

En 1870, Matagalpa tenía una población de 4000 habitantes y estaba dividida en dos barrios denominados como Barrio de Arriba y Barrio de Abajo, siendo la población de este último puramente india. En 1940 la población llegó a 7683 habitantes, actualmente un poco más de 200,000 habitantes (Alcaldía, 2000).

Según la (Alcaldía de Matagalpa 2000) la población Matagalpina continúa siendo de origen indígena algunos habitantes son inmigrantes de otros países entre otras características el municipio cuenta con dos terminales de transporte colectivo lo cual promueve el desarrollo y mejora la economía del municipio.

### **7.1.3 Características sociales del municipio El Tuma La Dalia**

El Tuma La Dalia pertenece al departamento de Matagalpa. Tiene una extensión territorial de 651.66 km<sup>2</sup> lo que representa el 9 % del territorio del departamento. Posee una altura de 700 metros sobre el nivel del mar y una posición geográfica de latitud 13°08 y longitud 85°44', (CENAGRO, 2011).

Según CENAGRO (2011) el municipio de El Tuma La Dalia pertenece al departamento de Matagalpa su territorio es de 651.66 km cuadrados también cuenta con un hospital primario, y un mercado en la cabecera municipal, entre otras características sociales el municipio cuenta con diferentes oportunidades de estudio secundarios universitarios como lo es el proyecto Sandino 2 y el programa universidad en el campo que es coordinado por la (UNAN FAREM Matagalpa).

## **7.2 Producción agrícola**

### **7.2.1 Producción agrícola de Nicaragua**

El sector agropecuario de Nicaragua aporta aproximadamente el 20 % al P.I.B nacional y el 27 % del empleo productivo total, siendo uno de los sectores más relevantes para la economía nacional (BCN, 2010).

Según el BCN 2009, el sector agropecuario de Nicaragua tiene excelentes aportaciones en la economía nacional ya que estos rubros de la producción agropecuarios son la base principal para la soberanía y seguridad alimentaria de los nicaragüenses.

(FIDEG,2009), la producción agrícola y forestal ha sido extensiva, con crecimiento en expansión de área más que en aumento de la productividad, con bajo nivel tecnológico, uso de tierras marginales para la agricultura y poco valor agregado a la producción primaria.

Según FIDEC2009, la producción agropecuaria y forestal, está en manos de pequeños y medianos productores, controlan el 70 % de la tierra y producen el 65 % de los alimentos pero también la pobreza general es más evidente en el sector rural alcanzando el 67 %, del margen de pobreza en el país debido a que no tienen muchos conocimientos y tampoco condiciones económicas, para procesar y generar un nuevo producto y así darle un mejor valor agregado a la producción.

### **7.2.2 Producción agrícola de Matagalpa**

La superficie en mz del departamento de Matagalpa haciende a 784,605 mz se destinan 360,056 mz para la actividad pecuaria correspondiente al 9 % del área nacional para cada actividad. El trece % de las áreas agrícolas tienen certificación orgánica. (CENAGRO, 2010).

La producción de granos básicos presenta un alto grado de vulnerabilidad antes fenómenos climáticos. Dada la calidad tradicional de los procesos productivos los rendimientos alcanzados están por debajo de los rendimientos óptimos (maíz 25 quintales por mz, frijol 11 qq por mz, arroz seco 25 qq por mz y sorgo 20 qq por mz). Estos rendimientos, considerando los altos costos de los insumos y manos de obra, hacen que estos rubros sean de pobre rentabilidad. El área dedicada a la caficultura representa el 57 % del área total y aporta el 78 % de la producción nacional y con bajos niveles tecnológicos para la producción. (FUNICA, 2009)

A nivel de producción: esta actividad se caracteriza por su bajo nivel tecnológico que responde entre otras cosas: el deterioro de la fertilidad de los suelos, los altos costos de los insumos, el acceso limitado a los servicios de transferencia de tecnología, tanto en cantidad como en calidad y limitado acceso a los servicios de crédito.

### **7.2.3 Producción agrícola del Tuma La Dalia**

El municipio de El Tuma La Dalia dedica a las labores agrícolas un 29 % de la superficie terrestre. La siembra de granos básicos tiene partida de 43 % del total de la superficie agrícola. Del total de 3,826 explotaciones agropecuarias que se siembran granos básicos, solamente 24 % se siembran bajo riego con una superficie de 7.75 mz de arroz, 28 mz de maíz, 34.5 mz de frijoles y 1 mz de sorgo millón, (CENAGRO2010).

De lo anterior puedo decir que la agricultura es una de bases fundamental de la economía del municipio ya que aporta un 17% en la producción de granos básico y un 23% en la producción de café a nivel nacional.

Actualmente en el municipio el Tuma la dalia los rendimientos en la producción agropecuaria no han sido buenos, pero si se podrían decir regular, ya que debido a los efectos del cambio climático ha bajado el índice de productividad en todos los rubros de producción.

En las comunidades El Consuelo y Guapotál se obtienen regulares rendimientos en la producción agropecuaria debido a la posición geográfica que presentan las comunidades.

### **7.3. Clima.**

Se entiende por clima a la serie de estados atmosféricos que suceden habitualmente, en el curso del año, en una localidad, sector o región. Las características más destacadas son; insolación, temperatura, precipitaciones, nubosidades, humedad, presión atmosférica y viento”. (Guerrero, 2010)

El clima, además de modelar el relieve del país, condiciona las actividades económicas de sus habitantes. Son los agentes climáticos como la temperatura, la humedad, la ventilación, etc., los responsables de fenómenos tales como el calor, la lluvia, el viento; que humedecen los suelos, mantienen el nivel de los lagos, desarrollan las cosechas, sirviendo así de reguladores de las actividades sobre un determinado territorio. (MARENA, 2007)

El clima de un lugar está caracterizado por el tiempo que generalmente hace en dicho territorio. Este incluye variaciones atmosféricas, tales como las diferencias de temperatura entre el día y la noche, diferencias de precipitaciones según las estaciones del año, diferencias de tiempo entre distintos años (unos seco, otro muy húmedo, etc.). Estos patrones de comportamiento atmosféricos y sus variaciones conforman el clima de determinada región, o clima regional.

El clima, además de modelar el relieve del país, condiciona las actividades económicas de sus habitantes. Son los agentes climáticos como la temperatura, la humedad, la ventilación, etc., los responsables de fenómenos tales como el calor, la lluvia, el viento; que humedecen los suelos, mantienen el nivel de los lagos, desarrollan las cosechas, sirviendo así de reguladores de las actividades sobre un determinado territorio. (MARENA, 2007).

### **7.3.1 Cambio Climático**

Se llama cambio climático a la variación global del clima de la tierra. Al cambio producido constantemente por causas naturales y causas humanas”. (Guerrero, 2008).

Según los resultados de la evaluación del riesgo futuro, es muy probable que el ciclo hidrológico sea alterado por el cambio climático, pudiendo causar impactos importantes en la disponibilidad de los recursos hídricos y en la calidad del agua.

Cambios menos complejos pero igualmente importantes en el escurrimiento superficial podrían surgir debido a la cantidad de agua evaporada del paisaje y la transpirada por las plantas, lo que puede cambiar en relación con la disponibilidad de humedad en la tierra y la respuesta de las plantas a las elevadas concentraciones de CO<sub>2</sub>. Esto puede disminuir los niveles de caudales superficiales y subterráneos, en algunos reservorios, pero no así en los lagos, según la evaluación del clima futuro. (Pérez, 2000).

Existen diversas causas que son responsables de estos cambios, el cambio climático está atribuido directa o indirectamente a la actividad humana la que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Entre las actividades naturales que pueden ser responsables de los cambios en el clima, tenemos variaciones cíclicas de la intensidad solar, erupciones volcánicas entre otras. Entre las actividades humanas que causan dichos cambios tenemos la deforestación, la silvicultura, la quema de residuos sólidos, las emisiones de gases producidas por empresas, automóviles, los incendios forestales y la multiplicación de la población mundial.

Actualmente en las comunidades el consuelo y guapotal ya se siente el impacto del cambio climático en la agricultura ya que debido a las sequillas los productores

han disminuido los rendimientos productivos pero, el gobierno en coordinación con ONG e instituciones del estado han dado seguimiento a esta problemática implementando capacitaciones a pequeño y medianos productores de dichas comunidades para hacerle frente a los efectos del cambio climático.

