



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa  
UNAN-FAREM Matagalpa**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERIA AGRONOMICA.**

**Impacto socioeconómico del cultivo de malanga (*Colocasia esculenta*) en las familias productoras del Municipio El Tuma-La Dalia periodo 2008-2009**

**Autor:**

**Br Félix Rubén Villalta Cano.**

**Tutor:**

**Ph. D Jairo Emilio Rojas Meza.**

**Matagalpa, Agosto, 2011**

## INDICE GENERAL

<b>Contenidos</b>	<b>Páginas</b>
DEDICATORIA	<i>i</i>
AGRADECIMIENTO	<i>ii</i>
OPINION DEL TUTOR	<i>iii</i>
RESUMEN	<i>iv</i>
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES .....	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
V. OBJETIVOS .....	8
VI. HIPÓTESIS .....	9
VII. MARCO TEÓRICO .....	10
7.1 Sector agropecuario .....	10
7.2 Cultivo de la malanga.....	10
7.2.1 Requerimientos agroecológicos del cultivo.....	11
7.2.2 Épocas de siembra .....	11
7.2.3 Tipo de suelo .....	12
7.2.4 Semilla.....	12
7.2.5 Rendimientos .....	12
7.2.5.1 Según tecnología utilizada.....	13
7.2.5.1.1 Semitecnificada .....	13
7.2.5.1.2 Tradicional.....	13
7.2.5.2 Según condiciones climáticas .....	14
7.2.5.2.1 Cultivo de invierno .....	14
7.2.5.2.2 Cultivo de secano.....	14
7.2.6 Productores e importadores a nivel mundial .....	14
7.2.7 Valor nutritivo del cultivo .....	16
7.2.8 Producción nacional y local.....	17
7.2.8.1 Producción nacional .....	17

7.2.8.2 Producción local .....	18
7.3 El desarrollo.....	19
7.4 Datos del desarrollo a nivel nacional.....	20
7.4.1 Analfabetismo y pobreza en Nicaragua.....	20
7.4.2 Acceso a servicios básicos.....	21
7.4.2.1 Ingresos.....	21
7.4.2.2 Salud .....	22
7.4.2.3 Educación .....	23
7.4.2.4 Vivienda.....	24
7.5 Impacto sobre el recurso forestal.....	25
7.5.1 Principales prácticas productivas.....	25
7.5.2 Calidad ambiental del municipio.....	26
7.5.2.1 Residuos de café .....	26
7.5.2.2 Uso y manejo inadecuado de agroquímicos .....	27
7.5.2.3 Quemadas agrícolas.....	27
7.5.2.4 Deforestación y cambios del uso del suelo.....	28
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO .....	30
8.1 Descripción del área de estudio .....	30
8.2 Tipo de estudio .....	30
8.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	31
8.4 Población y muestra .....	31
8.4.1 Fórmula a utilizar para obtener la muestra .....	31
8.5 Recursos y materiales .....	32
8.6 Etapas en las que se dividió el estudio .....	32
8.6.1 Recopilación de información secundaria.....	32
8.6.2 Recopilación de información primaria .....	32
8.6.3 Trabajo de campo .....	33
8.7 Operacionalización de variables.....	33
8.8 Procesamiento estadístico.....	35

IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	36
X. CONCLUSIONES .....	61
XI. RECOMENDACIONES.....	63
XII. BIBLIOGRAFÍA .....	64
XIII. ANEXOS	

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Principales países importadores de malanga período 2004-2007 .....	15
Cuadro 2	Descripción botánica y nutritiva del cultivo de malanga.....	17
Cuadro 3	Exportaciones nacionales de malanga años 2008 y 2009 .....	18
Cuadro 4	Porcentaje de analfabetismo y pobreza en Nicaragua .....	21
Cuadro 5	Distribución de la población según sexo .....	36
Cuadro 6	Escolaridad ambos sexos .....	37
Cuadro 7	Actividades de la población sexo femenino .....	38
Cuadro 8	Actividades de la población sexo masculino .....	39
Cuadro 9	Tipología del productor .....	39
Cuadro 10	Producción anual de malanga años 2008 y 2009.....	44
Cuadro 11	Tipo de malanga comercializada por los productores de la zona .....	48
Cuadro 12	Acceso de los productores al financiamiento (%) .....	48
Cuadro 13	Actores y porcentajes de asistencia técnica recibidos .....	50
Cuadro 14	Porcentaje de Analfabetismo y Pobreza en Nicaragua .....	51

Cuadro 15	Promedio de los ingresos obtenidos por los productores.....	51
	de malanga años 2008 y 2009	
Cuadro 16	Destino del ingreso mensual obtenido por los productores .....	52
	de la zona ciclo 2007-2008	
Cuadro 17	Destino del ingreso mensual obtenido por los productores .....	53
	de la zona ciclo 2008-2009	
Cuadro 18	Promedio de los ingresos obtenidos por medio de la venta.....	55
	de malanga	
Cuadro 19	Relación beneficio costo del cultivo de malanga.....	56
Cuadro 20	Prácticas productivas realizadas por parte de los productores.....	59
Cuadro 21	Uso de agroquímicos en la malanga comparado con el cultivo.....	60
	del café y los granos básicos	
Cuadro 22	Uso de agroquímicos de parte de los productores .....	60

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Principales países productores de malanga .....	14
Gráfico 2	Porcentaje de tenencia de la tierra en los productores.....	40
Gráfico 3	Porcentajes promedios de mano de obra utilizada .....	41
Gráfico 4	Área anual de malanga período 2008 .....	42
Gráfico 5	Área anual malanga período 2009 .....	43
Gráfico 6	Costos de producción/mz promedio .....	46
Gráfico 7	Venta de malanga (\$) ciclo 2007- 2008 .....	54
Gráfico 8	Venta de malanga (\$) ciclo 2008-2009 .....	55
Gráfico 9	Opinión de los productores respecto a la importancia económica .....	57
Gráfico 10	Tipos de inversiones realizadas con la venta de malanga .....	58

## DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico con mucha sinceridad a **DIOS, a mis padres, hermanos, maestros y amigos.**

La dedico principalmente a **DIOS** por haberme regalado la vida, el entendimiento para culminar con éxito mis estudios y por haberme dado la protección y socorro en los tiempos difíciles.

**A mis padres:** quienes con el fruto de su trabajo me han brindado su apoyo incondicional en todo momento de mi vida, ayudándome a culminar mis estudios universitarios y el presente Trabajo Monográfico, sin su ayuda esto no hubiese sido posible.

**A mis hermanos:** con quienes he compartido tristezas y alegrías, quienes en todo momento han estado a mi lado brindándome su apoyo y cariño para que yo pueda lograr alcanzar mis metas en la vida.

