

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



**Monografía para optar al título de técnico superior en desarrollo rural sostenible.**

Caracterización socio productivas, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático de las comunidades Granadillo N°1 y San José del Municipio El Tuma- La Dalia, segundo semestre 2014.

**Autora:**

Br. Karla Karina Castillo Castro.

**Tutora:**

Lic. María Isabel Rivera Esquivel.

Matagalpa Febrero 2015

## INDICE

| <b>Contenido</b>                                      | <b>Pagina</b> |
|---|---------------|
| Dedicatoria   |               |
| Agradecimiento  |               |
| Opinión del tutor                                     |               |
| Resumen   |               |
| I.Introducción.....                                   | 02            |
| II. Antecedente.....                                  | 09            |
| V. Justificación.....                                 | 10            |
| IV. Planteamiento del problema.....                   | 11            |
| V. Objetivos.....                                     | 12            |
| VI. Hipótesis.....                                    | 13            |
| VII. Marco teórico.....                               | 10            |
| 7.1 Características sociales de Nicaragua.....        | 17            |
| 7.1.1 Características sociales de Matagalpa.....      | 18            |
| 1.2 Características sociales del Tuma La Dalia.....   | 18            |
| 7.1.3 Característica Sociales de las Comunidades..... | 18            |
| 7.2 Producción Agrícola en Nicaragua.....             | 21            |
| 7.2.1 Producción agrícola de Matagalpa.....           | 21            |
| 7.2.2 Producción agrícola de El Tuma La Dalia.....    | 22            |
| 7.2.3 Producción Agrícola De Las Comunidades.....     | 23            |
| 7.3 Cambio Climático.....                             | 23            |
| 7.3.1 Clima.....                                      | 23            |
| 7.3.2 Características del Cambio Climático.....       | 26            |
| 7.4 Adaptación Al Cambio Climático.....               | 28            |
| VIII. Diseño Metodológico.....                        | 28            |
| 8.1 Descripción del Lugar.....                        | 28            |
| 8.1.1 Tipo de Investigación.....                      | 28            |
| 8.1.2 Población Sujeta a Estudio.....                 | 28            |
| 8.1.3 Tamaño de la muestra.....                       | 28            |
| 8.1.4 Tipo de Muestreo.....                           | 29            |

|  |    |
|--|----|
| 8.1.5 Operación de Variables.....  | 30 |
| IX. Análisis y Discusión del Resultado.....                                | 31 |
| 9.1 Características sociales.....  | 31 |
| 9.1.1 Características de la población encuestada.....                      | 32 |
| 9.1.2 Servicios básicos.....   | 32 |
| 9.1.3 Uso del agua.....  | 32 |
| 9.1.4 Tenencia y estructura de la vivienda.....                            | 33 |
| 9.1.5 Características sociales.....  | 33 |
| 9.2 Características Productivas.....                                       | 34 |
| 9.2.1 Tenencia de la tierra.....   | 34 |
| 9.2.2 Producción.....  | 35 |
| 9.2.3 Rubro y producción total de los productores.....                     | 35 |
| 9.2.4 Técnicas utilizadas y canales de comercialización.....               | 36 |
| 9.3.1 Nivel de adquisición de conocimiento de los productores.....         | 38 |
| 9.3.2 Porcentaje de diferentes maneras que han adquirido conocimiento..... | 38 |
| 9.3.3 Cambios productivos que se han experimentado.....                    | 39 |
| 9.4 Técnicas que más se están utilizando.....                              | 40 |
| 9.4.1 Procesos del cambio climático.....                                   | 40 |
| X. Conclusiones.....   | 42 |
| XI. Recomendaciones.....   | 43 |
| XII Bibliografía.....  | 44 |

## **DEDICATORIA**

Me complace dedicar unas breves palabras a quienes a través del tiempo han contribuido a cumplir esta meta planteada a lo largo de mi vida.

### **A Dios:**

Por brindarme la oportunidad de tomar con firmeza este camino para culminar esta investigación de tanta importancia en mi carrera, por todas sus bendiciones y por darme las fuerzas para vencer todas las barreras hasta el final de este caminar.

### **A mis padres:**

Por su destacado e inalcanzable apoyo en esta ardua tarea y su orientación por este espacioso camino de formación, con su eminente manantial de amor.

### **A mi hija:**

Ariana Yunaisy Castillo Castro, por ser el motivo para querer superarme cada día más.

### **A los docentes:**

Por facilitar conocimiento promoviendo el estudio diario, especialmente a la Licenciada María Isabel Rivera Esquivel, tutora de este proceso de investigación.

Br: Karla Karina Castillo Castro.

## **AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco con todo mi amor a Dios, a mis padres, hija, hermanos y a los docentes que me han apoyado en el transcurso de este trabajo investigativo.

A Dios: por ser el creador de la vida, el que nos da la sabiduría, la salud, capacidades y virtudes que nos han permitido llegar a finalizar este trabajo.

A mis padres: Francisco Castillo y Mayra Castro. Por su amor incondicional y su apoyo máximo en todo mis proyectos y decisiones.

A mi hija: Ariana Yunaisy Castillo 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 Dios y empeño lo podemos lograr, te amo mucho hija.

A mis hermanos: Francis Leonor Castillo Castro, Mayra Lorena Castillo Castro y Franklin Javier Castillo Castro, por estar siempre cerca de mi apoyándome y por todas sus ayudas brindada, que de no ser por ellos, hubiese sido muy difícil alcanzar este triunfo.

Gracias profesora María Isabel Rivera Esquivel, por haber guiado este trabajo, por el tiempo que me dedicó, por todas sus correcciones hechas, sobre todo por su paciencia y forma de tratar a sus alumnos.

A todas aquellas personas que me motivaron con sus palabras llenas de cariño de buenos deseos y me dieron más fuerza y empeño para terminar de manera exitosa, les agradeceré siempre su influencia en mi éxito.

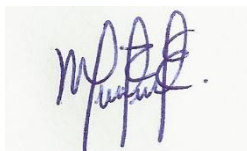
Br: Karla Karina Castillo Castro.

## OPINIÓN DEL TUTOR

El trabajo monográfico: “Caracterización Socio productiva, Percepción, y Alternativas de Adaptación al Cambio Climático en las Comunidades El Granadillo N°1 y San José, Municipio Tuma – La Dalia, II Semestre 2014” realizado por la Estudiante Karla Karina Castillo Castro, presentado para optar al título de Técnico Superior en Desarrollo Rural Sostenible, de cual me desempeñé como Tutor, debo de concluir que cumple con las normativas de la UNAN Managua, para esta modalidad de graduación. Es decir: Existe correspondencia entre el trabajo presentado y la estructura que define la normativa, además de haber correspondencia entre el problema de investigación, objetivos, contenido del trabajo, conclusiones y recomendaciones. Por lo tanto contiene la rigurosidad científica exigida para un trabajo como el actual.

También valoro como sobresaliente la aplicación de los conocimientos adquiridos, así como el grado de independencia, creatividad, iniciativa y habilidades desarrolladas.

El trabajo realizado por la estudiante Castillo Castro, es de mucho valor para la producción ganadera, convirtiéndose de gran utilidad para Instituciones, Organismos y Universidades vinculados a las actividades sociales y productivas, recomiendo sea usado como material de consulta y retomarse para profundizar estudios futuros. Sólo me resta felicitar a Karla Karina Castillo Castro, por su esfuerzo, entrega, disposición, capacidad de trabajo, paciencia y logros obtenidos, que hoy se ven reflejado en el presente trabajo, que les permitirá coronarse como Técnico Superior.



---

Lic. María Isabel Rivera Esquivel

Tutora.

## **RESUMEN**

El presente documento describe los resultados obtenidos en la investigación realizada sobre la caracterización socio productivo, percepción y alternativa de adaptación al cambio climático en las comunidades de Granadillo N° 1 y San José del Municipio El Tuma La Dalia;

Esta información fue proporcionada por 69 productores 8 de la Comunidad de San José y 51 de la Comunidad de Granadillo N° 1.

La pretensión es conocer el porcentaje de conocimiento de los productores sobre cambio climático, de qué manera le ha afectado a la producción y cuáles son las alternativas de adaptación que se están implementando.

El estudio es interesante porque la temática esta inclinada a un problema mundial de cambio climático que atenta en contra del planeta y donde la especie humana es la principal responsable, es así, como la información recopilada servirá como base para que el Ministerio de Educación, las instituciones del ambiente;

Para evidenciar el cumplimiento de los objetivos planteados se han aplicado 59 encuestas donde demuestran resultados de la investigación.

### **En lo social:**

Los productores encuestados son integrados por 259 personas 47.7 de sexo femenino y 56.3 de sexo masculino. El 100 de los productores tienen La tenencia de la vivienda en las que viven el 83. Son propias, 13.0 está en viviendas prestadas o alquiladas energía eléctrica, 0% acceso a centro de salud y 13.5 tienen agua potable y otro 86.5 la extraen el agua para consumo propio de diferentes manera el 57.7 consumen de posos comunitarios y 28.8% tienen posos propios.

La tenencia de la vivienda en las que viven el 83.0 son propias, 13.0 está en viviendas prestadas o alquiladas.

### **En lo productivo:**

La tenencia de la tierra en las que se cultivan la mayor parte es propia, el 59.4 de los productores consideran cultivar en terrenos propio, 37.3 están alquilando y 3.3 están en la modalidad de préstamo. En estas tierras se producen diferentes rubros el 55.2 de la tierra se utiliza para producción bobina, 28.5 se cultivan granos básicos, 11.6 se establece café y el 4.7 se producen otros cultivos como: cítricos, tubérculos, guineo etc.

### **En la Adquisición de conocimiento sobre el cambio climático por los productores.**

El 28.5 no tiene conocimiento, un 71.2 obtienen conocimiento sobre el tema del que se han informado de diferentes maneras, 30.5 lo han escuchado por la radio, 23.8 en televisión, 3.3 lo han leído en periódico y 32.4 se han informado de otras maneras, como libros, conferencias, organizaciones, centro escolar etc.

### **En los cambios productivos que se han experimentado debido al cambio climático.**

EL 33.8 han experimentado bajo rendimiento 28.8 han obtenido pérdida de producción a causa de demasiadas lluvias 25.6 les ha afectado a los cultivos plagas y enfermedades, 11.8 considera que no hay una fecha específica para sembrar.