Según se pudo observar en los resultados de los modelos que fueron desarrollados por MARENA-PNUD, 2000, a partir del año 2005, se pudieran presentar importantes anomalías en las precipitaciones, en un orden del 10%, las que probablemente estén asociadas también a la distribución temporal, o sea menos agua para las zonas secas, que hoy son las de mayor explotación agrícola en el occidente del Pacífico.

### **7.3.2. Causas del cambio climático**

Las emisiones de gases de efecto invernadero, que son la causa principal del cambio climático, están relacionadas con las formas de producción, las formas de circulación o transporte, y las formas de consumo y de distribución de la riqueza que se genera. Aquellas sociedades cuyos estilos de vida han estado basados en un uso intensivo de la energía y de los recursos, son las que han contribuido a los mayores volúmenes de emisiones de gases de efecto invernadero. Por tal razón, los países altamente desarrollados han originado este problema y tienen una Responsabilidad histórica con el mismo.

Las emisiones de Nicaragua, apenas entran en las estadísticas mundiales, pues representan el 0.01% de las emisiones totales y actualmente EE.UU. la Federación Rusa, China, Alemania, Reino Unido y Japón concentran más del 50% de las emisiones mundiales. Incluso, tal y como se puede comprobar en una publicación reciente del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, 2008, Nicaragua es el país de Mesoamérica que reporta la menor cantidad de emisiones per cápita y se encuentra entre los cuatro países de América Latina con las menores emisiones per cápita.

Las causas mencionada anteriormente del cambio climático es la propia variabilidad que, de forma natural, sufre el clima, dado que por ejemplo se sabe que en los últimos años se han alternado épocas de clima cálido con glaciares, las cuales han afectado de manera determinante todas las formas de vida en la Tierra.

Se le llama cambio climático a los cambios que se producen en el clima de manera constante por las causas naturales se le llama variabilidad natural del clima. Para referirnos a los cambios en el clima que son atribuidos a las actividades de los humanos muy comúnmente se usa la expresión cambio climático antropogénicos. (Rodríguez, 2010).

Actualmente los productores de las comunidades El Consuelo y Guapotal contribuye al calentamiento global ya que no hacen uso de energías renovable, así también generando grandes cantidades de residuos sólidos y no dándole ningún tratamiento afectando directamente al medio ambiente, en la actualidad en las comunidades no se le da un buen tratamiento a las aguas mieles del café, de igual forma en uso y aplicación de producto químicos no se está implementando las buenas prácticas ambientales

### **7.3.3. Impactos del Cambio Climático**

El cambio Climático, es ya inevitable y sus efectos permanecerán durante muchos años, las alteraciones inducidas por este tienen impactos en:

#### **7.3.4 En la agricultura.**

La agricultura es una de las actividades productivas más sensible y vulnerable a las condiciones climáticas y sus cambios. Como impactos están las sequías o las precipitaciones fluviales excesivas que llegan a afectar directamente el desarrollo de los cultivos y bajo rendimiento de la producción” (MARENA, 2010)

La agricultura es unas de las actividades más importantes que se ejerce porque de ahí se extraen los alimentos que consumimos los humanos y algunos animales

que se usa su carne como alimento, el calentamiento global está afectando por que cambia el clima de esa región y eso afecta a los cultivos.

Es importante que los productores adopten alternativas de adaptación ante el cambio climático así como que promuevan acciones de mitigación como: reforestación, protección de áreas verdes, uso racional de los recursos naturales para reducir el impacto del cambio climático.

### **7.3.5 En la salud**

Según el tercer informe de IPCC, un cambio de las condiciones climáticas puede tener tres tipos de repercusiones en la salud: a- Repercusiones más o menos directas, causadas en general por fenómenos meteorológicos extremos, b- Consecuencias para la salud de diversos procesos de cambio ambiental y perturbación ecológica resultantes del cambio climático, c-Diversas consecuencias para la salud (traumáticas, infecciosas, nutricionales, psicológicas y de otro tipo) que se producen en poblaciones desmoralizadas y desplazadas a raíz de perturbaciones económicas, degradaciones ambientales y situaciones conflictivas originadas por el cambio climático.(Guerrero, 2008).

Aunque el calentamiento mundial puede tener algunos efectos beneficiosos localizados, como una menor mortalidad en invierno en las regiones templadas y un aumento de la producción de alimentos en determinadas zonas, los efectos globales para la salud del cambio climático serán probablemente muy negativos.

Es importante tener en cuenta que el cambio climático tiende a prestar condiciones para que ciertas enfermedades que afectan la salud de los animales domésticos les afecta de forma más directa debido a que permanecen mayor tiempo en el campo y estas especies son más susceptibles a las enfermedades proliferadas por algunos insectos como: las garrapatas, el tórsalo, el piojo la pulga etc.

### **7.3.6 En la flora y fauna**

Debido a los cambios climáticos en los ecosistemas terrestres, la vegetación característica de cada región será afectada. Los bosques de pino se desplazaran hacia latitudes más altas, la vegetación tropical se extenderá sobre una franja más ancha de la superficie terrestre, y la flora típica de la tundra y la taiga ocupan un área más reducida. Como consecuencia, al alterarse la vegetación de muchas reservas naturales, designadas para proteger el hábitat de especies amenazadas, estas reservas podrían dejar de ser el hábitat ideal para las mismas, ocasionando su extinción” (Guerrero, 2008).

Según Guerrero (2008) los diversos ecosistemas están siendo afectados por el uso desmesurado de los recursos naturales. Este fenómeno provoca la extinción de especies o la migración de las mismas y en algunos casos puede causar la desaparición de los animales considerados endémicos.

En la actualidad ya se sienten los efectos del cambio climático ya que existen especies de animales silvestres que se han extinguido y otros han emigrado otras comunidades que todavía mantienen reservas en resguardo en el municipio o en otros departamentos del país.

### **7.3.7 En los recursos hídricos**

“Uno de los efectos del cambio climático es la degradación de las fuentes de agua. Las fuentes de agua muchas veces están desprotegidas a causa de la deforestación y la degradación del suelo. Por lo tanto el suelo tiene poca capacidad de infiltración, y por ende la lluvia erosiona la capa fértil de la tierra, los ríos fluyen menos y muchos de ellos se secan fácilmente cuando hay una sequía; y hay crecimiento en la época lluviosa. Las fuentes de aguas se hacen gradualmente más escasas y la contaminación es más concentrada por las bajas aguas o por la falta de movimiento. Solamente en áreas de bosques densos se han preservados algunas de las fuentes de agua”. (CIPRÉS, 2007).

El cambio climático influye de manera directa sobre la degradación de los recursos hídricos ya que al haber un aumento de temperatura hay descontrol en cuanto a los niveles de evaporación y precipitación sobre la tierra y de igual manera va a ser muy perjudicial en áreas desoladas secando las fuentes hídricas.

Actualmente en las comunidades El Consuelo y Guapotal, por efectos del cambio climático las fuentes hídricas han venido disminuyendo su caudal y otras han desaparecido debido al avance inadecuado de la frontera agrícola provocada por la mano del hombre, también los efectos del cambio climático han venido surgiendo por las quemadas agrícolas y el uso inadecuado de agroquímicos.

Pero los productores de dichas comunidades ya realizan acciones, tales como reforestación, protección de áreas verdes para minorar un poco los efectos del cambio climático teniendo en cuenta que la infraestructura tiene mucho que ver con respecto a esta problemática.

#### **7.4 Alternativas de adaptación al cambio climático.**

La adaptación al cambio climático significa cualquier ajuste que ocurre en los ecosistemas y en sistemas humanos en repuestas a los efectos actuales y esperados del cambio climático. Es importante mencionar que Nicaragua cuenta con lineamientos estratégicos sobre el cambio climático por ejemplo: las propuestas planteadas en la estrategia nacional ambiental y del cambio climático. (ENACCA, 2012).

En las comunidades El Consuelo y Guapotal ya se están tomando alternativas para contrarrestar los efectos del cambio climático implementando nuevas tecnologías, haciendo uso de obras de conservación de suelo y agua tales como: cosechas de aguas en lagunetas, barreras vivas y muertas, acequias etc.