**A mis maestros:** quienes con mucho esfuerzo me guiaron en el estudio y despertaron el interés por aprender. Los maestros quienes me han hecho sentir una persona útil, como también nuestros padres me brindaron apoyo, cariño y consejos, tratando de lograr lo mejor para cada uno.

Agradezco a quienes de una u otra forma hicieron posible la presente investigación, quienes con entusiasmo y sin egoísmo, dedicaron parte de su tiempo para que yo pudiera llevar a cabo el presente trabajo investigativo.

*Br. Félix Rubén Villalta Cano*



## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar quiero agradecer a Dios por brindarme este momento de mucha importancia para mi vida, por ello infinitamente gracias por permitirme Señor lograr esta meta y poder finalizarla con éxito.

A los profesores M Sc. Virginia López y Francisco Chavarría por su apoyo incondicional en el asesoramiento del trabajo.

Al Organismo no gubernamental TECHNOSERVE, por darme la oportunidad de trabajar con ellos en el levantamiento de los datos en la zona de estudio y haberme proporcionado los materiales didácticos necesarios para la conformación de este trabajo.

Al Ph.D Guillermo Reyes por la revisión del documento de una forma desinteresada y buena voluntad prestada.

Al Señor Pablo Montenegro, vicepresidente de la cooperativa Jorge Salazar, por su importante apoyo para el levantamiento de los datos.

A mis amigos Jackelyn Agurcia, Arlen Lezcano, Jorge López, Harvin Bonilla, quienes de una u otra forma me brindaron su apoyo y consejos sanos.

*Br. Félix Rubén Villalta Cano*

## OPINION DEL TUTOR

Por este medio el suscrito tutor del Br. Félix Rubén Villalta Cano, estudiante de la Carrera Ingeniería Agronómica, aprueba para su defensa el trabajo “Impacto socioeconómico del cultivo de malanga (*Colocasia esculenta*) en las familias productoras del municipio El Tuma-La Dalia periodo 2008-2009”. El trabajo en mención reúne los requisitos del reglamento de Monografías establecidos por la UNAN para ser defendido. 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, hipótesis, contenido del trabajo, conclusiones y recomendaciones. Por lo tanto, también contiene la rigurosidad científica exigida para un trabajo como el actual.

Por lo antes expuesto es mi consideración que el Bachiller Villalta Cano, está en plena capacidad de proceder al acto de defensa de su trabajo y así optar al título de Ingeniería Agronómica.

---

Dr. Jairo Rojas Meza

Tutor

Matagalpa, Nicaragua, Julio 2011

## RESUMEN

El objetivo de la investigación consistió en identificar el impacto que ha tenido la producción de malanga (*Colocasia esculenta*) en el desarrollo socioeconómico de las familias productoras del municipio de El Tuma-La Dalia período 2008-2009. La selección fue aleatoria, obteniendo 58 unidades muestrales, de un universo de 134 productores. Se estudiaron variables como: sexo, escolaridad, principales actividades, tipología, área anual, rendimientos promedios, calidad del producto, financiamiento, asistencia técnica, ingresos totales, egresos totales, ingresos netos, impacto ambiental del cultivo, etc; encontrándose que la mayoría de los productores de malanga del municipio (43%) alcanzaron rendimientos en el rango de los 101 a 300 qq, datos que concuerdan con el rendimiento promedio a nivel nacional. Así mismo se obtuvo, que los ingresos netos obtenidos por los productores, aumentaron un 35.31% comparando ambos ciclos productivos, siendo los principales destinos, el acceso a la alimentación y educación, los cuales mostraron un aumento en el último ciclo en estudio; constituyendo esto un importante avance en la búsqueda de alcanzar una mejoría en el nivel de vida de los productores. El impacto ambiental del cultivo de malanga sobre el recurso forestal de la zona, está caracterizado por ser un sistema sano que no causa daños al medio ambiente. Se logró identificar la importancia que posee el cultivo como medio para aumentar los ingresos de las familias rurales más pobres del país, gracias a su rentabilidad, adaptabilidad, rusticidad y bajos costos productivo

## I. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua el crecimiento económico y la reducción de la pobreza están relacionados con la dinámica del Sector Rural Productivo, donde el agro es el sector más relevante en su contribución a la economía nacional, aportando el 21% del PIB, el 40% de las exportaciones, el 38% de la población económicamente activa y el 45,1% de la PEA ocupada a nivel nacional (Avendaño, 2008).

La mayoría de los productores del país están asociados con la práctica del monocultivo, lo que ha supuesto la vulneración de la soberanía alimentaria, condiciones de vida y salud muy bajas, reducción del rendimiento de las cosechas debido al desgaste de los suelos, todo esto ha provocado aumentar la presión sobre las áreas de bosques restantes (Incer, 2000).

Según los últimos datos del Censo Nacional, el área rural concentra un 66% del total de pobres en el país, de los cuales el 25% aproximadamente son extremadamente pobres (INIDE, 2005).

Un cultivo que ha venido tomando un auge significativo a nivel nacional es el cultivo de malanga, el que representa un enorme potencial para mejorar la economía local, a nivel nacional dicho cultivo ha tenido un crecimiento en su agro exportación que en general representa el 5.7% de incremento anual de la oferta a nivel mundial (ACORDAR, 2009).

El presente estudio se realizó en el municipio de El Tuma-La Dalia, siendo este uno de los principales productores de malanga en el departamento de Matagalpa, tomando en cuenta la producción, nivel de organización, calidad del producto cosechado y las condiciones agroecológicas que presenta dicho municipio (Montserrat, 2008).

El estudio es descriptivo y de corte transversal, que evaluó el impacto socioeconómico del cultivo de malanga en las familias productoras del municipio de El Tuma-La Dalia.

Para ello se trabajó en coordinación con TECHNOSERVE, que tiene presencia en la zona por medio de la Cooperativa Jorge Salazar, la cual constituye el principal centro de acopio para la exportación del cultivo en la zona. En ella se encuentran afiliados formalmente un total de 134 productores, de los que se tomó como muestra 58 productores; brindando un grado de confiabilidad del 90% con un margen de error del 10%. La información ha sido recolectada por medio de encuesta, dichos datos se analizaron con el programa SPSS Versión 17.0.

## II. ANTECEDENTES

La malanga es originaria de América tropical, fue dispersándose posteriormente al sureste de Asia, las islas del Pacífico y África donde se introdujo en el siglo XIX (CRM, 2005).

La malanga, es un cultivo que ha venido adquiriendo una fuerte importancia como cultivo exportador estimulado por los buenos precios debido a la demanda permanente en los mercados internacionales como el de los EEUU, debido a la presencia de población emigrante originaria de países centroamericanos y de la zona del Caribe, como grupos antillanos, dominicanos, cubanos, jamaquinos, entre otros, quienes consideran a la malanga como producto básico dentro de su dieta diaria alimenticia. A lo que se suma que es un producto comercializable durante todo el año (APAC, 2004).