### **En las técnicas que más se están utilizando como medidas de adaptación**

El 14% están Implementando lagunetas y pilas de retención, 10% de los productores están creando nuevas estrategia de sistemas de riego, 24% están utilizando Ganados y semillas criollas resistentes al cambio climático,19% se encuentran reforestando sus terrenos, 25% están Implementando foleos refrescantes en granos básico y café 5% están Creando drenajes y 3% están Sembrando barreras vivas.



## I. INTRODUCCIÓN

La investigación se realizó sobre Caracterización socio productivas, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático de las comunidades Granadillo nº1 y San José del Municipio El Tuma- La Dalia, con el objetivo de Analizar cuál es la caracterización sociales y productiva de estas comunidades, Valorar cual es la percepción de los productores ante el cambio climático y evaluar cuáles son las alternativas de adaptación que están implementando.

Antes la crisis mundial que se vive por los efectos del cambio climático fue necesaria la realización del presente estudio, con el propósito conocer la situación actual que ha provocado gran impacto a los grandes, pequeños y medianos productores.

Se investigó que La adquisición de conocimiento de los productores sobre cambio climático: La mayor parte de los productores comprenden y explican que cambio climático es la variación que se ha venido dando en el clima y que el tiempo está en un total desorden. Las siembras ya no se hacen en las mismas fechas que se realizaban en los tiempos pasados, siempre se adelantan o se atrasan esperando el mejor tiempo para sembrar y lograr producir, por esta razón los productores se encuentran en un alto grado de incertidumbre al no saber si la producción les va a traer beneficios o pérdidas.

Los cambios productivos que más han afectado son:

- perdida de producción a causa de demasiadas lluvias.
- más plagas y enfermedades.
- bajo rendimiento productivo por la variación de clima.
- no hay una fecha específica para sembrar.

Pero los productores ya se están utilizando estas nuevas técnicas de adaptación para de esta manera disminuir los efectos del cambio climático.

están implementado alternativas de adaptación ante el cambio climático como la reforestación que ayuda a disminuir el impacto que tiene el cambio climático en la agricultura, Implementación drenaje para que el agua no lave los suelos ni arrastre los cultivos, se están creando lagunetas y pilas de retención para de esa manera obtener agua para los animales y establecer sistemas de riego en los tiempos de sequillas, se están utilizando foleos refrescantes para granos básicos (maíz ,frijoles. arroz),café, se están implementando Ganados y semillas criollas resistentes al cambio climático.

**Las variables que se tomaron para realizar la investigación fueron:**

- Características sociales.
- Producción.
- Percepción.
- Alternativas de adaptación al cambio climático

La población con la cual se llevó a cabo la Investigación fue de 68 productores, 8 de la comunidad de San José y 60 del Granadillo N° 1.El tamaño de la muestra probabilística de productores participantes durante la encuesta aplicada en esta investigación se calculó mediante la fórmula estadística:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{(N - 1) \left( \frac{B^2}{4} \right) + p \cdot q}$$

Se obtuvo una muestra representativa de 59 productores correspondiendo a un 86% de la población de los productores con un margen de error del 5%.

Los instrumentos aplicados son los siguientes: encuestas a productores y observación.

## II. ANTECEDENTES

### 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 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 y en el centro escolar ya se realizan acciones que ayuden a mitigar un poco los efectos que trae consigo el cambio climático.

### 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.

El 11 de diciembre de 1997 los países industrializados se comprometieron, en la ciudad de Kyoto, 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 entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990.

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 antropogénicos 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 del centro escolar se trata de reducir la quema de basura contribuyendo a disminuir 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 del cambio climático y temas relacionados.

La educación es sustentable en la medida que posibilita que los adultos, los jóvenes y aun los niños elaboren un juicio crítico frente a los principales problemas ambientales y sean capaces de adoptar actitudes y comportamientos dentro de una concepción humanista.

La educación es un proceso de aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida, no solo desde el sector formal de la educación, sino también desde la educación no formal. (Barreiro E., Thiel I. y Col., 2008).

Es importante que desde la educación inicial se concientice a los estudiantes sobre temas relacionados con el cambio climático y el medio ambiente en general, teniendo en cuenta que no solo se puede educar dentro de un aula de clases, sino en cualquier lugar que estemos, poniendo también en práctica la educación no formal. En la realidad, son pocos los que se están preocupando por difundir a las demás personas el tema del cambio climático como única salida para mitigar dicha problemática, se hace lo posible por practicar la educación formal y la no formal, pero la que más se practica es la formal.

## **2.4 Venezuela.**

En Venezuela el conocimiento público que se tiene del cambio climático es limitado, pues no ha habido una difusión bien organizada del tema. Es probable que otros problemas urgentes que enfrenta la sociedad venezolana, tales como la inseguridad y el elevado costo de la vida han hecho que el cambio climático sea ignorado, tanto pública como oficialmente. (Sánchez J., 2009). En este país las personas le dan la mayor importancia a otros problemas, dejando atrás el problema del cambio climático que debería ocupar el primer lugar en la preocupación de la población mundial. En la

realidad, la mayoría de la población global no le presta la atención necesaria a este problema, ya sea por falta de conocimiento o por falta de conciencia ambiental, ignoran que si el clima o el medio ambiente sufren daños se pondrá en riesgo nuestra seguridad alimentaria, salud y vida.

## **2.5 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 centro escolar se tiene conocimientos pero se realizan acciones en contra del bienestar del medio ambiente fomentando el avance de los efectos del cambio climático.

## **2.6 Nicaragua.**

Según Guerrero J. f, (2003:76), citado por Milán 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 Catholic Relief Services).

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 de la comunidad educativa el texto escolar” Los jóvenes frente al cambio climático global”, con el propósito de crear conciencia para una educación orientada hacia la vida, el trabajo y la convivencia, donde los alumnos y alumnas serán promotores y comunicadores ambientales en sus escuelas y comunidades. Para la elaboración de este texto se utilizaron como documentos base, el compendio de documentos curriculares con enfoques de competencias del Ministerio de educación y la guía para comprender el cambio climático en Nicaragua.

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 (MARENA, 2007). 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 está en desequilibrio.

En Nicaragua en la zona del pacífico, se ha dado un ligero cambio en la temperatura de 0.5 grados centígrados, por lo que podría decirse que la temperatura está subiendo y los registros sobre las precipitaciones muestran que esta tiende a disminuir, por lo menos en la región del pacífico de Nicaragua en un 10%.(MARENA, 2007:30)

Según MARENA (2007:31) “Es importante señalar que la zona del pacífico de Nicaragua, es la zona del país más deforestada, con suelos y agua altamente contaminadas con plaguicidas a consecuencia de los diferentes sistemas económicos-productivos que se han venido desarrollando en esta zona (grandes extensiones de tierra para el cultivo de algodón y caña de azúcar), por lo que no es de sorprenderse que la población viva en extrema pobreza, según el mapa de pobreza de Nicaragua”.

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.

## **2.7 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, la cual ha sido consultada con todos los sectores nicaragüenses y actualmente se encuentra en su fase final de revisión.

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.

## **2.8 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 como realizar acciones que reduzcan estos efectos.

### III. JUSTIFICACIÓN

El trabajo investigativo consistió en establecer las características socio productiva percepción, y alternativas de adaptación al cambio climático en la comunidad Granadillo N1 y San José del Municipio El Tuma la Dalia, siendo una comunidad activa en la producción de cultivos agropecuarios donde sobresalen granos básicos como el maíz, frijol, arroz, café, ganado entre otros.

El propósito de esta investigación fue analizar la situación actual en lo que se refiere al nivel de vida social en la educación, salud, transporte, infraestructura, nivel en el que se desarrolla la producción y que alternativas están implementando relacionadas al cambio climático.

En el proceso investigativo se realizaron encuestas a los productores de dichas comunidades en un periodo de un mes desde el 15 de noviembre al 15 de diciembre del año 2014, donde cada uno de los productores expusieron cual es la situación que enfrentan ante el cambio climático, manifestando el nivel de conocimiento que tienen de este tema, cambios productivo que han experimentado y las alternativas de adaptación que están utilizando para disminuir los efectos y que puedan ser útiles para hacerle frente al cambio climático.

La elaboración de esta investigación brindará nuevos conocimientos en cuanto a lo, económica, política, institucional, de valores y de visión del cambio climático de las familias productoras.

La información generada de esta investigación será utilizada para optar al Título De Técnico Superior Desarrollo Rural y servirá de antecedentes a futuras investigaciones relacionadas a la temática indagada, además, de aplicar políticas de desarrollo sostenible por las autoridades desde el gobierno central hasta el gobierno local, como también de consulta, tanto a estudiantes de distintas carreras interesados en el tema como a profesionales.

## V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a las investigaciones de animales y Se predice que la extinción de animales y plantas están aumentando, debido al cambio climático esto a empujando a los productores cambiar rápido de especie (cultivos y animales) y buscar otras que se adaptar al clima. (Ministerio de Agricultura, Alimentacion y Medio Ambiente).

Es debido a esta problemática mundial, que nosotros como estudiantes nos hemos planteado el siguiente problema:

### **Pregunta General:**

- ¿Cuáles es la caracterización socio productiva, percepción y alternativas de adaptación ante el cambio climático en las Comunidades, Granadillo # 1y San José, El Tuma – La Dalia Matagalpa, durante el II Semestre 2014?

### **Pregunta Específica:**

- ¿Cuál es la caracterización socio productiva de los productores de las comunidades, Granadillo nº1 y San José en El municipio Tuma- La Dalia Matagalpa, durante el II semestre 2014?
- ¿Cuál es la percepción de los productores ante el cambio climático en las comunidades, Granadillo nº1 y San José en el municipio Tuma- La Dalia Matagalpa durante el II semestre 2014?
- ¿Cuáles son las alternativas de adaptación que están realizando en las comunidades, Granadillo nº1y San José en el municipio Tuma La Dalia Matagalpa durante el II semestre 2014?

## V.OBJETIVOS

### ***General***

Determinar la caracterización socio productiva, percepción y alternativas de adaptación ante el cambio climático en las Comunidades, Granadillo # 1, San José, El Tuma – La Dalia Matagalpa II semestre 2014.