### **7.4.1 La Adaptación**

Consiste en un ajuste de los sistemas naturales o humanos para hacer frente a los estímulos climáticos reales o previstos por sus efectos que modera los daños o multiplica las oportunidades favorables” (Guerrero, 2009).

Además la adaptación es el resultado de una decisión política deliberada basado en la comprensión de las condiciones que han cambiado o están por cambiar y que se requieren medidas para volver a un estado deseado mantenerlo lograrlo; por ejemplo: la selección de especies tolerantes a sequías, heladas, enfermedades o plagas, generando una ventaja en caso de la aparición de estos cambios (FAO 2007).

El clima actualmente está sufriendo muchos cambios debido a los diversos fenómenos naturales y antropogénicos que se están dando pero a la vez el hombre establece ajustes para contrarrestar los efectos de este buscando así alternativas que le permitan adaptarse a estos cambios.

Según (Guerrero, 2009), adaptación al cambio climático es cualquier implementación que hagan los seres humanos para contrarrestar los efectos del cambio climático haciendo uso de nuevas alternativas que nos ayuden a reducir los efectos de dichos cambios.

En las comunidades El Consuelo y Guapotal ya se están tomando alternativas para contrarrestar los efectos del cambio climático implementando nuevas tecnología, haciendo uso de obras de conservación de suelo y agua tales como: cosechas de aguas en lagunetas, barreras vivas y muertas, acequias etc.

Plan de adaptación a la variabilidad y el cambio climático en el sector agropecuario forestal y pesca en Nicaragua. (MAGFOR, 2013).

Adaptación: medidas cuyo objetivo es adaptarse al cambio climático que tendrá lugar es decir, reducir, sus impactos en nuestras condiciones de vida (IPCC, Managua 2007).

Fomento de las capacidades para la etapa de adaptación al cambio climático. Estrategia nacional del ambiente y cambio climático plan de acción (MARENA, 2010).

En lo que respecta al lineamiento de innovación tecnológica para la adaptación al cambio climático, el MAGFOR (2013), menciona:

Recolección de agua de lluvia a nivel comunitario a fin de utilizarla para el riego de cultivos y rescate, sistematización y validación de saberes locales sobre el manejo de los sistemas productivos comunitarios.

Fortalecimiento de la pesca artesanal de las comunidades indígenas costeras, en base al conocimiento de bancos de pesca, medios, artes, tiempos de pesca y alternativas de especies potencialmente comerciales y el conocimiento ancestral

Implementar sistemas de riego, priorizando fuentes superficiales, que hagan óptimo uso del agua, involucrando a los ingenios azucareros, arroceros, bananeros y tabacaleros, en la iniciativa de utilización de tecnologías más eficientes para riego.

Promoción de bancos comunitarios de semillas con especies adaptadas almacenamiento, cosecha post cosecha y comercialización, transformación y valor agregado directo de la producción.

Fortalecer y ampliar sistemas de monitoreo de plagas y enfermedades (mecanismos operativos).

Fortalecer la investigación a nivel básico y aplicado, la gestión de conocimiento y desarrollo de capacidades, para enfrentar los retos del cambio climático, entre otros.

En cada una de las definiciones se puede entender la manera de cómo puede organizarse la sociedad nicaragüense para mejorar su nivel de vida: educación, salud, y condiciones económicas.

En otras muestran la importancia que tiene la actividad agropecuaria para garantizar la seguridad alimentaria y el desarrollo de la economía, los organismo que están preocupado por mejorar los conocimientos en la producción con nuevas Construcción de infraestructuras necesarias con condiciones para alternativas: tecnologías adecuadas y variedades de semillas que se Adapten al cambio climático y las zonas de cada una de las comunidades de los municipios del país.

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1 Descripción del lugar donde se llevara la investigación

La investigación se llevó a cabo en las comunidades El Consuelo y Guapotal del municipio El Tuma La Dalia departamento de Matagalpa, ubicadas a unos 20 km al este del poblado El Tuma en el cual se encuentra la principal vía de acceso Asia la cabecera municipal la dalia, los productores de dichas comunidades la inmensa mayoría se dedican a la producción de granos básicos esto nos indica que es la única fuente de ingreso que tienen los productores para mejor desarrollo económico de sus familia.

### 8.2. Tipo de Investigación

Este tipo de investigación es de carácter transversal debido a que solo se hará una vez después solo se procesa la información obtenida.

### 8.3 .Población sujeta de estudio

Según Piura (1997) población es un conjunto de individuos de una misma especie. Algunos investigadores consideran sinónimo poblacional e universo. En nuestro caso la población es de 77 productores compuesta por las y los productores de las comunidades el consuelo (50) y guapotal (27) del municipio El Tuma La Dalia.

### 8.4. Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula propuesta por Muñiz González R, citado Vallejos Cabrera R. M (2014). A continuación se describa la fórmula

$$\frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2}$$

$$E^2(N-1) Z^2 \cdot p \cdot q$$

Dónde:

n= Número de elementos de la muestra.

N= Número de elementos del universo.

P/q= Probabilidades con la que se presenta el fenómeno.

Z= Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con el valor  $\sigma^2$ , luego  $Z= 2$ .

E= Margen de error permitido.

Se utilizó probabilidades de  $p=50$  y  $q= 50$ . Con un margen de error del 5 %.

En nuestro estudio el tamaño de la población es 77 productores, determinado como tamaño de muestra 65 productores. Posteriormente se muestra el proceso aritmético.

$$n= \frac{2^2 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 77}{5^2(77-1) + 2^2 \cdot 50 \cdot 50}$$

$$n= \frac{4 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 77}{25 \cdot 76 + 4 \cdot 50 \cdot 50}$$

$$n= \frac{770000}{11900}$$

$$n= 65 \text{ productores}$$

## 8.5. MUESTREO

Muestreo probabilístico

Muestreo aleatorio simple, este tipo de muestreo se caracteriza por que cada individuo tiene la misma probabilidad de ser seleccionado.

## 8.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

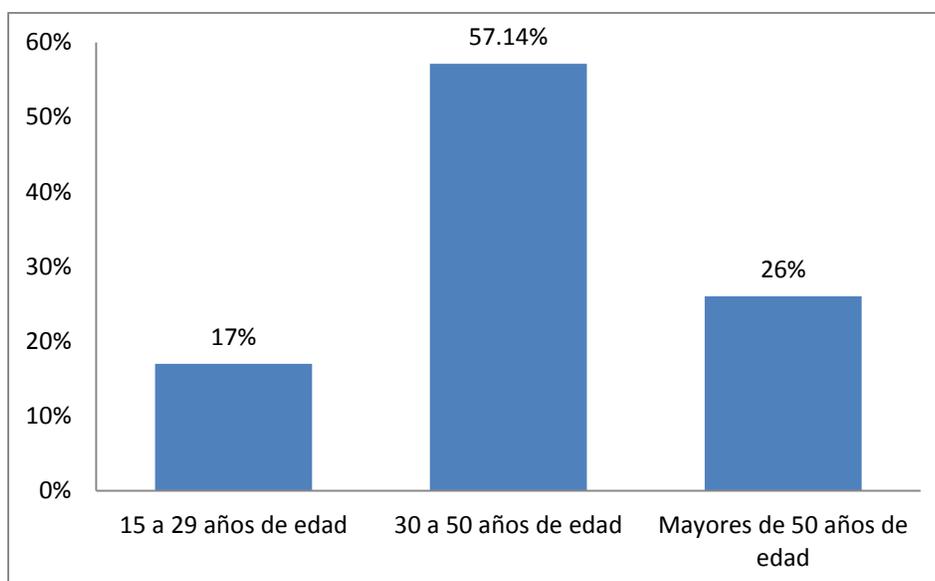
OBJETIVO	VARIABLE	INDICADORES	FUENTE
Analizar las características sociales	Características sociales	N° de productores, edad, sexo, escolaridad, acceso a servicios básicos, estados de la vivienda, tenencia de la misma, acceso a salud pública etc.	PRODUCTORES
Valorar la producción agropecuaria de los productores ante el cambio climático de las comunidades	Producción	Tenencia de la propiedad, aspecto agrícola, rubros, manejo, áreas cultivadas, rendimiento kg por h, etc.	
Determinar la percepción al cambio climático de las comunidades	Percepción al cambio climático	Nivel de conocimiento de los productores, variabilidad del clima, aumento en la temperatura climática.	
Identificar las alternativas de adaptación de los productores para el desarrollo de las comunidades	Alternativas de adaptación	Diversificación de cultivo, rotación de cultivos, estabilidad de las semillas criollas.	

## IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Para Kerlinger (1993), el análisis de los resultados consiste en "la categorización, ordenamiento, manipulación y resumen de los datos para obtener respuestas a las preguntas de investigación".

A continuación se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos mediante el análisis documental, descriptivo e inferencial.

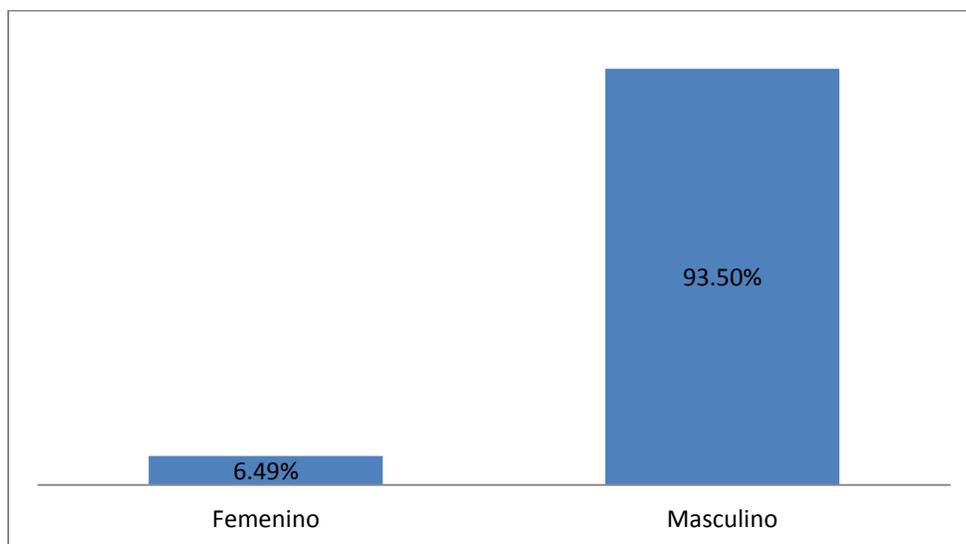
**Gráfico 1. La edad de los productores encuestados.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

En este gráfico 1. se muestra un rango de edades de 15 a mayores de 50 años de edad, el 17% de los productores encuestados presentan edades entre 15 a 29 años de edad, un 57.14% representan de entre 30 a 50 años de edad y un 26% mayores de 50 años de edad, por lo que se observa que el rango que más prevalece es entre los 30 a 50 años de edad lo que significa una edad joven y con mucha experiencia para realizar las labores de campo ya que para estos pobladores significa la única fuente de empleo y así mejorar los ingresos económicos para las familia.

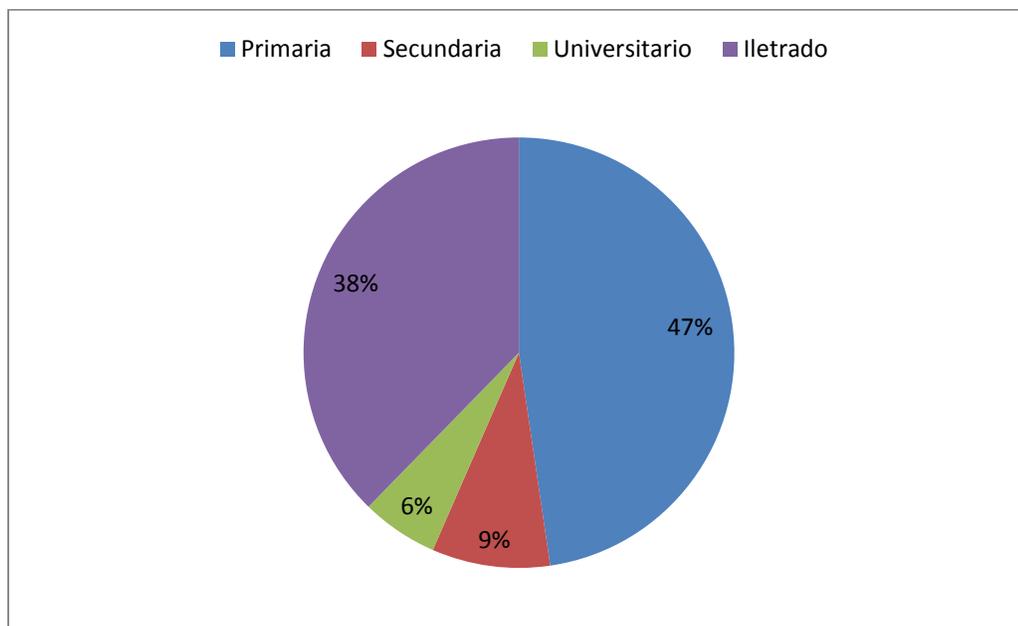
**Gráfico 2. Sexo de los productores.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

En este gráfico 2. Podemos observar el sexo de los productores encuestados, el 6.49% es de sexo femenino y un 93.50% es masculino por lo que podemos decir que la mayoría de estos productores hacen excelente su labor de campo, también es un indicativo significativo de que la mayor cantidad de fincas están representada por varones como los propietarios en el aspecto legal de tenencia de las fincas agrícolas.

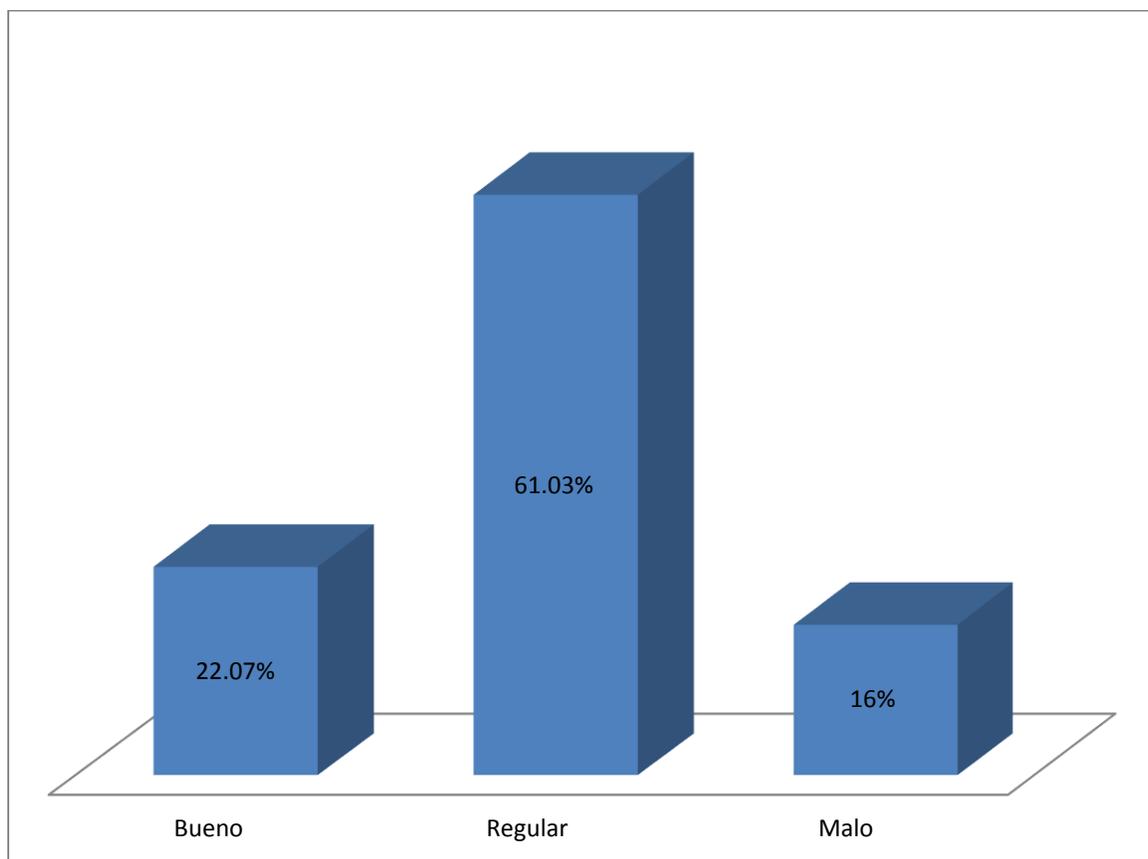
**Gráfico 3. Nivel de escolaridad.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

En este gráfico 3. Se refleja el nivel de escolaridad de los productores encuestados, un 47% ha aprobado la primaria, un 38% de los productores son iletrados, un 9% ha asistido a la secundaria y un 6% a la universidad, podemos decir que estos productores tienen un bajo nivel educativo ya que la mayoría tiene apenas conocimientos de estudios de primaria.