El cultivo de la malanga no representaba una alternativa agro exportadora para el país, pero desde hace cuatro años, debido a problemas productivos de los principales países latinoamericanos exportadores del cultivo (República Dominicana y Costa Rica), se logra que exportadores costarricenses inicien con la extracción de Malanga en nuestro país para comercializarla como producto costarricense (Le Pont, 2009).

El municipio Tuma-La Dalia es considerado uno de los principales productores de malanga del departamento de Matagalpa, la mayoría de los productores en dicha zona se encuentran organizados en la cooperativa Jorge Salazar, la que constituye el principal centro de acopio para la exportación de malanga en la zona (ACORDAR, 2009).

El proyecto de inversión para la exportación del producto agrícola no tradicional malanga hacia el mercado español, realizado en Guayaquil, Ecuador; muestra que en el cultivo de malanga no intervienen muchos factores de producción (Pacheco *et. al*, 2009).

Mediante el estudio “Monografía de la Malanga” (Veracruz, 2007), realizado en el estado de Veracruz, México, se registró que dada las condiciones de adaptabilidad del cultivo, hace posible su implantación como cultivo rentable y opción altamente potencial para el incipiente mercado de productos exóticos, así como una alternativa viable para participar en la reconversión de cultivos poco rentables. Se concluye que los cultivos forestales y no tradicionales deberán tener mayor participación en el mercado agropecuario, sustituyendo a cultivos que por su baja productividad y sobre oferta internacional no sean rentables.

En el estudio “Análisis de la Cadena de Valor de Malanga”, realizado en el municipio de Rancho Grande, Matagalpa; se encontró que la malanga es un cultivo bastante rentable para los productores(as), es decir, es una cadena donde se cumple el requisito básico de ganar-ganar, lo que ha llevado a los productores a continuar sembrando dicho cultivo a pesar de las limitaciones existentes en dicho municipio. Se determinó además que la casi totalidad de productores emplean sistemas de producción sanos en el cultivo (ADDAC y Le Point, 2009).

Según el estudio cadena del cultivo de malanga lila con potencial, estudio realizado en el Municipio de Nueva Guinea, se obtuvo que la malanga es un cultivo generador de empleo (mano de obra) con la participación de hombres y mujeres en los diversos eslabones, así mismo quedó demostrado que la producción con calidad de exportación en la zona, está en manos de pequeños productores (Gaitán, 2005).

Estrategia de Competitividad de la Cadena de Valor del Cultivo de Malanga en Nicaragua, muestra que la producción de malanga puede ser catalogada como orgánica ya que la mayoría de los productores la cultivan de manera tradicional sin utilización de agroquímicos, ni fertilizantes químicos (ACORDAR, 2009).

### III. JUSTIFICACIÓN

El término de desarrollo debe de ser visto como un aumento en los niveles de crecimiento económico, político, social y cultural por medio del uso de los recursos naturales de forma racional y sustentable (Montserrat, 2008).

Nicaragua es uno de los países más pobres del continente americano, debajo de la línea de la pobreza se encuentra el 46% de la población y el 15% está en condiciones de pobreza extrema. Dicha situación es más dura en las áreas rurales donde se considera que el índice de pobreza es del doble y el analfabetismo tres veces mayor que en las áreas urbanas (Avendaño, 2007).

Una de las alternativas que representan un enorme potencial para mejorar la economía nacional son los cultivos de agro exportación (maní, cacao, quequisque, malanga etc.), entre éstos se destaca la cadena de Raíces y Tubérculos y en particular la de malanga, que según un último estudio tiene un crecimiento en su agro exportación, que en general representa el 5.7% de incremento anual de la oferta a nivel mundial (ACORDAR, 2009).

La malanga es considerada un cultivo de alto valor nutritivo que implica mucha importancia para la seguridad y autosuficiencia agroalimentaria de nuestros territorios. En sitios como Hawai están diversificando el uso de la malanga para la elaboración de mermeladas, panes, galletas y panqueques caseros entre otros. Además este rubro productivo, constituye una importante fuente de energía y minerales básicos en la nutrición familiar (APAC 2004).

El presente estudio tiene como objetivo principal analizar el impacto que ha significado la producción del cultivo de malanga sobre el desarrollo socioeconómico de las familias productoras del municipio El Tuma-La Dalia durante el período 2008-2009.



Las distintas investigaciones realizadas hasta el momento no permiten conocer en que han utilizado los productores los ingresos provenientes de la venta del rubro, cuáles han sido los rendimientos alcanzados, los costos de producción del cultivo, el consumo del rubro de parte de las familias, el impacto en el ambiente, entre otros aspectos.

Los resultados obtenidos del presente estudio serán de mucha importancia para el sector público ya que es un referente que puede ser considerado para mejorar los programas gubernamentales hacia los productores fundamentalmente en las regiones del país que se encuentran en situaciones de marginación y pobreza. Será de gran importancia a nivel institucional, para seguir contribuyendo a esta línea de investigación, además se proveerá de una herramienta tanto para docentes y estudiantes de las distintas carreras, el cual se espera logre despertar el interés hacia este tipo de investigaciones de carácter social.

## IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cultivo de malanga ha sido caracterizado por distintos estudios como un cultivo muy rentable, generador de mano de obra y que además se cultiva bajo un sistema sano que no ocasiona daños al medio en que se desarrolla, no obstante, se desconoce como se han estado utilizando estos ingresos por parte de los productores y los beneficios creados por medio de la implementación del cultivo en las familias productoras. Por lo antes expuesto se hace necesario identificar el impacto socioeconómico que el cultivo de malanga ha generado a favor de las familias productoras del municipio Tuma-La Dalia tomando como referencia el periodo 2007-2008.

A partir de este planteamiento anterior surgen las siguientes interrogantes:

### 4.1 Pregunta General

¿Cuáles son los beneficios obtenidos por la producción de malanga (*Colocasia sculenta*) en el desarrollo de las familias productoras en el municipio Tuma-La Dalia período 2008-2009?

### 4.2 Preguntas Específicas

¿Cuáles han sido los rendimientos promedios alcanzados por la mayoría de los productores de malanga del municipio Tuma-La Dalia?

¿Cuáles han sido los beneficios socioeconómicos que ha generado el cultivo de malanga en las familias productoras del municipio Tuma-La Dalia?

¿Cuál ha sido el impacto ambiental que ha ocasionado la producción de malanga en el municipio Tuma-La Dalia?