### ***Específicos***

- Analizar las característica socio productiva de las comunidades, Granadillo # 1, San José, El Tuma – La Dalia Matagalpa II semestre 2014.
- Valorar la percepción de los productores ante el cambio climático en las comunidades, Granadillo # 1, San José, El Tuma – La Dalia II semestre 2014.
- Evaluar las alternativas de adaptación ante el cambio climático en las comunidades, Granadillo # 1y San José, El Tuma – La Dalia II semestre 2014.

## **VI. HIPÓTESIS**

### **General**

- Los productores de las comunidades Granadillo N°1 y San José del Municipio, Tuma- La Dalia, tienen bajo nivel educativo y productivo, poca información sobre cambio climático, por esta razón no están implementando alternativa para disminuir los efectos climáticos.

### **Específicas**

- Los productores de las comunidades Granadillo N°1 y San José del Municipio, Tuma- La Dalia, tienen bajo nivel educativo y productivo.
- Los productores de las comunidades Granadillo N°1 y San José del Municipio, Tuma- La Dalia tienen poca información sobre cambio climático.
- Los productores de las comunidades Granadillo N°1 y San José no están implementando alternativa para disminuir los efectos climáticos

## VII. MARCO TEÓRICO

### 7.1 Características Sociales de Nicaragua.

Ficha estadística de Nicaragua.

Contexto general del país.

La República de Nicaragua tiene una extensión de 130,370 km<sup>2</sup>, de los cuales el 92.0% es tierra y el restante 8.0% es agua. Es el país con mayor extensión territorial de Centroamérica y está ubicado en el centro geográfico del istmo. El 42.8% de la tierra tiene vocación agrícola, mientras el 25.9% es forestal. El país se divide en 15 departamentos y dos regiones autónomas, las que a su vez comprenden 153 municipios. Tiene fronteras con Honduras y Costa Rica, así como costas en el océano Pacífico y en el mar Caribe. Además de español, se hablan otras lenguas indígenas como el misquito. (Estadística 2009-2010)

Nicaragua cuenta con una población aproximada de 5.8 millones de habitantes, y presenta una tasa de crecimiento poblacional cercana al 1.2% anual. La pirámide poblacional adjunta indica que el país cuenta con una mayoría de habitantes jóvenes, con una base ligeramente angosta en las primeras edades y un poco más amplias en las edades de adultos jóvenes. De ahí que la edad promedio de los nicaragüenses sea de 22.9 años. Las proyecciones indican que Nicaragua tendría 6.2 millones en 2015, 6.8 millones en 2025 y 7.6 millones en 2040. (Estadística 2009-2010)

La distribución de la población por área de residencia muestra que el 56% de la población se encuentra en el área urbana y el restante 44% en el área rural. Los grupos étnicos que predominan en el país son mestizos (69.0%), blancos (17.0%), negros de origen africano (9.0%) e indígenas (5.0%). La relación de dependencia es 64.2%, resultante de la relación de la población menor de 14 años (34.5%) y mayores de 65 años (4.6%). La esperanza de vida al nacer es de 74.5 años, y abarca el rango de edades de 71.5 años para los hombres y 77.7 años para las mujeres. La tasa de migración es alta y llega a -3.5 por mil habitantes. (Estadística 2009-2010)

## **Estadísticas educativas.**

La tasa de analfabetismo en Nicaragua es del 7.5% de la población mayor de 15 años de edad. La tasa de matrícula neta en el nivel primario es de 91.8%; la tasa de matrícula neta en el nivel secundario solo es de 45.2%, y la tasa de matrícula bruta en el nivel terciario es de 18.0%. . (Estadística 2009-2010)

Asimismo, la tasa neta de escolarización se mantuvo en 46% mientras la de retención escolar es del 90.9%. Por otro lado, la tasa de repitencia en el nivel primario fue cercana al 11.0%, mientras la repitencia en el nivel secundario fue del 7.9%. Entre tanto, la tasa de culminación en primaria es baja (cerca del 80%) y al final del sexto grado solo 2 de 3 estudiantes culminan el ciclo. (Estadística 2009-2010)

La educación pública se concentra en el sector primario; mientras su participación es mucho menos relevante en el sector secundario y solo vuelve a crecer en el sector terciario. Cerca del 85% de los niños estudian en escuelas públicas en el nivel primario; en el nivel secundario ese porcentaje disminuye significativamente y solo llega al 30%... (Estadística 2009-2010)

El gasto en educación en el país es cercano al 5.9% del PIB; es importante recalcar que el gasto en educación representa un valor por sobre el 42.0% del denominado gasto público social. (Estadística 2009-2010)

## **Estadísticas de salud.**

Con relación al sector salud, la mortalidad infantil es cercana a 21.5 por cien mil nacidos vivos registrados, entre tanto la tasa de mortalidad infantil para menores de 5

años es cercana a los 26 por cada mil, mientras que la tasa de mortalidad materna fue de 100 por cada cien mil nacidos. La prevalencia de sida en adultos ha estado aumentando y alcanza al 0.2% de la población adulta.

Es válido acotar que el gasto en salud representó cerca del 4.2% del PIB. Se dispone de 0.9 cama de hospital por cada mil habitantes y se cuenta con un total de 3,779 médicos para atender las necesidades del país. Entre tanto, los nacimientos atendidos por personal calificado solo son del 74%. Por otro lado, la desnutrición infantil en niños menores a los cinco años es de 7.0%, según la talla, y de 17.0%, según el peso. En relación a la población en general, el consumo promedio de calorías es de 2,400 kilocalorías por día. . (Estadística 2009-2010)

### **Estadísticas de vivienda.**

En cuanto a las condiciones de las viviendas, un 90% de los hogares presentan déficit habitacional, pero se estima que es mucho más pronunciado en cuanto a calidad (63.7%) que en cantidad (36.3%). La red de energía eléctrica solamente cubre a un 73.9% de viviendas, siendo mayor en el área urbana, donde el 95.1% cuenta con este servicio (en el área rural, el suministro de electricidad llega al 41.3%). Por otro lado, en el tema de acceso a agua potable, la cobertura es cercana al 64.6% del total de viviendas, mientras que para el saneamiento el valor ronda el 40.0%. (Estadística 2009-2010)

Estadísticas de pobreza y desigualdad. El 46% de la población se encuentra en estado de pobreza, con una profunda incidencia rural de 68%; mientras que en el área urbana alcanza el 29%. En cuanto a la extrema pobreza, se cuantifica cerca del 15% de la población, del cual el 80% de los considerados extremadamente pobres viven en áreas rurales. . (Estadística 2009-2010)



A nivel de la desigualdad, el coeficiente Gini para el país muestra un valor cercano al 0.40 en 2005. Es importante destacar que a nivel nacional, el decil más rico de la población de Nicaragua acumula el 42.4% del total del consumo, mientras que el decil más pobre apenas acumula el 1.2%. (Estadística 2009-2010)

Las condiciones de vida de la población han 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 espacial, lo cual ha cambiado el mapa de la pobreza del 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 10, alcantarillado y energía eléctrica (RECURSA-NICATIERRA. (2003).

### **7.1.1 Características sociales de Matagalpa**

Según datos de IV CENAGRO Matagalpa se localiza en la región norte del país contando con una extensión territorial de 6,803.38 km cuadrado con una población de 429,838 habitantes, el 68% de su población es rural. (IV CENAGRO 2010 Matagalpa.)

El clima se caracteriza por precipitaciones que oscilan desde 800-1200mm incrementándose de oeste hasta alcanzar el rango de 1800 a mayores de 2,400mm.

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.

En 1870, Matagalpa tenía una población de 4000 habitantes y estaba dividida en dos barrios denominados como Barrio de Arriba y Barrio de Abajo, india En 1940 la población llegó a 7683 habitantes, en 1968 21,975, actualmente un poco más de 200,000 habitantes. (Alcaldía municipal de Matagalpa, 2008).

### **7.1.2 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 d latitud 13°08 y longitud 85°44' (IV CENAGRO, El Tuma La Dalia 2010-2011).

El Tuma la Dalia es una zona muy lluviosa con precipitaciones de 1800mm a mayores de 2400mm a medida que se aproxima al caribe.

Para la agricultura los suelos y el clima son muy buenos se cultiva granos básicos y café, hay muy poco de lo pecuario.

### **7.1.3 Característica Sociales De Las Comunidades Granadillo nº1 y san José.**

Las comunidades Granadillo nº1 y san José pertenecen al Municipio Tuma La Dalia, se encuentra ubicada a 4km del Municipio. La temperatura es bastante caliente y seca, las aguas son extraídas de pozos comunitarios para consumo humano, las temperaturas exilan entre 28° y 30° en los meses de marzo y abril, los suelos son arcilloso y franco arcilloso en un ecosistema sami húmedo. (Encuesta Realizada a Productores de Granadillo 1 y San José).

Actualmente cuentan con una escuela por cada comunidad donde se imparte clases hasta sexto grado, servicios de energía eléctrica y letrinas. Y existe una iglesia católica donde la visitan la mayoría de las familias productoras.

## **7.2 Producción Agrícola en Nicaragua**

La producción agropecuaria está en manos de pequeños y medianos productores, estos 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 67.8%(IICA2003).

La población agrícola ha sido extensiva, con crecimiento basado en la expansión de áreas más que en aumento de productividad con bajo nivel tecnológico limitado acceso a servicios e infraestructuras, carencia de un marco de políticas , uso de tierras marginadas para la agricultura y poco valor agregado a la producción primaria . (IICA2003).

El sector rural está relacionado con el sector agropecuario por la producción de los alimentos que son indispensables en la vida misma, es generalmente sinónimo de pobreza, desigualdad social, poblaciones dispersas falta de servicios de salud. (IICA2003).

El crecimiento económico se fortalece por la producción y venta de alimentos agropecuarios permitiendo la adaptación de divisas del mercado mundial y dada la dinámica de crecimiento observada en la población de este recién terminado siglo prevé continúe para el siglo XXI por lo que dicha demanda se acentuara exponencialmente por alimentos, bienes y servicios al ser siempre una prioridad social. Para ello el campo recurre a los avances tecnológicos e incorpora innovaciones tecnológicas en la producción como lo es el uso de sistemas de riego presurizados de goteo, semillas mejoradas, fertilizantes orgánicos entre otros. (IICA2003).