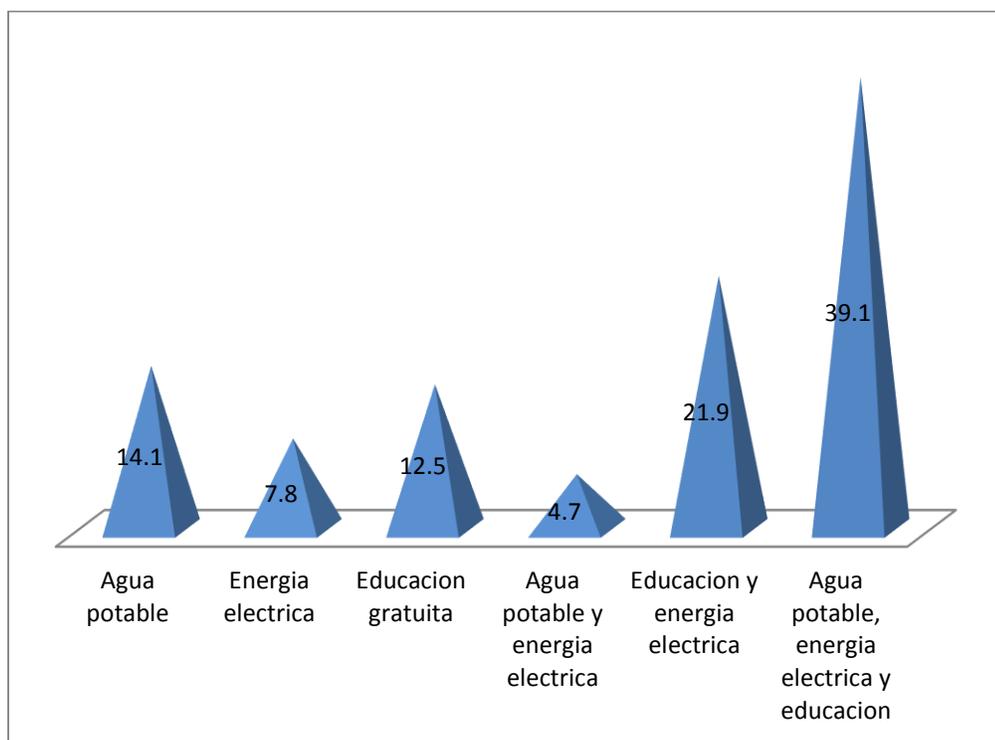
**Gráfico 4. Estado de la vivienda.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

En el gráfico 4, se muestra el estado de la vivienda de los productores, un 61.03% de estos productores tienen viviendas regulares, un 22.07% tienen viviendas en buen estado y un 16% tienen viviendas en mal estado, por lo que se observa que la mayoría de estos productores tienen viviendas en regular estado debido a falta de recursos económicos para poder mejorar las condiciones de sus vivienda y tener un mejor desarrollo habitacional para sus familia.

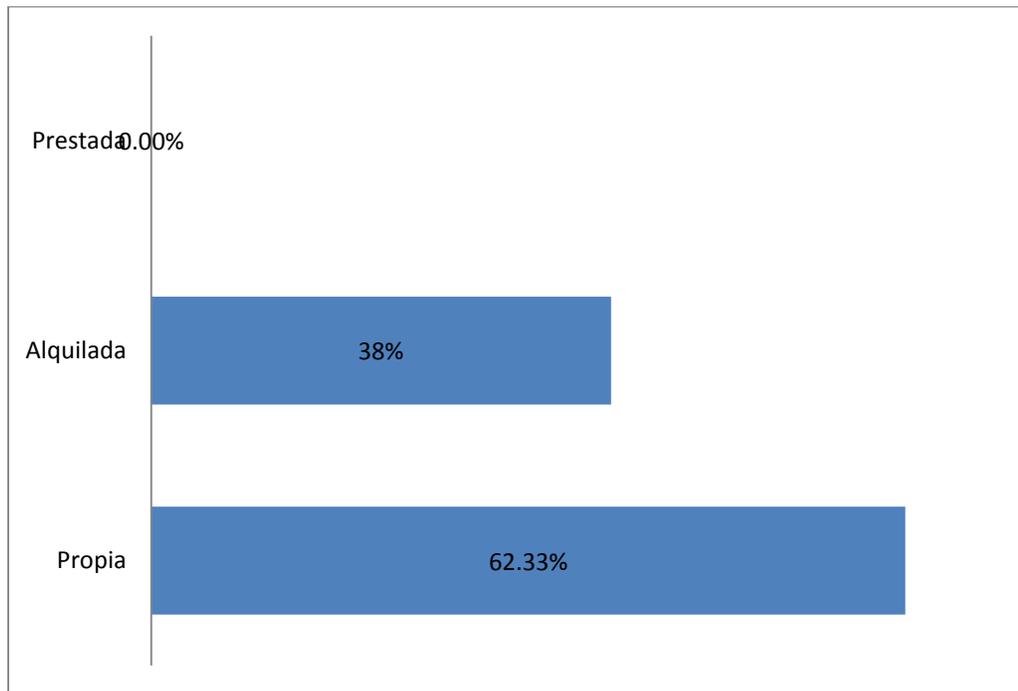
**Gráfico 5 Acceso a servicios básicos.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

El gráfico 5, muestra los servicios básicos con los que cuentan los productores, un 39.1% tienen acceso a los servicios como lo son: agua potable, educación gratuita, un 21.9% tienen acceso solo a educación, un 14.1% tienen acceso solo a agua potable, un 12.5% tienen acceso a educación gratuita, un 7.8% tiene acceso a energía renovable y un 4.7% tienen acceso a agua potable y energía renovable, la mayoría de estos productores no cuenta con los servicios básicos necesarios para tener un mejor desarrollo económico y social.

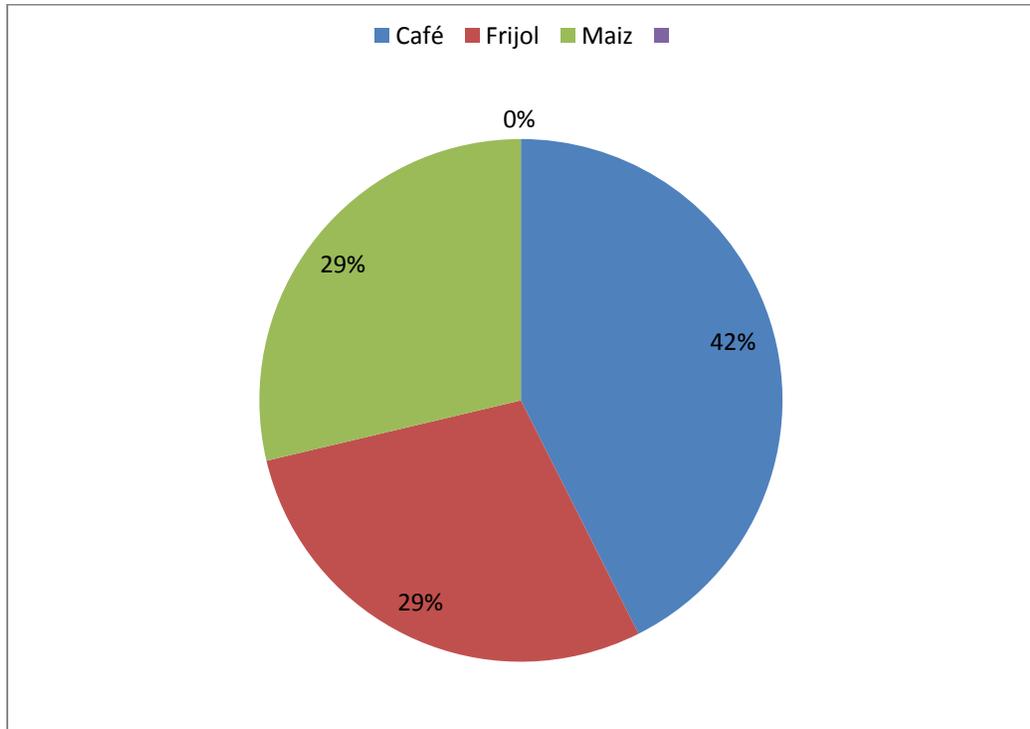
**Gráfico 6. Tenencia de la propiedad.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