## V. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo General

Identificar el impacto de la producción de malanga (*Colocasia esculenta*) en el desarrollo socioeconómico de las familias productoras del municipio de El Tuma-La Dalia período 2008-2009

### 5.2 Objetivos Específicos

1. Determinar los rendimientos de malanga que obtienen los productores del municipio Tuma-La Dalia.
2. Identificar los beneficios socioeconómicos que ha generado el cultivo de malanga en las familias productoras del municipio Tuma-La Dalia.
3. Determinar el impacto ambiental que ha ocasionado la producción de malanga en el municipio Tuma-La Dalia

## **VI. HIPÓTESIS**

### **6.1 Hipótesis General:**

La producción de malanga está influyendo en el desarrollo socioeconómico de las familias productoras del Municipio Tuma-La Dalia período 2008-2009

### **6.2 Hipótesis Específicas:**

#### **Rendimientos**

**Ho:** Los productores de malanga del municipio Tuma-La Dalia no han logrado aumentar los rendimientos en la zona de estudio.

**Ha:** Los productores de malanga del municipio Tuma-La Dalia han logrado aumentar los rendimientos en la zona de estudio.

#### **Desarrollo Socioeconómico**

**Ho:** El cultivo de malanga no ha permitido mejorar el desarrollo socioeconómico de las familias productoras del municipio de El Tuma-La Dalia.

**Ha:** El cultivo de malanga ha permitido mejorar el desarrollo socioeconómico de las familias productoras del municipio Tuma-La Dalia.

#### **Impacto ambiental**

**Ho:** La producción de malanga de parte de las familias productoras de la zona no ha ocasionado daños considerables al medio ambiente en que se desarrolla.

**Ha:** La producción de malanga de parte de las familias productoras de la zona ha ocasionado daños considerables al ambiente en que se desarrolla.

## **VII. MARCO TEÓRICO**

### **7.1 Sector agropecuario**

El sector agropecuario del país proporciona algo más del 20% del PIB, cuando en países ricos (EEUU, Japón, UE) no llega ni al 3% y en América Latina es sólo el 8% (Avendaño, 2007). A pesar de la importancia del sector agropecuario para el país, este se observa como uno de los menos dinámicos de la economía nacional (PNUD, 2005).

Según el INIDE (2005), la mayoría de los productores a nivel nacional fundamentan su producción en el uso de mano de obra familiar que constituye una estrategia integral de supervivencia de unidades familiares y de comunidades y no de una finca comercial dedicada únicamente a sacar provecho económico de la actividad agrícola.

Uno de los productos no tradicionales que representa una buena alternativa para mejorar la economía familiar y seguridad alimentaria de los municipios más pobres del país lo constituye el cultivo de la malanga debido a sus mínimos costos de producción y alta adaptabilidad a las zonas tropicales. Dicho cultivo en los últimos años ha adquirido marcada importancia en las exportaciones del país (Gaitán, 2005).

En Nicaragua se produce en la Región Autónoma del Atlántico Sur, Nueva Guinea, Rama y Río San Juan. También se cultiva en el norte del país como Waslala, Río Blanco y El Tuma-La Dalia y en el pacífico, en los departamentos de Masaya, Granada, Carazo, Rivas, León y Chinandega (CRM, 2005).

### **7.2 Cultivo de la malanga**

Varios autores coinciden en que la malanga es originaria de los trópicos americanos, particularmente la zona de las Antillas, de donde después de la colonización española se introdujo a Europa y de ahí al resto del mundo. Actualmente forma parte de la dieta alimentaria de millones de personas alrededor del mundo (Veracruz, 2007).

Nicaragua es el único país de Centroamérica que exporta durante todo el año malanga lila, los principales países compradores son Puerto Rico y Estados Unidos donde se consume como producto étnico. En segundo lugar se ubica Europa como país importador donde el producto es consumido por grupos emigrantes provenientes del caribe (Montserrat, 2008).

### **7.2.1 Requerimientos agroecológicos del cultivo de malanga.**

La adaptación de este cultivo es característico del trópico húmedo. Alturas desde 100 hasta 1800 msnm, con temperaturas que oscilan entre los 23 a 30°C, en cuanto a precipitación requiere entre 1200 a 2500 mm bien distribuidos durante todo el año. Requiere de suelos profundos, bien drenados, preferiblemente francos y ricos en materia orgánica. El pH adecuado para su desarrollo es de 5 a 7.5 (INTA, 2004). Estas condiciones han permitido la difusión del cultivo en las zonas montañosas de Matagalpa y Jinotega.

La malanga alcanza una altura de 2 a 3m sin tallo aéreo en las variedades de cultivo anual y con hojas de pecíolos largos, láminas verdes, oblongo ovada y cordada. Produce un corno central comestible, grande, esférico, elipsoidal o cónico o un corno central que se ramifica en cormos laterales de mayor tamaño (Montaldo, 1991). Estos cormos están recubiertos por escamas fibrosas o pueden ser lisos. El color de la pulpa generalmente es blanco, pero también se presentan clones coloreados hasta llegar al morado (Reyes, 2007).

### **7.2.2 Épocas de siembra**

El período tradicional para la siembra de malanga es a inicio del invierno. Aunque algunos productores disponen de riego y establecen sus plantaciones en verano para lograr mejores precios (APAC, 2004). Para un mejor desarrollo del cultivo es necesario periodos de 11-12 horas luz. La luz influye sobre algunos aspectos morfológicos como el número de hojas y cormos, así como la altura de la planta (Veracruz, 2007).

### **7.2.3 Tipo de suelo**

En cuanto al tipo de suelo, las plantas se adaptan más a aquéllos profundos, fértiles, con suficiente materia orgánica y bien drenada. Deben evitarse los suelos con alto contenido de arcilla o arena (Reyes, 2007).

El pH óptimo debe ser entre 5.5-6.5, aunque puede adaptarse también a pH de 4.5-7.5. También puede desarrollarse en terrenos húmedos en las vegas de los ríos, lagunas y canales de riego donde no se desarrollan otros cultivos. El cultivo muestra problemas en suelos arenosos o pesados y mal drenados, así como en suelos rocosos y pedregosos ya que deforma el cormo y se dificulta la cosecha (Rivers, 2004).

Los suelos muy pesados dificultan la emergencia de las plantas y el desarrollo de los cormos (Veracruz, 2007). Tomando como referencias dichos aspectos entonces se identifica que la zona de El Tuma-La Dalia presenta condiciones agroecológicas idóneas para la producción y desarrollo del cultivo de Malanga.