La agricultura es uno de los descubrimientos más relevantes que ha realizado la sociedad, porque es una de las base de la reproducción de la vida humana. En la actualidad la agricultura es algo más que cultivos y alimentos, ya que, entes sus múltiples funciones está la de crear fuertes vínculos con otros sectores económicos en la provisión de Materias Primas, donde la demanda intermedia de productos agrícolas absorbe un 74 % de la producción agrícola primaria, la cual es utilizada como insumo

por otras industrias/ sectores muy por encima del porcentaje de la producción del resto de la economía que se convierte en insumo (Instituto Interamericano de cooperación para la Agricultura IICA (2003)

El sector Agropecuario ha sido un importante generador de empleos e ingreso en las zonas rurales. El porcentaje de ocupación en la agricultura, alcanza niveles en el 10% y el 30 % del empleo total. (IICA 2009).

Nicaragua tiene una alta vocación agropecuaria, grandes extensiones de suelos con excelentes características productivas y es un país con excelentes productor de alimentos, cuyos pesos de la exportación está basado en 106 productos, la mayoría de origen agropecuario. Al 2012 las exportaciones nacionales alcanzaron los \$2, 778, 324,775.62 de los cuales U\$\$ 2, 124, 533,742.14 (76.14%) esencialmente es aportado por el sector agropecuario nacional (incluyendo el ganado en pies) del total de las exportaciones agropecuaria el 9.34% corresponde a productos procesados en subproductos (animales y vegetales) y el 67.13% a productos no procesados en caso de la producción de lácteos para el país representa el 60.07% del total de las exportaciones. Cuadra Franco. L. A (2014), folleto de certificación para los sistemas de producción agropecuario. Matagalpa. . (IICA 2009).

Dentro de las actividades agropecuarias de las áreas rurales de los países Centroamericanos, la ganadería tanto mayor como menor, es una actividad fundamental para la producción de alimentos. Ambas explotaciones se han desarrollado desde hace aproximadamente 500 años, siendo la ganadería bovina vital en el desarrollo de estos países. Citado por Laguna Gámez J. C. (2011) Caldas- Colombia.

Muy importante es la producción agropecuaria y forestal, que está en manos de pequeños y medianos productores, que 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 68.7% (FIDEG, 2009, citado por FUNICA 2012).

El uso inadecuado de los recursos forestales, el manejo inadecuado de los bosques y la sobre utilización de la tierra dedicada a la agricultura y a actividades pastoréales, han ocasionado que en América Latina se presente una pérdida de cobertura vegetal, la

degradación de los suelos, la exagerada utilización de madera de los bosques naturales, han propagado la presencia de los llamados bosques residuales, que en muchas ocasiones, se intervienen quemándolo, para convertirlo en productos transitorios, práctica que va agotando los nutrientes del suelo y los va reduciendo a terrenos desérticos. Marín Cerna. G. L (2011) Sistemas agroforestales Caldas-Colombia

### **7.2.1 Producción agrícola de Matagalpa**

La superficie en mz del departamento de 4 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, Matagalpa, 2010-2011).

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.

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.

LA producción de granos básicos es la que tiene mayor vulnerabilidad antes algunos fenómenos del cambio climático, también ha incidido los altos costos de los insumos, poca fertilidad en los suelos para alcanzar un nivel óptimo en la producción de granos básico. (FUNICA, 2009).

### **7.2.2 Producción agrícola de El 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, (CENAGRO, 2010).

De lo anterior puedo inferir que la agricultura es una de bases fundamental de la economía del municipio se puede decir que se ha obtenido buenos rendimientos productivos, gracias a estos rubro el municipio ha tenido gran desarrollo económico.

Actualmente en las comunidad De Granadillo N°1 Y San José sus producciones principales han sido los rubros del café, el ganado y granos básicos debido a que los productores tienen conocimiento en el cultivo de estos rubros.

### **7.2.3 Producción Agrícola De Las Comunidades De Granadillo N°1 Y San José.**

En estas comunidades establece diferentes rubros productivos como granos básicos (maíz, frijoles, arroz) café, ganado, tubérculos, cítricos, maracuyá y guineo

55.2% del territorio es utilizada para la producción bovina, 28.5% se establecen granos básicos (maíz, frijoles, arroz) 11.6%se cultiva café y 4.7% es utilizado para establecer otros cultivos como tubérculos cítricos y otros

El rubro de mayor importancia económica en estas comunidades es la producción bovina por que representa la mayor cantidad total de la tierra de los productores encuestados.

En la producción de granos básicos y café, el rendimiento por manzana es mayor a medida que las áreas productivas son menores, es decir que los productores que logran producir con rendimiento, lo logran en una unidad de terreno más pequeña que los que producen grandes hectáreas. Trabajan técnicas: semi tecnificada y artesanal. Casi nadie trabaja tecnificadamente.

La producción obtenida se vende a diferentes canales de comercialización, directo, intermediarios y al mercado local.

### **7.3 Cambio Climático**

#### **7.3.1 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 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)

#### **7.3.2 Características del 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”

Milán, J. (2009). “Apuntes sobre el Cambio Climático en Nicaragua”. Nicaragua, Managua, 54.

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 climáticos 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.

Los fenómenos meteorológicos extremos, como las altas temperaturas, las sequías y las inundaciones, ya son más frecuentes y graves y tienen consecuencias sociales, económicas y ecológicas.

Es probable que las temperaturas globales todavía suban más si no se efectúan cambios drásticos en las emisiones de gases de efecto invernadero en toda una serie de actividades humanas. En las próximas décadas, el cambio climático mundial tendrá un efecto adverso global en la producción agrícola y nos llevará al borde de situaciones o a situaciones críticas en muchas zonas del planeta (Comisión de Agricultura y Alimentos, 2011).

En lo que respecta a Nicaragua, las evidencias del cambio climático son claras y documentadas, por ejemplo, estudios realizados por INETER, 2003, utilizando los datos de temperaturas, máximas y mínimas, absolutas del aire de 10 estaciones meteorológicas, distribuidas por todo el país y con datos de los años 1957 – 19710, concluyeron que los valores mensuales de las temperaturas máximas y mínimas absolutas del aire aumentaron progresivos con el tiempo en la mayoría de las estaciones.

Así también, las temperaturas mínimas absolutas mostraron incrementos, entre décadas extremas, que varían de 0.2°C a 1.6°C, aumentos similares presentaron las temperaturas máximas absolutas, con excepción de Chinandega y Mázatele que



mostraron descensos del orden de  $-0.3^{\circ}\text{C}$  y  $-0.8^{\circ}\text{C}$ , respectivamente (Comisión de Agricultura y Alimentos, 2011).

Otra fuente, BID, 2010, informa que la temperatura media anual aumento  $0.9^{\circ}\text{C}$  desde 1960, a un ritmo de  $0.2^{\circ}\text{C}$  por década, precipitación promedio: desde 1960 la lluvia total promedio ha disminuido 5 – 6% por década, aunque la proporción de lluvia durante fuertes eventos se incrementó a 2.2.

Por otra parte, las precipitaciones son evidencias cuantificables, pues utilizando los datos pluviométricos de dos estaciones meteorológicas, Ingenio San Antonio y de Granada, desde 1895, se concluyó que las precipitaciones disminuyen de manera relativamente significativa, en los últimos 30 años, se encuentra una diferencia de -10% en el Ingenio San Antonio y de -6% en Granada (Milán Pérez, 2009).

Otra evidencia del cambio climático en nuestro territorio, es el aumento de la frecuencia, intensidad y duración de eventos extremos: huracanes, tormentas (en el período 1892 y 1998, se han registrado 19 huracanes y 21 tormentas tropicales). (BID, 2010).

Como se puede constatar en las afirmaciones anteriores, las evidencias del cambio climático en nuestro territorio son palpables, pues el incremento de la temperatura, la disminución de la precipitación y la frecuencia, intensidad y duración de los eventos extremos se viven día a día por la población Nicaragüense. (Milán Pérez, 2009).

Las Comunidades De Granadillo N°1 Y San José obtienen Conocimiento sobre la importancia de conocer esta problemática ambiental que nos ha estado afectando, explican que cambio climático para ellos es la variación que se ha venido dando en el clima y que el tiempo está en un total desorden. Las siembras ya no se hacen en las mismas fechas que se realizaban en los tiempos pasados, siempre se adelantan o se atrasan esperando el mejor tiempo para sembrar y lograr producir, por esta razón los productores se encuentran en un alto grado de incertidumbre al no saber si la producción les va a traer beneficios o pérdida.

## **7.4 Adaptación Al Cambio Climático.**

Se ha definido como adaptación al cambio climático a los ajustes en los sistemas naturales o humanos como respuestas a estímulos climáticos estimados, reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. El IPCC (2007)

El IPCC (2007), lo precisa como los ajustes en los sistemas humanizados o naturales en respuestas a los estímulos actuales o futuros del clima y sus efectos, de modo que se minimicen los daños y se aprovechan las nuevas oportunidades generadas por tales cambios.

Alternativas de Adaptación Al Cambio Climático.

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

1. 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.
2. 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.
3. Promoción de bancos comunitarios de semillas con especies adaptadas.
4. Construcción de infraestructuras necesarias con condiciones para almacenamiento, cosecha post cosecha y comercialización, transformación y valor agregado directo de la producción.
5. Fortalecer y ampliar sistemas de monitoreo de plagas y enfermedades (mecanismos operativos).

6. 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.

De lo anterior puedo inferir que actualmente en el Tuma La Dalia los productores de las Comunidades de Granadillo N°1 Y San José están implementado alternativas de adaptación ante el cambio climático como la reforestación que ayuda a disminuir el impacto que tiene el cambio climático en la agricultura, Implementación drenaje para que el agua no lave los suelos ni arrastre los cultivos, se están creando lagunetas y pilas de retención para de esa manera obtener agua para los animales y establecer sistemas de riego en los tiempos de sequillas, se están utilizando foleos refrescantes para granos básicos (maíz ,frijoles. arroz),café, se están implementando Ganados y semillas criollas resistentes al cambio climático.

En estas comunidades ya se están utilizando estas nuevas técnicas de adaptación para de esta manera disminuir los efectos del cambio climático.