El gráfico 6, muestra, la tenencia de la tierra, mayoritariamente la tenencia de la propiedad es de naturaleza privada, un 62.33% se dedica a cultivar sus propias tierras y solo un 38% alquila el terreno para garantizar la seguridad alimentaria de sus familias por lo cual este 38% no cuenta con los suficientes recursos para mejorar sus condiciones de desarrollo de la familia.

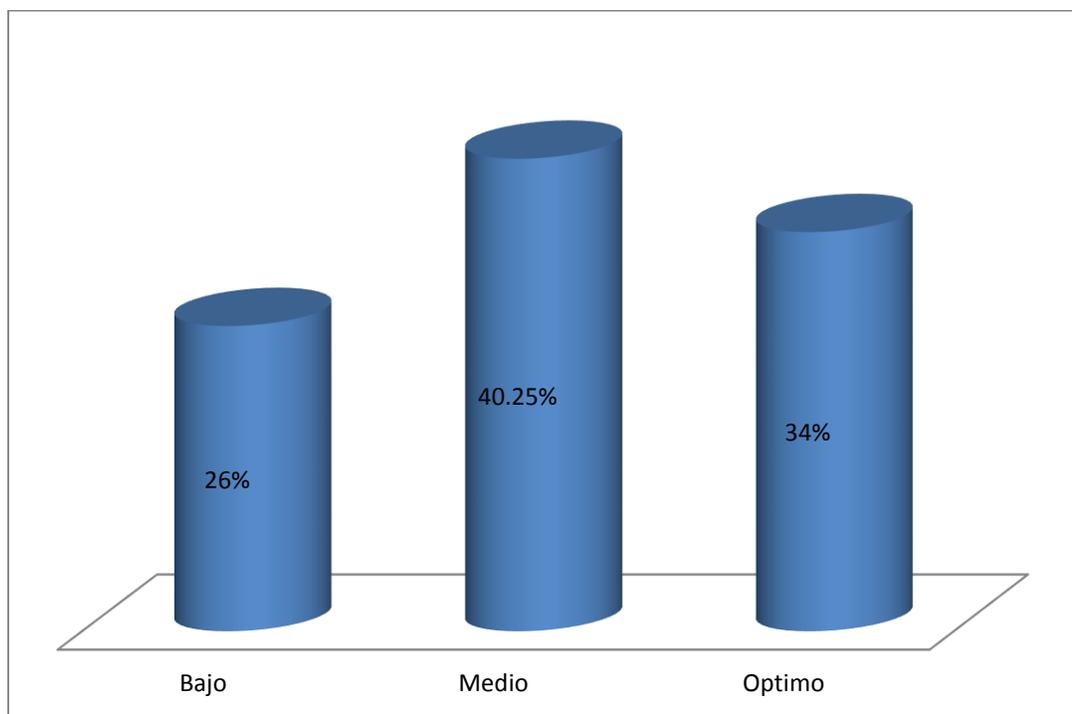
**Gráfico 7. Rubros.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

En el gráfico 7, se muestra los diferentes tipos de cultivos que implementan los productores en sus parcelas, un 42% se dedican al cultivo de café, un 29% al cultivo de frijol y otro 29% al cultivo de maíz, por lo que estos productores en su mayoría se dedican al cultivo de café pero no dejan de preocuparse por el alimento de sus familias.

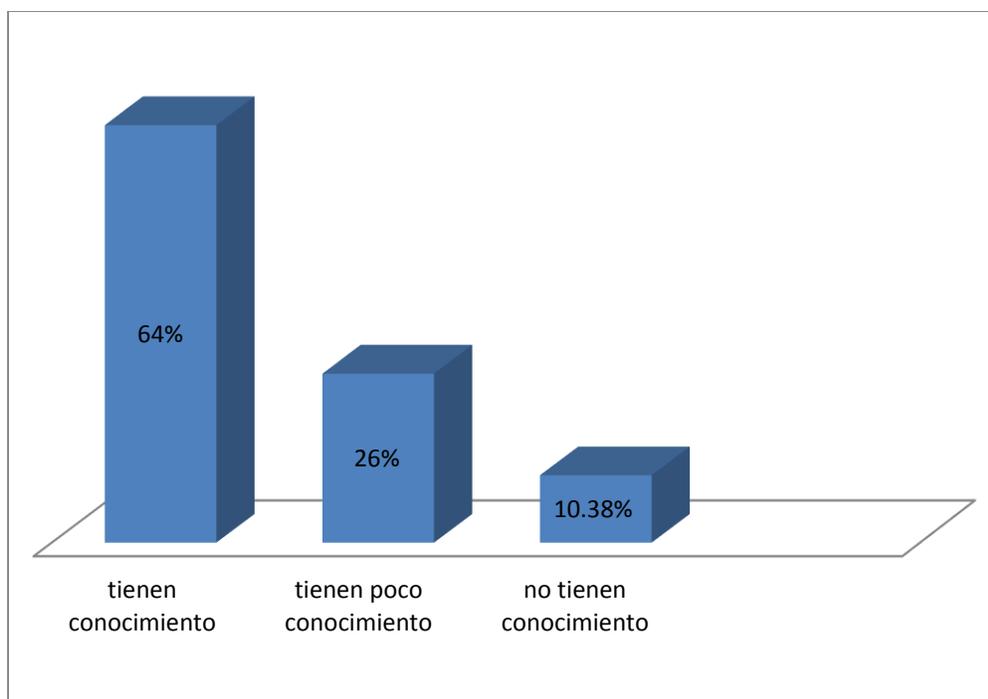
**Gráfico 8. Rendimiento productivo.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

En este gráfico 8, reflejamos el rendimiento productivo que obtienen estos productores, un 40.25% de estos obtienen un rendimiento medio, un 34% un óptimo rendimiento y un 26% un bajo rendimiento, por lo que se muestra que le están dando un buen manejo a sus cultivos.

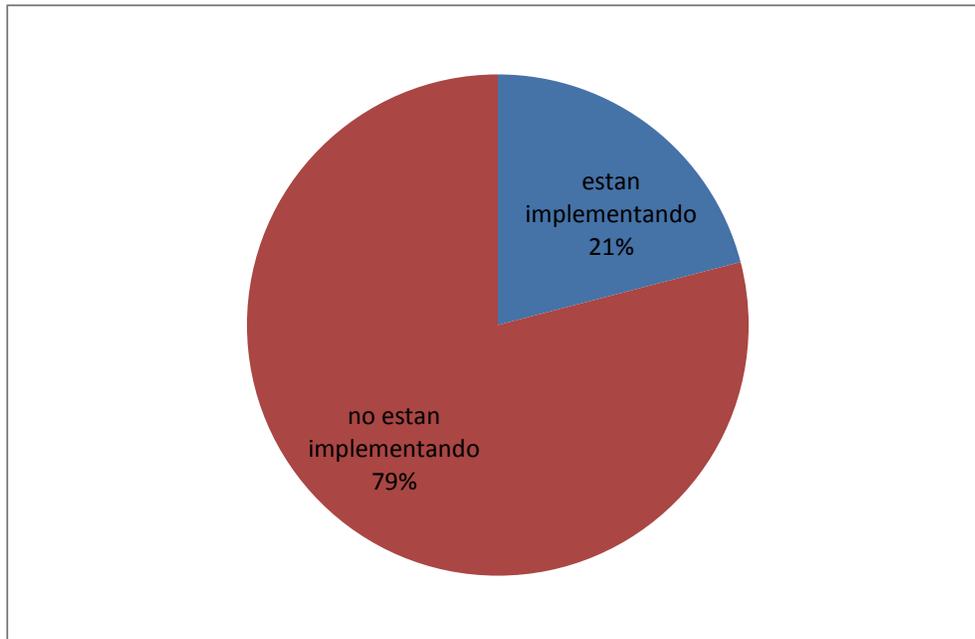
**Gráfico 9. Nivel de conocimiento.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

Aquí en el gráfico 9, observamos el conocimiento que tienen los productores ante el cambio climático, un 64% tienen bastante conocimiento sobre este tema ya que entienden este fenómeno, como variabilidad del clima otros, como alteración en la temperatura climática, un 26% tienen un mínimo conocimiento y un 10.38% de estos productores no tienen conocimiento, la mayoría de ellos tienen un alto grado de conocimiento pero no todos están implementando alternativas de adaptación ante el cambio del clima.