### **7.2.4 Semilla**

Tradicionalmente el sistema de multiplicación utilizado por los productores es por material vegetativo, usando trozos del cormo principal o central. La Universidad Nacional Agraria (UNA) con productores del municipio del Tuma - La Dalia en el departamento de Matagalpa, han desarrollado un método más eficiente con la extracción de yemas axilares, para luego establecer semilleros, éste método ha sido el más efectivo (Reyes, 2007). Otro sistema de multiplicación un poco más sofisticado es la producción in vitro, la cual es limitada por su alto costo (APAC, 2004).

### **7.2.5 Rendimientos**

El rendimiento del cultivo de la malanga se encuentra ligado a dos factores importantes que son: el tipo de tecnología utilizada por parte de los productores y las condiciones edafoclimáticas presentes en las distintas zonas del país (Le Pont, 2009).

### 7.2.5.1 Según la tecnología utilizada

La tecnología adoptada por los productores del país no puede ser catalogada como tecnificada, mas bien se reconocen dos sistemas de producción el semitecnificado y el tradicional (Montserrat, 2008).

**Semitecnificado:** se obtienen rendimientos bastante aceptables de entre los 500 a 800 qq/Mz. Se realizan practicas productivas como abonamientos, podas, control fitosanitario, control de malezas etc; Se considera que dicha tecnología es empleada solamente por una mínima parte de los productores existentes a nivel nacional, ya que se incurren en altos costos de producción que solo pueden ser asumido por grandes y medianos productores (Montserrat, 2008).

**Tradicional:** con dicha tecnología se alcanzan rendimientos de 90 a 150 qq/Mz. Esta producción es utilizada por los productores como sustituto de la tortilla y de la papa, así como también para la alimentación de animales menores. Dicha producción es empleada por la mayoría de los productores a nivel nacional, donde se cultiva de manera extensiva, es decir, aún hace parte de la finca diversificada y de los sistemas de producción agroforestales que se impulsan en la región, el cual comprende entre otros cultivos: café, cacao, granos básicos, malanga, musáceas, ganado, hortalizas, cítricos, etc. Aunque actualmente los productores de malanga la están considerando como un producto generador de ingresos para sus familias (Montserrat, 2008; Gaitán, 2005).

El rendimiento promedio a nivel nacional según el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2004), se localiza entre los 220 a 350 qq/Mz clasificada en primera, segunda y tercera calidad de comercialización. Los principales obstáculos productivos a nivel nacional corresponden a la falta de asistencia técnica y falta de crédito hacia los productores lo que no les ha permitido todavía alcanzar un óptimo desarrollo productivo del cultivo.



### 7.2.5.2 Según las condiciones edafoclimáticas

Se reconocen dos tipos de producción de malanga: el cultivo de invierno y el cultivo de secano.

**Cultivo de invierno:** generalmente se realiza en zonas de fácil anegación en el cual se siembra la semilla en la zonas anegadas y prácticamente se regresa al momento de la cosecha ya que no hay opción para realizar otras labores (Le Pont, 2009).

**Cultivo de secano:** requiere de tierras no anegables pero con una precipitación cercana a los 2.000 mm/año, este ultimo sistema es practicado por una minima parte de los productores ya que aumentan los costos de producción, aun así los rendimientos obtenidos en este ultimo sistema es muy superior al tradicional debido a las mejores prácticas que se pueden desarrollar como abonamientos, podas, control fitosanitario, control de arvenses, etc; (Le Pont, 2009).

### 7.2.6 Productores e importadores a nivel mundial

A nivel internacional el cultivo de malanga está representado por los siguientes países principalmente: Nigeria, Ghana, Costa de Marfil, Benin, Togo, entre otros (Pacheco *et. al*, 2009).

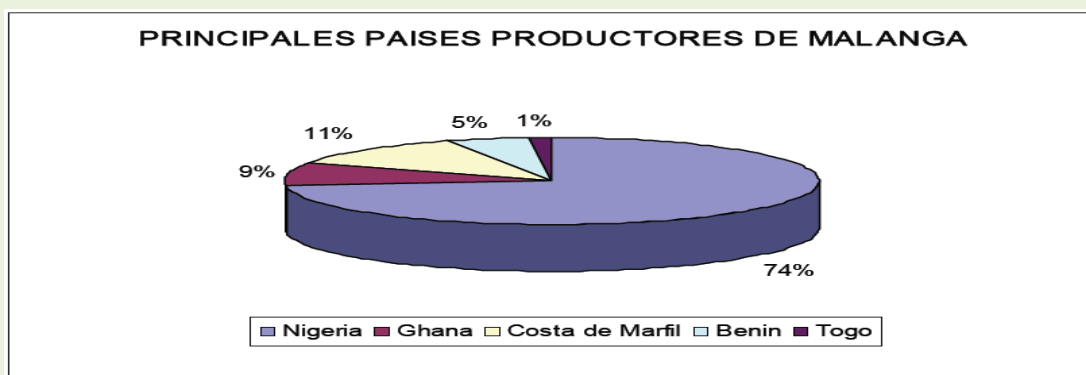


Gráfico 1. Principales países productores a nivel mundial

Fuente: Veracruz, 2007

En el mercado de exportaciones de este producto correspondiente a el área Americana, el destino fuerte de estas explotaciones lo constituye el mercado de los Estados Unidos de América, principalmente ciudades como Miami y California donde es consumida por grupos provenientes de las Antillas, así como por centroamericanos. A nivel americano los principales abastecedores del mercado son: Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Jamaica, Panamá, Nicaragua y México (Le Pont, 2009). A nivel mundial, para el año 2007, los principales importadores mundiales de malanga fueron: Estados Unidos, Japón, Bélgica, Reino Unido, con el 29%, 28%, 6% y el 5% del total mundial respectivamente.

**Cuadro 1. Principales países importadores de malanga, período 2004-2007 (TN)**

PAÍS	2004	2005	2006	2007	TOTAL PAÍS	% PAÍS
EE.UU.	81,627	77,826	85,942	92,450	572,437	29%
Japón	90,717	83,944	78,959	67,009	568,913	28%
Bélgica	109,811	1,194	10,687	3,517	127,476	6%
Reino Unido	13,087	13,549	15,259	15,594	93,155	5%
Singapur	11,362	11,020	10,535	10,897	82,608	4%
Canadá	7,442	7,570	8,988	12,535	63,047	3%
Malasia	10,279	9,677	11,209	10,567	61,346	3%
Taipéi	8,495	9,647	10,243	9,849	59,009	3%
Nueva Z.	7,308	7,419	8,640	8,504	53,208	3%
Australia	2,329	2,630	3,247	27,189	42,484	2%
Francia	6,014	6,339	6,523	6,615	40,748	2%
RESTO MUNDO	25,411	29,336	24,703	41,906	207,389	10%
TOTAL AÑO	377,027	263,891	280,332	314,140	2,000,179	100%

Fuente: Pacheco *et. al*, 2009

Hace algunos años, los principales proveedores del mercado estadounidense eran República Dominicana y Costa Rica. Para el año 2002, República Dominicana exportó casi 17 mil toneladas métricas de malanga por un valor de 8 millones de dólares, mientras que en el 2003, Costa Rica fue el primer proveedor para el mercado de los Estados Unidos, con un volumen de 26 mil toneladas métricas que generaron ventas por el orden de 15 millones de dólares (ACORDAR, 2009).