Los cambios productivos que han afectado debido al cambio climático en las Comunidades desde hace unos años atrás son:

- 1- Pérdida de producción a causa de demasiadas lluvias.
- 2- Más plagas y enfermedades.
- 3- Bajo rendimiento productivo por la variación de clima.
- 4- No hay una fecha específica para sembrar.
- 5- Bajo peso del ganado.
- 6- Bajo rendimiento de leche.

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1 Descripción Del Lugar.

La comunidad Granadillo Numero 1 y San José del Municipio Tuma La Dalia, se encuentra ubicada a 4km del poblado de la Dalia esta comunidades cuenta con pequeños y medianos productores que cultivan diferentes rubros agropecuarios como: granos básicos (maíz, frijoles y arroz), café y producción bobina.

La temperatura es bastante caliente y secas, las aguas son extraídas de pozos comunitarios para consumo humano, las temperaturas exilan entre 28° y 30° en los meses de marzo y abril, los suelos son arcilloso y franco arcilloso en un ecosistema sami húmedo.

Actualmente cuenta con servicios de energía eléctrica y letrinas.

#### 8.1.1 Tipo De Investigación.

Transversal por qué se hace en una sola ocasión y de inmediato se procede a su descripción y analices.

#### 8.1.2 Población Sujeta A Estudio.

La investigación fue realizada en las comunidades de Granadillo N°1 Y San José. Cuenta aproximadamente con un total de 68 productores, que se dedican a las actividades agrícolas.

#### 8.1.3 Tamaño de la muestra

Donde  $n$  = números de productores de la muestra

$N$ =números de elementos del universo

$z^2$ =nivel de confianza = (2)

$$E^2 = \text{margen de error} = (5)$$

$$N = 2^2 \times 50 \times 50 \times 68$$

$$5^2(68-1) + 2^2 \times 50 \times 50 = 58.12 = 59 \text{ productores}$$

#### 8.1.4 Tipo De Muestreo

Muestreo sistemático porque se tiene que determinar un número fijo. Este se calcula dividiendo la población entre el número de la muestra y permite que los pobladores sean seleccionados en puntos diferentes.

#### Operacionalización de las variables

| Variables                   | Sub variables        | Indicadores   | Fuente    | Técnica                |
|-----------------------------|----------------------|---|-----------|------------------------|
| Características sociales    | Aspectos demográfico | Número de habitantes<br>Edades<br>Genero.                     | Productor | Observación y encuesta |
|                             | Calidad de vida      | Escolaridad<br>Salud<br>Empleo<br>Agua potable.<br>Viviendas. | Productor | Encuesta.              |
| Características productivas | Técnicas de cultivo  | Tecnificado   | Productor | Encuesta               |

|                                |   |   |           |                         |
|--------------------------------|---|---|-----------|-------------------------|
|                                |   | Semi Tecnificado.<br>Artesanal  |           |                         |
|                                | Aspectos económicos                       | Comercialización<br>Rendimientos de<br>Producción.                                    | Productor | Encuesta                |
| Percepción al cambio climático | Efectos del cambio climático              | Sequias.<br>Inundaciones  | Productor | Observación<br>Encuesta |
| Alternativas de Adaptación.    | Métodos de adaptación al cambio climático | Implementación de Riego.<br>Cosechas de agua.<br>Semillas criollas.<br>Ganado Criollo | Productor | Encuesta                |

## IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL RESULTADO

A continuación se hacen los análisis de cada una de las variables determinadas para este estudio.

### 9.1 Características sociales

Con base a los resultados de los 59 productores y productoras de las comunidades encuestados; 51 en la comunidad de El Granadillo N° 1 y 8 en la comunidad de San José del municipio El Tuma La Dalia (Cuadro 2) se ha integrado por 259 personas, 56% de sexo masculino y 44% de sexo femenino con una edad promedio entre 18 y 21 años, una edad productiva que está dentro del rango económicamente activa que ejercen trabajo propio.

El número promedio por familia son 6 miembros, una población con bajo índice educativo, 19.30% no tienen ningún grado de estudio, 49.1% tiene educación máxima de Sexto grado de primaria, 22% se encuentran estudiando secundaria 9.6 se encuentran cursando educación técnica, universidad o tiene el título como profesional, este bajo nivel educativo puede estar relacionado con la principal actividad primaria la agricultura, a lo que se dedican en estas comunidades y a la falta de apoyo del gobierno.

Respecto al número promedio de trabajadores por familia son 2.

### 9.1.1 Cuadro 2: Características de la población encuestada

| Sexo (%) |           | Número de Miembros | Edad (Años)       | Escolaridad (Años) (%) |        | Número de Trabajadores |
|----------|-----------|--------------------|-------------------|------------------------|--------|------------------------|
| Femenino | Masculino | Min: 1             | Min: 0            | Ninguno                | 19.30% | Min: 1                 |
| 43.7 %   | 56.3 %    | Max: 8             | Max: más de 50    | Primaria               | 49.1%  | Max: 6                 |
|          |           | Promedio: 6        | Promedio: 18 - 21 | Secundaria             | 22.0%  | Promedio: 2            |
|          |           |                    |                   |                        |        |                        |
|          |           | Total: 259         |                   | Superior               | 9.6 %  | Total: 129             |

**Fuente: Resultado de investigación**

### 9.1.2 Servicios básicos

Los productores encuestados en la comunidad de El Granadillo y San José, (cuadro 3) poseen energía eléctrica y un centro escolar en cada una de las dos comunidades donde solo se imparten clases de primaria, pero no tienen acceso a un centro de salud cercano por lo que tiene que recorrer 4 km al poblado de La Dalia cuando se enferma alguien de la familia.

El 13.5 de los productores encuestado en San José tienen acceso a agua potable y 86.5 encuestados en Granadillo N° 1 no tienen ese servicio por lo que se abastecen de diferente maneras 57.7 lo traen de pozos comunitarios 28.8 tienen pozos propios en sus terrenos.

**9.1.3 Uso del agua:** El aumento de la temperatura como consecuencia del cambio climático ha provocado un incremento del índice de evapotranspiración y ha disminuido la disponibilidad de agua. (Martínez 2009:10)



### 9.1.4 Tenencia y estructura de la vivienda

El (cuadro N° 4) demuestra que las tenencia de las viviendas en estas comunidades, 83.0% de los productores consideran tener vivienda propia, 17% son alquiladas o están en modalidad de préstamos.

En Infraestructura el 33.89% de las viviendas son de madera, 42.37% son de concreto (cemento), 16.94% de Madera y Concreto (cemento) o minifalda, solamente 1.7% de adobe y 5.1% están construidas con otros tipos de materiales como rejones, tejas y zinc.

### 9.1.5 Cuadro 3: Características sociales.

| Servicios Básicos (%) |       | Abastecimiento de Agua (%) |       | Tenencia de Vivienda (%) |       | Estructura de la Vivienda (%) |        |
|-----------------------|-------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------------------|--------|
| Centro Escolar        | 50%   | Pozos Comunitarios         | 57.7% | Propia                   | 83.0% | Madera                        | 33.89% |
| Centro de Salud       | 0%    | Pozos Propios              | 28.8% | Prestada                 | 9.1%  | Adobe                         | 1.7%   |
| Energía Eléctrica     | 100%  | Cosecha de Agua            | 0%    | Alquilada                | 7.9%  | Concreto                      | 42.37% |
| Agua Potable          | 13.5% | Agua Potable               | 13.5% |                          |       | Minifalda                     | 16.94% |
|                       |       |                            |       |                          |       | Otros                         | 5.1%   |

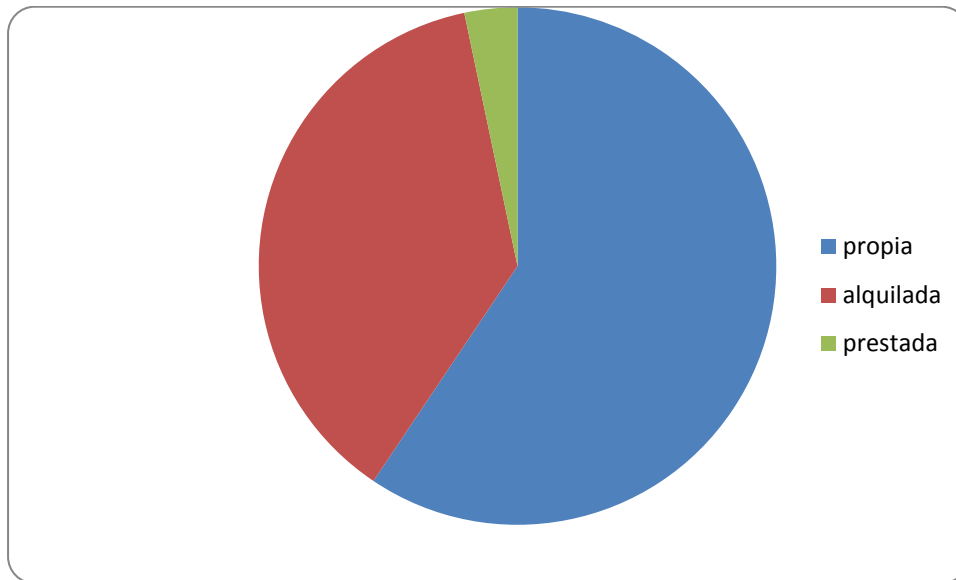
***Fuente: resultado de investigación.***

## 9.2 Características Productivas

### 9.2.1 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra es uno de los elementos de análisis que nos ayuda a conocer la seguridad jurídica de los productores

**Gráfico 1: Tipo de tenencia de la tierra.**



***Fuente: resultado de investigación.***

Como se observa en el gráfico número uno la tenencia de la tierra es mayoritariamente de naturaleza privada 59.4 de los productores encuestados consideran producir tierras propias; solamente 40.6 tienen tierras que no les pertenecen ya que están en la modalidad de arrendamiento o préstamo, generalmente este tipo de tenencia puede explicarse en el caso de no tener seguridad jurídica sobre la tierra.