**Gráfico 10. Alternativas de adaptación.**



**Fuente:** Resultado de investigación.

En el gráfico 10, se refleja si implementan alternativas de adaptación estos productores, un 79% de estos no están implementando ninguna alternativa y un 21% si están implementando alternativas tales como: diversificación de cultivo, rotación de cultivos, estabilidad de semillas criollas entre otras lo que ayuda a obtener un óptimo rendimiento productivo y así sus terrenos no se deterioren, también implementan algunas alternativas con el objetivo de mejorar sus condiciones de ingreso para tener un mejor desarrollo de económico de sus familias.

## **X. CONCLUSIONES**

En lo general podemos concluir que los productores que se les realizó la encuesta tienen poco acceso a los servicios básicos, el nivel educativo es bajo por lo que hay gran cantidad de iletrados y gran cantidad con bajos rendimientos académicos por bajos recursos económicos que tienen dichos productores, no tienen ni la iniciativa ni la voluntad para continuar con sus estudios.

Los hogares de estos productores la mayoría están en estado regular debido a que no cuentan con los recursos necesarios para mejorar sus condiciones habitacionales.

Estos productores se dedican en su totalidad a la producción de granos básicos, siendo su principal rubro el café ya que genera trabajo y más ingresos económicos para sus familias.

En estas comunidades El Consuelo y Guapotal, los productores conocen mucho sobre cambio climático pero son pocos los que implementan alternativas de adaptación ante este fenómeno que está afectando la producción agrícola a nivel nacional y en especial en estas comunidades por los cuales se han observado bajos rendimientos productivos, altas incidencias de plagas y enfermedades en los cultivos y deterioro ambiental en estos últimos dos años.

## **XI. RECOMENDACIONES**

Es recomendable que en estas comunidades se implementen más los programas del gobierno nacional como son las iniciativas que imparte el Ministerio de Economía Familiar, Comunidad, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA) sobre manejo de conservación de suelo y agua, diversificación de cultivos y mejoramiento en el implemento de las semillas criollas.

Capacitaciones sobre cambio climático ya que la mayoría de estos productores no tienen mucho conocimiento sobre este por lo que tampoco implementan alternativas de adaptación, debido a que no ha habido una parte muy interesada de impartir capacitaciones sobre este tema en las comunidades.

Es necesario que el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agraria (INTA) tome cartas sobre el asunto en estas comunidades, ya que esta institución del estado tiene los instrumentos necesarios para motivar a los productores de estas comunidades a un mejoramiento social y desarrollo económico para estas familias rurales.

## **XII. BIBLIOGRAFIA**

Alcaldía (2000).características del departamento de Matagalpa recuperado de:  
<http://www.inide.gob.ni/atlas/caracteristicasdep/Matagalpa.htm>Matagalpa.

Característica social de Matagalpa (2000) alcaldía de Matagalpa  
[www.inide.gob.ni/./resumen2.pdf](http://www.inide.gob.ni/./resumen2.pdf).

CENAGRO (2010) la producción agrícola de Matagalpa la superficie en manzana del departamento de Matagalpa haciende a 784,605.

CENAGRO (2011).Producción Agrícola de Matagalpa.

CENAGRO (2011).Producción Agrícola del Municipio de El Tuma La Dalia.  
Recuperado de: <http://www.inide.gob.ni>

CENAGRO, El Tuma La Dalia (2010-2011).Características sociales del municipio el Tuma la Dalia. Recuperado de: <http://www.inide.gob.ni>

CIPRÉS (2007) en los recursos hídricos uno de los afectado del cambio climático es la degradación de las fuentes de agua.

Convención Marco de las Naciones Unidas (2009).

CRUZ (1997) Características sociales de Nicaragua aspectos sociales del desarrollo sustentable en nicaragua.[www.un.org/./social.htm](http://www.un.org/./social.htm)

ENACCA (2012) alternativa de adaptación al cambio climático. La adaptación al cambio climático significa cualquier ajuste que ocurre en los ecosistemas y en los sistemas humanos

FIDEG (2009) la producción agrícola y forestal ha sido extensiva.

FUNICA (2009) la producción de granos básicos presenta un alto grado de vulnerabilidad ante el fenómeno.

GUERRERO (2008) en la salud según el tercer informe de IPCC un cambio de las condiciones climáticas puede tener tres tipos de repercusión en la salud.

GUERRERO (2008) Cambio climático .se llama cambio climático a la variación global del clima de la tierra.

GUERRERO (2008) en la flora y la fauna debido a las cambios climáticos en los ecosistemas terrestres, la vegetación característica de cada región será afectada.

Guerrero (2009). Alternativa de Adaptación al Cambio Climático en Nicaragua recuperado de [www.riesgoycambioclimatico.org/adapymitigacion.html](http://www.riesgoycambioclimatico.org/adapymitigacion.html).

Guerrero (2010).clima y sus estados atmosféricos recuperado de [www.riesgoycambioclimatico.org/adapymitigacion.html](http://www.riesgoycambioclimatico.org/adapymitigacion.html).

IPCC (2007) adaptación cuyo objetivo es adaptarse al cambio climático.

MAGFOR (2013) en lo que respecta al lineamiento de innovación tecnológica para la adaptación al cambio climático .Adaptación y mitigación (GIS, Adaptación al Cambio climático para el desarrollo sostenible)  
[www.riesgoycambioclimatico.org/adapymitigacion.html](http://www.riesgoycambioclimatico.org/adapymitigacion.html)

MAGFOR (2013) plan de adaptación a la variabilidad y el cambio climático en el sector agropecuario, forestal y pesca en Nicaragua.

MARENA (2007) Clima de modelar el relieve del país condiciona las actividades económicas de sus habitantes.

MARENA (2010) Impactos del cambio climático en la agricultura. La agricultura es una de las actividades productivas más sensible y vulnerable a las condiciones del clima y su cambio.

MARENA (2015) MANAGUA NICARAGUA. Alternativa de Adaptación al Cambio Climático. Citado por Milán Pérez. (2009).

PÉREZ (2000) Cambio menos complejos pero igualmente importante en el escurrimiento superficial.

RODRÍGUEZ (2010) Causas del cambio climático .cambio que se producen en el clima de menor constante por las causas naturales se le llama vulnerabilidad natural del clima.