Sin embargo en estos dos países se han estado presentando dificultades que han hecho mermar su producción y buscar otras alternativas de exportación siendo sustituida la exportación de malanga por la de la piña en Costa Rica, mientras que en República Dominicana los altos niveles de inundación de los últimos años han dado cabida a la generación de problemas fitosanitarios por lo que el cultivo de malanga ya no es viable para dicho país (APAC, 2004).

#### **7.2.7 Valor nutritivo del cultivo**

La malanga tiene un alto valor nutritivo que implica mucha importancia para la seguridad y autosuficiencia agroalimentaria de nuestros territorios. En sitios como Hawái (EEUU), están diversificando el uso de la malanga para la elaboración de mermeladas, panes, galletas y panqueques caseros, entre otros (APAC 2004).

El cultivo de malanga constituye una importante fuente de energía y minerales básicos en la nutrición familiar y representa una importante alternativa para mejorar la seguridad alimentaria debido a su alto valor nutritivo que posee. A lo que se suma que sus bajos costos de producción la hacen un cultivo muy accesible para las familias rurales más pobres del país (CRM, 2005).

**Cuadro 2. Descripción Botánica y Nutritiva del Cultivo de Malanga**

Detalles Botánicos		Valor Nutritivo del Tubérculo	
Componente de la Planta	Característica	Elementos o Componente Nutricional	Cantidades en 100 gramos de materia seca
Ciclo Vegetativo	10 a 12 meses	Fibra	0.6 gr
Hojas	Verdes brillantes, acorazonadas	Calcio	14 gr
Pecíolos	Color verde claro con tonalidades purpúreas en el margen.	Fósforo	56 gr
Tubérculos	Externamente con dermis color marrón. Internamente Color blanco con pigmentos color lila.	Hierro	0.8 gr
Floración	No se ha observado.	Otros Componentes	18.57 gr
Rendimientos	Entre (10 a 16 Tm /Ha) ; (220 a 350 qq/Mz equivalente a 0.7 Ha)		

Fuente: INTA, 2004

## 7.2.8 Producción nacional y local

### 7.2.8.1 Producción nacional

La producción anual en nuestro país es de aproximadamente 5000 toneladas por año y su destino principal es la exportación. En los años 2007, 2008 y 2009 las exportaciones de Malanga han representaron un ingreso al PIB Nicaragüense de 7.4, 11.3 y 14.5 millones de dólares respectivamente (ACORDAR, 2009).

Actualmente Nicaragua es el único país de Centroamérica que exporta malanga (malanga lila) hacia el mercado de Estados Unidos durante todo el año. Cabe destacar que esta demanda se ha visto incrementada en los últimos años, por lo que se hace necesario alcanzar una óptima producción del cultivo en las zonas del país que se encuentran exportando actualmente, con el fin de lograr mantener ese mercado (Gaitán, 2005).

**Cuadro 3. Exportaciones nacionales de malanga años 2008 y 2009**

<b>ENERO-DICIEMBRE 2008</b>		<b>ENERO-DICIEMBRE 2009</b>		<b>VARIACIÓN 2008-2009</b>
<i>PESO (KG)</i>	<i>VALOR (FOB)</i>	<i>PESO (KG)</i>	<i>VALOR (FOB)</i>	<i>PESO BRUTO (Kg)</i>
16292.501	7982.375	17761.574	9270.664	1469.073

Fuente: (ACORDAR, 2009)

Se puede observar las exportaciones nacionales de malanga han venido aumentando paulatinamente conforme avanzan los años, en parte gracias a que es un producto comercializable durante todo el año y a la demanda permanente de mercados, como el de EEUU, el cual constituye el principal mercado para las exportaciones de malanga a nivel americano.

### **7.2.8.2 Producción local**

A nivel local la producción en los últimos cuatro años ha sido de más de 60 contenedores de malanga (cada uno correspondiente a 950 qq) a Miami con un valor aproximado de U\$ 2 millones. Según la Cooperativa Jorge Salazar, única encargada del acopio, empaque y exportación del cultivo en el municipio Tuma-La Dalia. Dicha cooperativa construyó una planta procesadora, con un promedio de 60 empleos por temporada, y desarrolló las capacidades necesarias en temas complejos de logística y seguridad de los alimentos para poder exportar la malanga (Le Pont, 2009).

La mayor parte del producto comercializado por los productores de El Tuma-La Dalia en los centros de acopios rurales, municipales o en los mercados locales, es seleccionado de acuerdo a estándares de calidad conforme principalmente con el peso del producto. El estándar adecuado para el recibo del producto de primera es de 3 libras de producto comestible, sin daños físicos y fresco. La selección del producto es realizada en el campo o en los centros de acopio, antes de realizar el pesaje (Picado, 2010). Entre las principales dificultades productivas que se presentan en la zona están la falta de crédito hacia los medianos y pequeños productores, así mismo, la falta de asistencia técnica de parte del gobierno, ONG, instituciones, etc. (Gaitán, 2005).

### **7.3 El desarrollo**

El concepto de desarrollo surgió a inicios de la década de los años cuarenta. Se le relaciona no con la modernidad, ni con el humanismo, sino con el progreso económico. El énfasis del modelo se sitúa en el individuo, no en la comunidad, el progreso se mide por el avance tecnológico y los logros económicos; se excluyen las necesidades humanas como las culturales, políticas, sociales y espirituales (Zapata *et. al*, 1994).

El 20 de enero de 1949 el presidente Harry Truman, en su discurso inaugural ante el congreso de EEUU definió a la mayor parte del mundo como áreas subdesarrolladas. Toda la población de la tierra tendría que recorrer la misma senda y aspiración a una sola meta: el desarrollo (Serevine, 2001). De acuerdo con Tonnon (2005) la calidad de vida denota la percepción individual que cada sujeto tiene respecto de su posición en el contexto cultural, sistemas de valores en el que vive, en relación con sus logros, expectativas e intereses.

A lo largo de los últimos cincuenta años el concepto desarrollo ha sido objeto de innumerables reflexiones, estudios, reformulaciones y críticas. Para algunos el desarrollo ha sido planteado como una empresa abortada tanto en la teoría como en la práctica, por lo tanto se requiere que cada pueblo con referencia a sus propios valores y sobre la base de la acción autónoma y las organizaciones de base, sus propios tejidos culturales, construyan su propio destino en una especie de desarrollo alternativo (Serevine, 2001).