## 9.2.2 Producción

Los productores poseen un área total de 334.75 manzanas en las que se establece diferentes rubros productivos como granos básicos, café, ganado, tubérculos, cítricos, maracuyá y banano. De está el principal rubro es la producción bovina en una área total de 185 manzanas 240, cabezas de ganado, 37 en ordeño, con un total de 186 litros de leche de rendimiento con un promedio de 5 litros por vaca; seguidamente los granos básicos (maíz, frijoles y arroz) con 95 mz con un total de 2014 qq, después el café con 38.5 mz y 347 qq por ultimo cítrico, tubérculos, maracuyá y guineo en un área de 15.25 mz, 570 qq de rendimiento de 144 sacos.

### 9.2.3 Cuadro 5: Rubro y producción total de los productores encuestados

|                                | RUBROS |                |          |                |           |
|--------------------------------|--------|----------------|----------|----------------|-----------|
| MANZANAS                       | GANADO | GRANOS BASICOS | CAFÉ     | OTROS CULTIVOS | TOTAL     |
| Área de Producción             | 185 Mz | 95.50 Mz       | 38.75 Mz | 15.50Mz        | 334.75 MZ |
| Porcentaje del área de siembra | 55.20% | 28.50%         | 11.60%   | 4.70%          | 100%      |
| Rendimiento total              | 186 Lt | 2114 QQ        | 347 QQ   | 570 QQ         | 3031 QQ   |
| Numero de cabezas de ganado    | 240    |                |          |                | 240       |

**Fuente: resultado de investigación.**

El rubro de mayor importancia económica en estas comunidades es la producción bovina que representa la mayor cantidad total de la tierra de los productores encuestados.

La producción de granos básicos y café, el rendimiento por mz es mayor a medida que las áreas productivas son menores, es decir que los productores que logran producir con rendimiento, lo logran en una unidad de terreno más pequeña que los que producen grandes hectáreas.

### 9.2.5 Cuadro 6 Técnicas utilizadas y canales de comercialización.

| Tipo de Técnica (%) |        | Canales de comercialización (%) |        |
|---------------------|--------|---------------------------------|--------|
| Tecnificada         | 0.0 %  | Directo                         | 8.5 %  |
| Semi Tecnificada    | 11.8 % | Intermediario                   | 64.4 % |
| Artisanal           | 88.2 % | Consumo propio                  | 27.1 % |

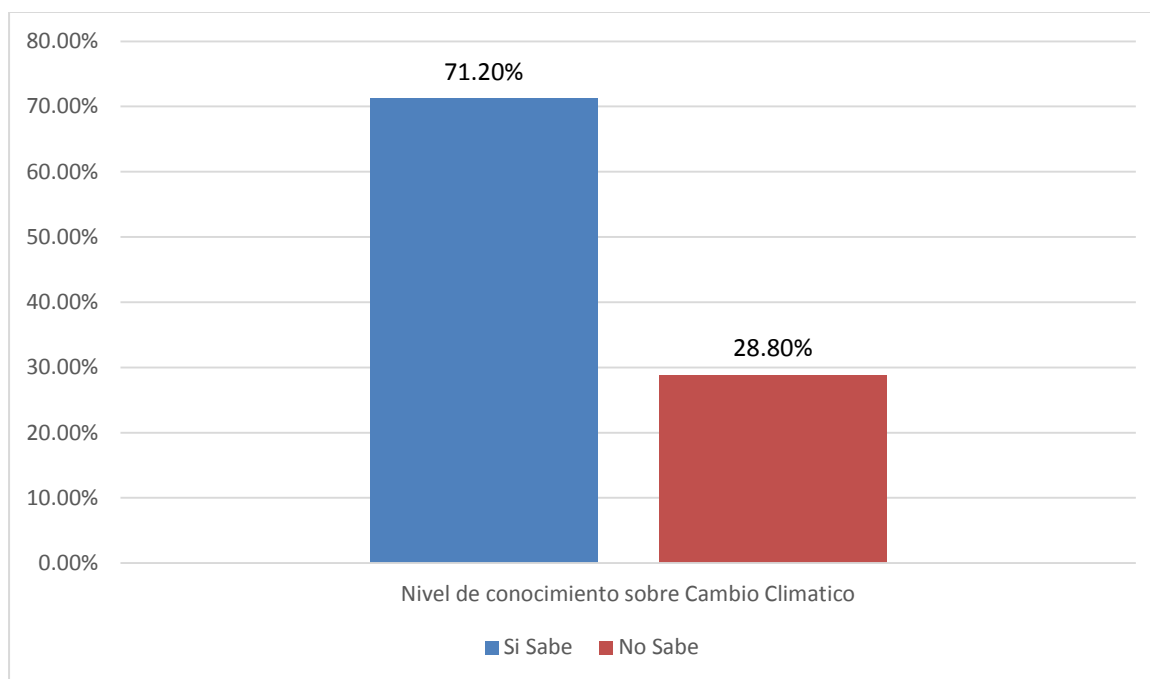
***Fuente: resultado de investigación.***

Todos utilizan diferentes técnicas (cuadro 6) tecnificada, semitecnificada y artesanal. Ninguno de los productores encuestados trabajan tecnificada mente, 7 utilizan una técnica semitecnificada, estos son apoyados por la organización (ADAC) que les brinda nuevas ideas para mejorar el rendimiento de la producción por mz, 52 trabajan una técnica artesanal o tradicionalmente con experiencias propias, no se encuentran organizando ningún proyecto.

La producción obtenida se ve en diferentes canales de comercialización, directo a intermediarios y al mercado local, 5 productores venden directamente a familias vecinas 8 venden a intermediarios como cooperativas Flor de Dalia, 30 de ellos trasladan la producción al mercado local y 16 solamente producen para consumo propio.

### 9.3 Grafico 2:

#### 9.3.1 Nivel de adquisición de conocimiento de los productores sobre el cambio climático.



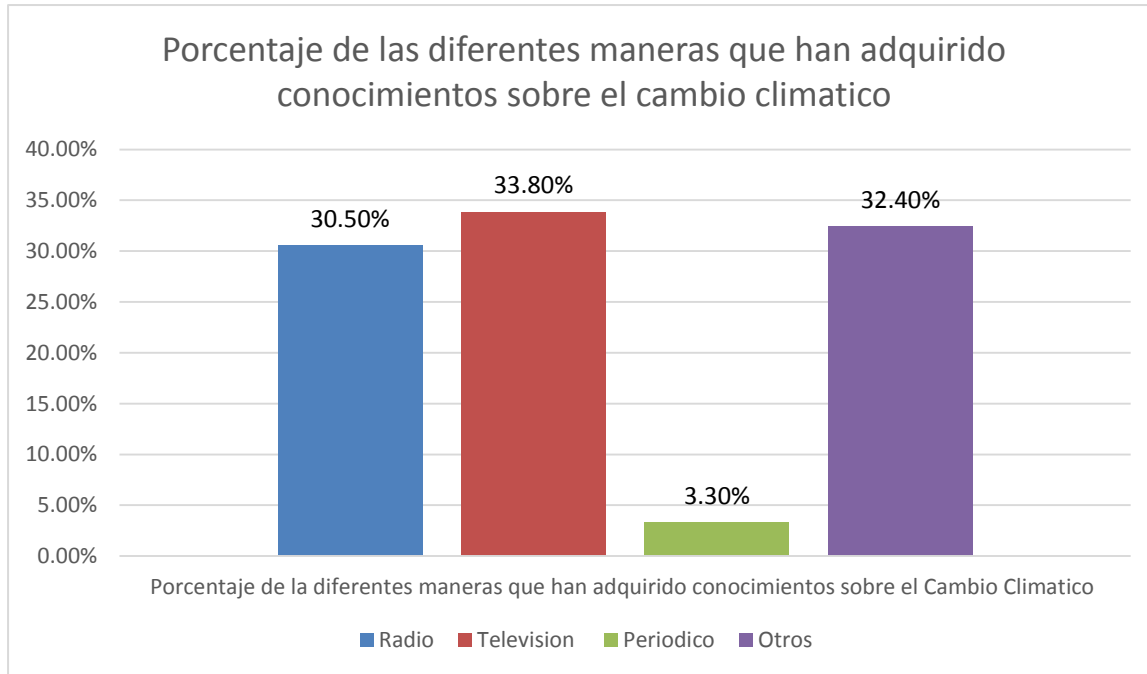
***Fuente: resultado de investigación.***

La adquisición de conocimiento de los productores sobre cambio climático: hay 28.80 que no tienen conocimiento acerca del tema, 71.20 que comprenden y explican que cambio climático es la variación que se ha venido dando en el clima y que el tiempo está en un total desorden. Las siembras ya no se hacen en las mismas fechas que se realizaban en los tiempos pasados, siempre se adelantan o se atrasan esperando el mejor tiempo para sembrar y lograr producir, por esta razón los productores se encuentran en un alto grado de incertidumbre al no saber si la producción les va a traer beneficios o pérdidas.

Conocimiento ambiental: “Es un proceso complejo, que incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno, social por naturaleza, este constituye un paso importante para su comprensión A través

de acciones concretas, que a su vez, influyen en el desarrollo de estos conocimientos” (Febles 2006:4).