**ANEXOS**

## ANEXO 1

### TABLAS DE FRECUENCIAS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PRODUCTORES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA FACULTAD  
REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA UNAN FAREM MATAGALPA  
TABLAS DE FRECUENCIA

#### La edad de las personas encuestadas de ambas comunidades

frecuencia porcentaje valido porcentaje acumulado			
De 15 a 29 años de edad	13	16.88%	17. %
De 30 a 50 años de edad	44	57.14 %	58. %
Mayores de 50 años	20	25.97 %	26. %
Total	77	100, %	100. %

#### Clasificación de población por sexo

Frecuencia Porcentaje valido Porcentaje acumulado			
Femenino	5	6.49%	6.49%
Masculino	72	93.50%	93.50%
Total	77	100. %	100. %

### Nivel de escolaridad de los productores encuestados

	Frecuencia	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Primaria	36	46.75%	47. %
Secundaria	6	7.79%	8%
Universitario	0.	0.0%	0.0%
Iletrado	26	33.76%	34. %
Analfabetos	5	6.49%	6.49%
Total	77	100%	100. %

### Estado de la vivienda de los productores sujetos a estudio

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	17	22.07%	22.07%
regular	47	61.03%	61.03%
Malo	12	15.58%	16. %
Total	77	100%	100%

### Acceso a servicios básicos de los productores encuestados

	Frecuencia	porcentaje valido	porcentaje acumulado
Agua potable	61	79.22%	79.22%
Pozo comunitario	5	56.49%	6.49%
Pozo propio	7	9.09%	9.09%.
Quebrada	4	5.19%	5.19%
total	77	100%	100%

### Tenencia de la vivienda

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Propia	67	87.01%	87.01%
Alquilada	2	2.59%	3%
Prestada	8	10.38%	10.38%
Total	77	100%	100%

### Tenencia de la tierra

Frecuencia porcentaje valido porcentaje acumulado			
Propia	48	62.33%	62.33%
Prestada	0.	0.0%	0.0%
Alquilada	29	37.66%	38%
Total	77	100%	100%

### Rubros a los que se dedican los productores

Frecuencia Porcentaje válido Porcentaje acumulado			
Café	33	42.85%	43%
Frijol	22	28.57%	29%
Maíz	22	28.57%	29%
Total	77	100%	100%

### **Rendimiento productivo**

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	26	33.76%	34%
Regular	31	40.25%	40.25%
malo	20	25.97%	26%
Total	77	100. %	100. %

### **Nivel de conocimiento anta el cambio climatico**

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Tienen conocimiento	49	63.63%	64%
Tienen poco conocimiento	20	25.97%	26%
No tienen conocimiento	8	10.38%	10.38%
total	77	100%	100%

### **Alternativas de adaptación**

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Están implementando	16	20.77%	21%
No están implementando	61	79.22%	79.22%
total	77	100%	100%

## ANEXO 2.

### Instrumento de investigación

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**  
**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA**  
**UNAN FAREM MATAGALPA**  
**ENCUESTA**

#### Introducción

La presente encuesta tiene como propósito la recopilación de información para la realización de un trabajo monográfico, para optar al título de técnico superior en Desarrollo Rural Sostenible que imparte la Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua. FAREM Matagalpa.

Los datos obtenidos, servirán de insumos para procesar la información de los productores de las comunidades, El Consuelo y Guapotol en las investigaciones futuras a realizar sobre esta temática.

#### DATOS GENERALES:

No. Encuesta: \_\_\_\_\_

Nombre del productor: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Nivel académico \_\_\_\_\_ finca  
\_\_\_\_\_

Comunidad \_\_\_\_\_ Número de trabajadores \_\_\_\_\_

Tamaño de la finca \_\_\_\_\_

## 1. ASPECTOS SOCIALES

### 1.1 DATOS DE FAMILIARES

No	Nombre	Edad	Sexo	Escolaridad
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Clave de escolaridad: ninguno (00), primero (1) , segundo(2) , tercero(3) , cuarto(4) quinto(5) , sexto(6) ,primer año(7) , segundo año(8), tercer año( 9) ,cuarto(10) , quinto(11) ,Técnico básico(12) ,Técnico medio (13) , técnico superior(14) , Educación superior (15), Diplomado(16), post grado(17), Maestría(18), Doctorado(19).

### DATOS DE VIVIENDA

. a) Tipo de vivienda (marque con una x)

Propia.\_\_\_\_ Alquilada \_\_\_\_ Prestada \_\_\_\_ Estado (bueno, regular, malo) \_\_\_\_\_

b) Infraestructura (techo, Pared, Piso, ambientes) (Techo)

Zinc \_\_\_ Teja \_\_\_ madera \_\_\_ otros \_\_\_\_\_ (pared) Cuarterón-bloque \_\_\_

Talquezal \_\_\_ Adobe \_\_\_ Combinada \_\_\_ Otros \_\_\_\_\_ (Piso) Ladrillo \_\_\_

Tierra \_\_\_ Embaldosado \_\_\_ Otros \_\_\_\_\_ (Ambientes) Dormitorios: \_\_\_\_\_ Sala

\_\_\_ Cocina \_\_\_ Corredor \_\_\_ Un ambiente \_\_\_\_\_ Área total de la vivienda

(m) \_\_\_\_\_ Área total de patio de vivienda (m) \_\_\_\_\_

## ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

(Agua, energía eléctrica, acceso a salud pública, educación, transporte,).

(Agua) a.1) abastecimiento de agua: Pozo comunitario \_\_\_\_ Pozo propio \_\_\_\_  
Quebrada \_\_\_\_ río \_\_\_\_ Mini acueducto \_\_\_\_ Distancia que recorre para acceder  
a al agua (m) \_\_\_\_ b) (Energía eléctrica)

b.1) Tiene acceso a energía eléctrica comercial: si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ b.2) tiene acceso a  
energía eléctrica renovable (solar, eólica, planta propia): si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ b.3) cuanta  
paga por consumo de energía eléctrica?: \_\_\_\_ (acceso a salud pública) c1)  
existe puesto de salud pública en la comunidad: si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ c2) existe casa base  
en la comunidad : si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ c3) existe suministro de medicamento en la  
comunidad: si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ c4) en caso de no donde acude: \_\_\_\_\_

## ASPECTO OCUPACIONAL

Aspectos de migración, recreación

## II. ASPECTOS AGRÍCOLA

	Cultivo	Variedad	Área cultivada	Rendimiento anual
<b>Granos básico</b>	<b>Maíz</b>			
	<b>Frijol</b>			
	<b>Sorgo</b>			
	<b>Otros</b>			
<b>Cultivos Perennes</b>	<b>Café</b>			
	<b>Plátano</b>			
	<b>Cacao</b>			
	<b>Otros</b>			
<b>Hortaliza</b>	<b>Cebolla</b>			
	<b>Tomate</b>			
	<b>Chiltoma</b>			
	<b>OTROS</b>			

**Manejo**

**agrícola** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qué actividad agrícola le genera más ingresos \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Qué estrategias utilizas en la producción

Rotación de cultivo

### III. ASPECTOS PECUARIO

Inventario	Razas		Menores de 2 años	Entre 2 y 3 años	Mayores de 4 años
	criollas	Mejoradas			
<b>Ternero</b>					
<b>Novillo</b>					
<b>Vaquillas</b>					
<b>Vacas paridas</b>					
<b>Vacas Forras</b>					
<b>Sementales</b>					
<b>Bueyes</b>					
<b>Otros</b>					

Manejo

pecuario \_\_\_\_\_

---

---

#### IV. PERCEPCIÓN Y ALTERNATIVAS AL CAMBIO CLIMATICO

1. Que es cambio climático? \_\_\_\_\_

---

Preguntas	Respuesta		
	Si	No	
1. Ha notado cambios en la temperatura?			
2. Cambio de nubosidad			
3. Cambio en las lluvias			
4. Cambio de temperatura			
5. Cambio en la duración del verano			
6. Inundaciones			
7. Veranos intensos			
8. Disminución en las fuentes de agua			
9. Disminución en la producción			
10. Cambio en el aspecto pecuario			
11. Cambio en el aspectos agrícola			

Cuáles son los cambios

---

---

---

### ANEXO 3

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**  
**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA**  
**UNAN FAREM MATAGALPA**

ACTIVIDADES	FECHAS
1-Realización de protocolo	Del 5 al 18 de octubre 2014
2-Revisión del protocolo	Del 18 al 24 de octubre 2014.
3- tutor da visto bueno	Del 01 al 07 de noviembre 2014
4-Fase de campo	Del 15 de nov. al 15 de dic. 2014.
5- Escribir el documento final	Del 16 de dic. 2014 al 03 de ene 2015
6-Tutor sugiere mejoras	Del 04 al 10 Enero 2015.
7-Mejoras	Del 11 al 17 de Enero 2015.
7-Tutor da visto bueno	Del 17 al 21 de enero 2015
8- Entrega de tres documento	Del 26 de enero 2015
9-Pre defensa de monografía	Del 2 al 5 de febrero
10-Defensa de monografía	Del 16 al 21 de febrero