Un concepto más apropiado para definir el término desarrollo actualmente es el que lo considera un aumento en los niveles de crecimiento económico, social, cultural y político; mediante el uso de los recursos en forma racional y sustentable (Montserrat, 2008).

#### **7.4 Datos del desarrollo a nivel nacional**

Nicaragua es uno de los países de Latinoamérica con los más bajos índices en desarrollo humano, donde su principal actividad económica es la producción agropecuaria (Incer, 2000).

##### **7.4.1 Analfabetismo y pobreza en Nicaragua**

Se considera que un factor muy importante que ayuda a alcanzar el desarrollo es la educación. En Nicaragua el analfabetismo es tres veces mayor en la zona rural que en la urbana. La asistencia escolar a nivel nacional es de un 51.7%. El nivel educativo o de instrucción, en un 20% no consigue tener ningún año aprobado, los que aprobaron entre 1 y 3 años (analfabetismo funcional) es de 33.6%, de 4 a 9 años de estudios aprobados 43.1% y secundaria aprobada un 20% (INIDE, 2006).

En Nicaragua el 66.1% de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada labora en el sector informal, en centros de trabajo que concentran de uno a cinco empleados y el 15.7% en la pequeña empresa que concentra de 6 a 20 trabajadores. Lo anterior significa que el 81.8 % de las personas empleadas trabajan en la micro (66.1%) y pequeña empresa (15.7%); un 9.5% labora en la mediana empresa (de 20 a 100 trabajadores); los 1.3 millones de PEA de nicaragüenses ocupados gana menos del costo total de la canasta básica (Montserrat, 2008).

Todos estos problemas de pobreza, falta de educación y trabajo ha ocasionado que la población aproveche los bienes de la naturaleza en forma desordenada y hasta destructiva, sin considerar los daños que se infiere no sólo al mundo natural sino a la sobrevivencia futura de la misma población (Incer, 2000).

**Cuadro 4. Porcentaje de Analfabetismo y Pobreza en Nicaragua**

<b>Analfabetismo Total</b>	<b>32%</b>
Hombres mayores de 15 años	22.1
Mujeres mayores de 15 años	22.5
Hombres entre 15 y 24 años	15.7
Mujeres entre 15 y 24 años	11.5
<b>Pobreza General</b>	<b>46%</b>
Personas bajo línea de pobreza	45.8
Personas bajo línea de pobreza extrema	15.1
Personas que sobreviven con menos de \$1	45.8
Personas que viven en viviendas con materiales inadecuados	15

Fuente: INIDE, 2006

#### **7.4.2 Acceso a servicios básicos**

Servicios básicos son condiciones indispensables en una población o comunidad, que se han creado con el fin de satisfacer las necesidades principales que las personas requieren para vivir (PNUD, 2005).

##### **7.4.2.1 Ingresos**

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2005) el ingreso es una de las variables consideradas en la medición del Desarrollo Humano a nivel mundial. Este ha sido definido como el proceso de incrementar las posibilidades de elección de las personas.



Los ingresos pueden expresar mejoramiento de capacidades de las personas, pero a diferencia del crecimiento económico que lo ve como un fin en si mismo, en el planteamiento del desarrollo humano se le considera como un medio para fomentar el desarrollo de las personas. Esta variable se ha tomado por considerarla como un medio que permite la obtención de ciertos satisfactores primarios (Citado por Rojas, 2009).

#### **7.4.2.2 Salud**

Según la Organización Mundial de la Salud el concepto de salud es definido como el estado de completo bienestar físico, psíquico y social y no la mera ausencia de enfermedad. Según el artículo 59 de la constitución política de Nicaragua: “Los nicaragüenses tienen derecho, por igualdad, a la salud. El estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación” (PNUD, 2005).

Este servicio es importante e indispensable en una comunidad, pues facilita la prevención de enfermedades y contrarrestar las que perjudican la salud de los pobladores. Sin embargo, existe en Nicaragua carencia de centros de salud en muchas comunidades, las que deben asistir a uno que les queda a larga distancia de su localidad, lo que trae consigo altos índices de mortalidad, y el desarrollo de epidemias (PNUD, 2002).

En algunas comunidades se destina una vivienda como puesto de salud, facilitando un botiquín medico para situaciones de emergencia y capacitando a algunas personas para brindar primeros auxilios (PNUD, 2002). En el Municipio de El Tuma - La Dalia, según el MINSA - SILAIS, existen cinco unidades de salud compuestas por cuatro puestos (La Tronca, Guapotal, Santa Luz y El Tuma), más un centro de salud ubicado en la cabecera Municipal (INIFOM, sf).

Las comunidades rurales cuentan con veintiséis casas bases que atienden a la mujer, cincuenta y dos parteras y ciento ochenta brigadistas de salud, además de tres Puestos de salud semi-privados (La Estrella, El Tuma y La Virgen), que son atendidos por otros organismos (Mutua del Campo), por su parte el MINSA los atiende con abastecimiento de medicamentos de programas tales como embarazo, niños y planificación familiar. El personal médico empleado por el gobierno está distribuido de la siguiente manera: Siete médicos, un odontólogo, seis enfermeras, ocho auxiliares, un técnico en higiene y dieciséis empleados en la administración de las unidades de salud. La mayor parte de las comunidades rurales están distantes de las unidades de salud a más de 10 kilómetros. (INIFOM, sf).

#### **7.4.2.3 Educación**

“Acción y efecto de educar. Enseñanza y formación que se da a los niños y jóvenes; cortesía, buenas maneras. Desarrollo potencial humano que permite e incrementa la libertad y responsabilidad de la persona” (PNUD, 2002). Las dos funciones más importantes de la educación son la de preparar a las personas para ganarse la vida y la de ayudarlas a que puedan realizarse personalmente y aporten su contribución a la sociedad (INIDE, 2005).

La educación es un elemento fundamental en los individuos pues contribuye al desarrollo personal y minimiza la dependencia económica de otras personas, además genera progreso a una determinada comunidad. De acuerdo al artículo 58 de la constitución política de Nicaragua, “los nicaragüenses tienen derecho a la cultura y a la educación” (PNUD, 2002).

A nivel nacional el analfabetismo es tres veces mayor en la zona rural que en la urbana, la asistencia escolar a nivel nacional es de un 51.7%, un 20% no consigue tener ningún año aprobado, los que aprobaron entre 1 y 3 años (analfabetismo funcional) es de 33.6% (INIDE, 2006).

El departamento de Matagalpa presenta una tasa de analfabetismo de 29.5%, nueve puntos porcentuales por encima del promedio nacional, en situación similar se encuentran los departamentos de Nueva Segovia, Madriz y Boaco (25 a 32%); por su parte Río San Juan, Jinotega RAAN y RAAS son las que tienen las tasas más altas (INIDE, 2006).