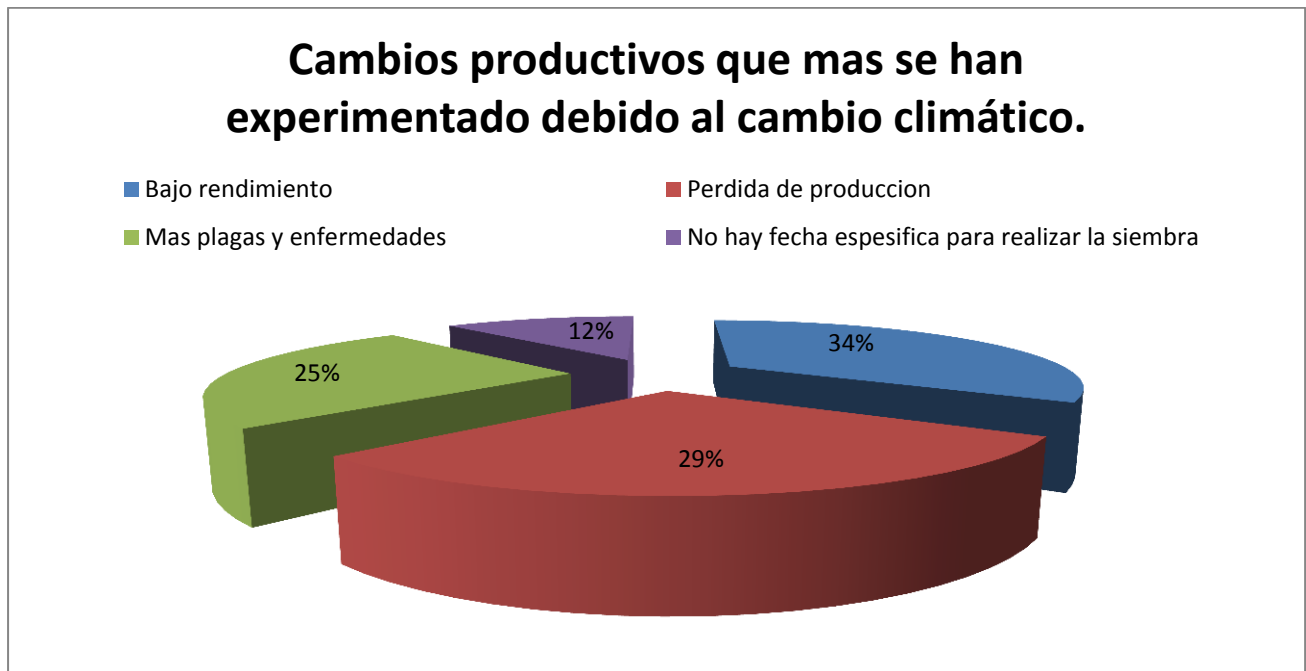
### 9.3.2 Grafico 3: Porcentaje de diferentes maneras que han adquirido conocimiento sobre el cambio climático.



**Fuente: resultado de investigación.**

10.3.4 Los productores encuestados aseguran haberse informado de diferente manera (grafico 3) radio, televisión, periódicos y otros. 30.50 han escuchado el tema por la radio 33.80% lo han visto y escuchado en televisión 3.30 lo han leído en periódico y 32.40 se han informado de otras maneras: conferencias, libros, centro escolar, organizaciones y además lo han notado por las variaciones que se dan en el tiempo.

### 9.3.3 Cambios productivos que se han experimentado debido al cambio climático.



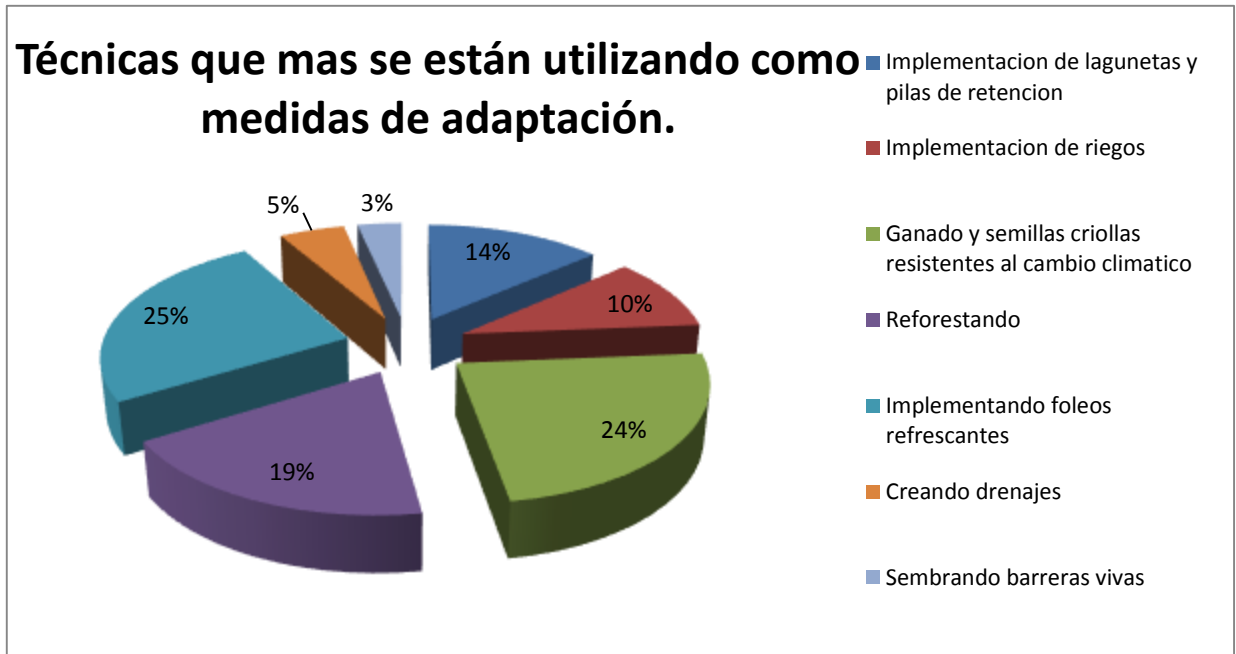
**Fuente: resultado de investigación.**

9.3.5 Los que tienen conocimiento como también los que no lo tienen al explicarles acerca del tema, todos han experimentado cambios en la producción y el tiempo que han estado afectando de unos años atrás.

El 34% han experimentado bajo rendimiento 29% han obtenido pérdida de producción a causa de demasiadas lluvias 25% les ha afectado a los cultivos plagas y enfermedades, 12% considera que no hay una fecha específica para sembrar.

El Según Centeno (2006:45) “las consecuencias ante el cambio climático son muy notables en enfermedades que afectan directamente a la población, plantas y la especie faunísticas, deteriorándolas cada día más

#### 9.4 Técnicas que más se están utilizando como medidas de adaptación.



**Fuente: resultado de investigación.**

Las técnicas que más se están utilizando por los productores para disminuir los efectos del cambio climático son las siguientes: 14% están Implementando lagunetas y pilas de retención, 10% de los productores están creando nuevas estrategia de sistemas de riego, 24% están utilizando Ganados y semillas criollas resistentes al cambio climático, 19% se encuentran reforestando sus terrenos, 25% están Implementando foleos refrescantes en granos básico y café 5% están Creando drenajes y 3% están Sembrando barreras vivas.

##### 9.4.1 Procesos del cambio climático

“El cambio climático es un problema que trasciende la inseguridad del país y la estabilidad de los ecosistemas, por lo que es imprescindible desarrollar las capacidades de adaptación necesarias para preservar nuestra supervivencia.” (Milán: 2009:2).



## X. CONCLUSIONES

### 10.1 En lo social:

Los productores encontrados son integrados por 259 personas 47.7 % de sexo femenino y 56.3 % de sexo masculino con un número promedio de 18 y 21 años de edad y 6 personas como promedio por familia con un bajo nivel educativo 19.78 % no han estudiado ningún grado, 49.8% están estudiando la primaria 22.6% tienen como máximo estudiada la secundaria y 7.9% se encuentra cursando educación técnica, universidad o tiene el título como profesional. Respecto al número promedio de trabajadores por familia son 2.

Los servicios públicos con los que cuentan los productores son: un centro escolar donde solo se imparten clases de primaria, el 100% tienen energía eléctrica, 0% acceso a centro de salud y 13.5% tienen agua potable y otro 86.5% la extraen el agua para consumo propio de diferentes maneras el 57.7% consumen de posos comunitarios y 28.8% tienen posos propios.

La tenencia de la vivienda en las que viven el 83.0% son propias, 13.0% está en viviendas prestadas y alquiladas, 33.89% de las viviendas son de maderas, 42.37% de concreto, 16.94% de las viviendas sus infraestructuras son de minifalda, 1.7% de adobe y el 1.1% están estructuradas de otros materiales como: tejas, rejón y zinc.

### 10.2 En lo productivo:

La tenencia de la tierra en las que se cultivan la mayor parte son propias, el 59.4% de los productores consideran cultivar en terrenos propio, 37.3% están alquilando y 3.3% están en la modalidad de préstamo. En estas tierras se producen diferentes rubros el 55.2% de la tierra se utiliza para producción bobina, 28.5% se cultivan granos básicos, 11.6% se establece café y el 4.7% se producen otros cultivos como: cítricos, tubérculos, guineo etc. Un 11.8% trabaja con técnicas semi tecnificadas y 88.2% trabaja técnica artesanales y tradicionales utilizando diferentes canales de comercialización 8.5% de los productores venden directamente en su vivienda a familias cercanas, 13.6% venden

a intermediarios como cooperativa Flor de Dalia, 50.8% lo trasladan al mercado local y 27.0% utilizan la producción para consumo propio.

### **10.3 En la Adquisición de conocimiento sobre el cambio climático por los productores y alternativas de adaptación que se están implementando.**

El 28.5% no tiene conocimiento, un 71.2% obtienen conocimiento sobre el tema del que se han informado de diferentes maneras, 30.5% lo han escuchado por la radio, 23.8% en televisión, 3.3% lo han leído en periódico y 32.4% se han informado de otras maneras, como libros, conferencias, organizaciones, centro escolar etc.

### **En los cambios productivos que se han experimentado debido al cambio climático.**

33.8% han experimentado bajo rendimiento 28.8% han obtenido pérdida de producción a causa de demasiadas lluvias 25.6% les ha afectado a los cultivos plagas y enfermedades, 11.8% considera que no hay una fecha específica para sembrar.

### **En las técnicas que más se están utilizando como medidas de adaptación**

14% están Implementando lagunetas y pilas de retención, 10% de los productores están creando nuevas estrategia de sistemas de riego, 24% están utilizando Ganados y semillas criollas resistentes al cambio climático, 19% se encuentran reforestando sus terrenos, 25% están Implementando foleos refrescantes en granos básico y café 5% están Creando drenajes y 3% están Sembrando barreras vivas.

## XI. RECOMENDACIONES

- En estas comunidades la alcaldía tiene que fomentar la Unidad de Desarrollo Económico Local (UDEL) en la atribución de elaborar diagnósticos políticos, planes, programas y proyectos que les brinden los siguientes apoyos a las necesidades de la comunidad ejemplo:
- Un proyecto de agua potable que asegure la calidad de agua en la comunidad.
- Un proyecto que los apoye en el mejoramiento de semillas y animales resistentes al cambio climático.
- Un programa que les brinde buena información sobre cambio climático donde les den nuevas ideas métodos y técnicas para disminuir los efectos del cambio climático y así mejorar el rendimiento de producción por mz.
- Un proyecto donde se estructure un puesto de salud que le brinde atención médica a la comunidad.
- Se deberán realizar acciones para fomentar el capital humano, aumentar el nivel de escolaridad y disminuir el porcentaje de iletrados fortaleciendo la coordinación con el MINED.

## XII BIBLIOGRAFIA

Alcaldía municipal de Matagalpa, (2008)

Barreiro E., Thiel I. y col., (2008).

Comisión de Agricultura y Alimentos, (2011).

Encuesta Realizada a Productores de Granadillo 1 y San José

Estadística (2009-2010)

FIDEG, (2009), citado por FUNICA (2012)

FUNICA, (2009)

Guerrero, (2010)

IICA (2003).

IICA (2009).

IPCC (2007)

IV CENAGRO (2010) Matagalpa.

IV CENAGRO, El Tuma La Dalia (2010-2011).

Laguna Gámez J. C. (2011) Caldas- Colombia.

MAGFOR (2013)

MARENA, (2007)

MARENA, (2007).

MARENA, (2009).

Marín Cerna. G. L (2011) Sistemas agroforestales Caldas- Colombia

Milán Pérez, (2009).

Milán: (2009:2).

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

RECURSA-NICATIERRA. (2003).

Sánchez J., 2009

Según Guerrero J. f, (2003), citado por Milán (1985).

**ANEXOS**

**Anexo: 1**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**UNAN-MANAGUA**

**FAREM-MATAGALPA**



**Encuesta:**

Esta encuesta se está realizando con el objetivo de saber sobre características sociales, producción, percepción y adaptación al cambio climático en las comunidades, de Granadillo N° 1 y San José del municipio Tuma la Dalia. Realizándose por estudiantes de técnico superior de desarrollo rural sostenible.

Tema: Caracterización socio productiva, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático en las comunidades de Granadillo N° 1 y San José del Municipio del Tuma – La Dalia.

**Datos generales**

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

Nombre del Productor \_\_\_\_\_

Lugar de la encuesta: \_\_\_\_\_

## PREGUNTAS

### I. CARACTERISTICAS SOCIALES.

1. ¿Cuántos miembros componen el núcleo familiar? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuántos varones comprenden su núcleo familiar? \_\_\_\_\_

3. ¿Qué edades comprenden los varones de su núcleo familiar?

De 0 a 5 años: \_\_\_\_\_

De 5 a 10 años: \_\_\_\_\_

De 11

a De 0 a 5 años: \_\_\_\_\_

De 5 a 10 años \_\_\_\_\_

De 11 a 15 años: \_\_\_\_\_

De 16 a 20 años: \_\_\_\_\_

De 21 a 25 años: \_\_\_\_\_

De 26 a 30 años: \_\_\_\_\_

De 31 a 35 años: \_\_\_\_\_

De 36 a 40 años: \_\_\_\_\_

De 41 a 45 años: \_\_\_\_\_

De 46 a 50 años \_\_\_\_\_

De 50 años a más \_\_\_\_\_

4 ¿Cuántas mujeres comprenden su núcleo familiar? \_\_\_\_\_

5 ¿Qué edades comprenden las mujeres de su núcleo familiar?

De 0 a 5 años: \_\_\_\_\_

De 5 a 10 años: \_\_\_\_\_

De 11 a 15 años: \_\_\_\_\_

De 16 a 20 años: \_\_\_\_\_

De 21 a 25 años: \_\_\_\_\_

De 26 a 30 años: \_\_\_\_\_

De 31 a 35 años: \_\_\_\_\_

De 36 a 40 años: \_\_\_\_\_

De 41 a 45 años: \_\_\_\_\_

De 46 a 50 años: \_\_\_\_\_

De 50 años a más: \_\_\_\_\_



6. ¿Existen centros escolares en su comunidad?

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

7. ¿Escolaridad de la familia?

Primaria \_\_\_\_\_ secundaria \_\_\_\_\_

Superior \_\_\_\_\_ analfabeto \_\_\_\_\_

8. Existe acceso a energía eléctrica.

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

9. ¿Existen centros de Salud en su comunidad?

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuántas personas de su Núcleo Familiar Trabajan?

\_\_\_\_\_

11. ¿Qué tipo de trabajo ejercen?

Asalariado: \_\_\_\_\_ Propio: \_\_\_\_\_

12. ¿existe agua potable en su comunidad?

Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

**Responder solo si su respuesta anterior fue NO.**

13. ¿De qué manera se abastecen de Agua?

Pozos Comunitarios: \_\_\_\_\_ Cosecha de Agua: \_\_\_\_\_

Fuentes Hídricas: \_\_\_\_\_ Otras, Especifique: \_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es la tenencia de su vivienda?

Propia: \_\_\_\_\_ Alquilada: \_\_\_\_\_ Prestada: \_\_\_\_\_

15. ¿Cuál es la estructura de su vivienda?

Madera: \_\_\_\_\_ Concreto: \_\_\_\_\_

Adobe: \_\_\_\_\_ Embaldosado: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

## II. CARACTERÍSTICAS DE PRODUCCION

16. ¿Cuánto es el área de producción total?

---

---

---

17. ¿Cuál es la tenencia de la tierra?

Propia: \_\_\_\_\_ Alquilada: \_\_\_\_\_ Prestada: \_\_\_\_\_

18. ¿Cuál es el rubro de producción de su finca?

---

---

---

19. ¿Cuál es el rendimiento aproximado de producción según su rubro?

---

20. ¿Qué Tipo de Técnicas utiliza según su Producción?

Tecnificada: \_\_\_\_\_

Artesanal: \_\_\_\_\_

Semi Tecnificada: \_\_\_\_\_

21. Explique en qué consisten las técnicas aplicadas en su producción.

---

---

---

---

---

22. ¿Qué tipo de canales de comercialización utiliza para su producción? Especifique

Directo: \_\_\_\_\_ Intermediarios: \_\_\_\_\_ Mercado Local: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

### **Percepción al cambio climático**

23. ¿Qué entiende usted como Cambio Climático?

---

---

---

---

24. ¿Dónde se ha informado de estos temas?

Radio: \_\_\_\_\_ Televisión: \_\_\_\_\_ Periódicos: \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

25. ¿Qué cambios productivos ha experimentado debido al cambio climático? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

26. ¿Qué métodos está utilizando para disminuir los efectos del cambio climático? \_\_\_\_\_

---

---

---

26. ¿Cuál de estas técnicas está utilizando como medidas de adaptación a los efectos del cambio climático?

Implementación de Riego: \_\_\_\_\_ Cosechas de agua: \_\_\_\_\_

Semillas Criollas: \_\_\_\_\_ Ganado Criollo: \_\_\_\_\_

Otras: \_\_\_\_\_

Anexo: 2

**Lista de Productores Encuestados.**

1. José Adán Molinares.
2. Francisco Molinares.
3. Fanuel Castro Herreras.
4. Juan Castro.
5. Marvin Martínez Gutiérrez.
6. Doroteo Castro.
7. cazaría Sotelo Barreras.
8. José Abrahán Sotelo Gaitán.
9. Hélix Felex Castro Valiente.
10. Noel Castro Pineda.
11. Francisco Castro.
12. Edgar García.
13. Eric Uriel Castro Pineda.
14. Audiel Castro Valiente.
15. Santiago Martínez.
16. Melvin Montenegro Herreras.
17. Marvin Francisco Castro Potoy.
18. Ariel De Jesús Rizo Hernández.
19. José Ramiro Granado Martínez.
20. Emergildo Díaz Hernández.
21. Marlon Fanor Ramo Hernández.
22. Jase Antonio Dabilas Pere.
23. Antonio Rivera Martínez.
24. William Mauricio Blandón Torres.
25. Pablo León Garcias.
26. Damarcía Garcias Hurina.
27. Santos Efraín Hernández López.
28. Santos Benedicto Ramos.

29. Ermogene Rocha.
30. Natividad Granado Martínez
31. José Castro Valdivia.
32. Ilirios Páez Gutiérrez.
33. Domingo Barrera Martínez.
34. Miguel Días Hernández.
35. Adrián León Garcías.
36. Alfonso Flores Pastrana.
37. Eric Rocha.
38. Gimén Enrique Artola.
39. Felipa Rodríguez Mendosa.
40. Calixto Granado Díaz.
41. Leonel Espino Ochoa.
42. Rufino Gonzales.
43. Leonardo García Salmerón.
44. José Antonio Hurtado.
45. Guillermo Antonio Rostrán.
46. José Castro Pérez.
47. Marcial Salgado flores.
48. Idania Rizo Rocha.
49. Francisco Javier Gonzales Uros.
50. Jaime Arauz.
51. Elvin David Moreno Zeledón.
52. Marlon Rodolfo Morenos Gonzales.
53. Santo Eugenio Blandón Méndez.
54. Evelio Salgado Castro.
55. German Guido Machado.
56. David Moreno Zeledón.
57. Francis Gutiérrez Zeledón.
58. Salvador Gonzales.
59. Edén Valdivia

Anexo 3

*Foto 1: implementación de sistema de riego.*



*Fuente: Visitas De Campo En Ganadillo N. 1*

*Foto 2: alternativas de adaptación para el ganado ante los rayos solares.*



*Fuente: Visitas De Campo En Ganadillo N 1.*

*Foto 3: Implementación de lagunetas y pilas de retención.*



*Fuente: Visitas De Campo En Ganadillo N. 1*

*Foto 4: diversificación de terrenos.*



*Fuente: Visitas De Campo En Ganadillo N*



Anexo: 4

### **Cuadro 2: Cronograma De Actividades**

| <b>ACTIVIDADES</b>                                    | <b>FECHAS</b>                                |
|---|--|
| 1- Fase de campo.                                     | 15 de noviembre al 15 de diciembre del 2014. |
| 2- Escribir el documento final y entregarlo al tutor. | 16 de diciembre al 03 de enero del 2015.     |
| 3- el tutor sugiere mejora.                           | 04 al 10 de enero del 2015.                  |
| 4- incorporación de mejora                            | 11   17 de enero del 2015.                   |
| 5- tutor da visto bueno para pedir defensa.           | 24 de enero 2015.                            |
| 6-laboración y entrega del documento final.           | 26 de enero 2015.                            |
| 7-Presentación y defensa del documento final.         | 7 de febrero 2015.                           |
| 8-Defensa de monografía                               | 14 al 21 de febrero 2015.                    |