Según el Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censo (INIDE, 2008); el grado de analfabetismo que presenta el municipio de El Tuma-La Dalia en el sexo femenino es de 40.5% y en el sexo masculino es de 35.4%. A pesar que el Ministerio de Educación ha impulsado múltiples programas de alfabetización, aun son altos los índices de analfabetismo en la población, específicamente en la zona rural, debido a la inaccesibilidad a los centros de educación y al poco interés que muestran las personas. Así mismo el Tuma-La Dalia junto con los municipios de Río Blanco, San Dionisio y Rancho Grande son los municipios del departamento que presentan mayor nivel de analfabetismo (37 a 40%).

#### **7.4.2.4 Vivienda**

Vivienda: es todo local formado por uno o más cuartos, estructuralmente separados e independientes, destinados al alojamiento de una o más personas, parientes o no. Es separado porque está delimitado por paredes, muros o cercas y es independiente porque se puede entrar o salir sin pasar por otras viviendas, teniendo acceso directo desde la calle o por medio de un pasillo (PNUD, 2005).

Según el artículo 64 de la constitución política de Nicaragua, los nicaragüenses tienen derecho a una vivienda digna, cómoda y segura que garantice la privacidad familiar. El estado promoverá la realización de este derecho. La vivienda es el servicio básico más importante, pues es el lugar de convivencia para las familias, el cual debe de contar con condiciones mínimas para garantizar la sobrevivencia (PNUD, 2002).

La vivienda inadecuada y las vecindades deterioradas pueden inhibir por si misma la creencia en la posibilidad del desarrollo económico y el progreso social. Las características de la vivienda determinan el progreso existente en una zona determinada; no puede haber desarrollo en una comunidad si la mayoría de la familia viven en hacinamiento y no cuenta con las condiciones necesarias para el alojamiento del número de personas que integran la familia (PNUD, 2005).

El municipio de El Tuma-La Dalia es el segundo municipio con mayor cantidad de vivienda y población del departamento (solo detrás del municipio de Matagalpa), concentrando el 11.7% de las viviendas y el 12.1% de la población. Así mismo es junto con San Ramón los municipios que presentan los porcentajes más bajos de viviendas propias con escritura (29% y 25.9% respectivamente) (INIDE, 2006). Lo anterior constituye un serio problema ya que una de las condiciones que exigen los distintos entes financieros para otorgar un crédito es la escritura del terreno en garantía (INIFOM, sf).

El Tuma - La Dalia, a nivel de Municipio cuenta con un total de 7,190 viviendas de todo tipo, de las cuales un 7% corresponde a áreas urbanas y un 97% a áreas rurales. Por lo que es considerado un municipio meramente rural (INIDE, 2008).

## **7.5 Impacto sobre el recurso forestal**

### **7.5.1 Principales prácticas productivas**

Las prácticas productivas son las formas en que el hombre hace uso del suelo para producir diversos productos para su alimentación y su comercialización, dentro de estas se encuentra la agricultura y la ganadería. El desarrollo de la agricultura hace que se incrementen las áreas de cultivo, en detrimento del área natural, la cual hace que desaparezcan también un sinnúmero de plantas (IICA, 1997).

La comisión mundial del medio ambiente y desarrollo establece en su libro “Nuestro futuro común” que la pobreza es causa y efecto de los problemas ambientales globales. Sin embargo, los primeros pobladores vivían en estabilidad y congruencia con el medio ambiente, satisfaciendo sus necesidades básicas y de desarrollo (PNUD, 2005).

Los países latinoamericanos, se han convertido en la fuente principal de materias primas para lograr el desarrollo de países europeos y de los otros países hoy llamados desarrollados, que poco a poco fueron dilapidando nuestro entorno natural, diezmando a la población y desvaneciendo su cultura y costumbres. Finalmente, hoy la población latinoamericana se caracteriza, por ser sociedades inestables, en crisis económica y social permanente, con amplia participación marginada por la pobreza extrema, con una economía dependiente y productora de materia prima a precios fijados por el mundo desarrollado, donde vemos día a día el deterioro de nuestro medio ambiente y calidad de vida (IICA, 1997).

Con el avance de la frontera agrícola, se destruyen los ecosistemas y la biodiversidad de organismos vivos que ahí habitan, cada vez son más las áreas de bosques destruidos por la búsqueda de suelos fértiles para obtener una mejor producción, ya que la mayoría de los cultivos requieren de la exposición completa del sol y son pocos los que pueden cultivarse bajo sombra (MAGFOR, 2003).

Con la aplicación de pesticidas, muchas especies de insectos que colabora con la agricultura como polinizadores de importantes cultivos o alimentándose de otras especies consideradas como plagas, también son erradicadas debido a que los insecticidas no son específicos (MAGFOR, 2003).

### **7.5.2 Calidad ambiental del municipio El Tuma-La Dalia**

La calidad ambiental en el municipio se ve afectada principalmente por los siguientes factores: residuos de café, uso y manejo inadecuado de agroquímicos, quemas agrícolas, deforestación, cambios del uso del suelo, entre otros (INIFOM, sf).

### **7.5.2.1 Residuos de Café**

En el Municipio de produce aproximadamente 200,000 qq de café oro que corresponden a más del 10% de la producción nacional. Los residuos del café (pulpa y aguas mieles), subproductos del beneficiado húmedo están siendo vertidos en su gran mayoría a los cuerpos de agua causando una fuerte carga orgánica contaminante hasta volver inutilizable el agua para el consumo humano y dañando la flora y fauna acuática (INIFOM, sf).

### **7.5.2.2 Uso y manejo inadecuado de agroquímicos:**

El uso exagerado y manejo inadecuado de agroquímicos en los cultivos del café y granos básicos principalmente es otra fuente de contaminantes de los cuerpos de agua que afecta seriamente a la salud humana, a la fauna y flora acuática. Muchos agricultores usan insecticidas para una plaga específica, pero matan a otros seres vivos que ahí habitan, destruyendo este ecosistema. Además estos químicos deterioran los nutrientes del suelo dejándolo infértil y empobrecido de tal forma que ni las plantas ni los animales pueden sobrevivir en este hábitat (INTA, 2008).

Por otra parte, estos son arrastrados por agua de lluvia que se infiltran en los suelos, contaminando las áreas subterráneas, así como, los ríos y lagos que surgen de esta agua. En caso del café, su afectación sobre el medio no es tanto su cultivo, pues en su mayoría se cultiva bajo sombra, sino su procesamiento posterior a la cosecha, el que tiene impactos ambientales negativos, debido a la enorme cantidad de agua que requiere el proceso de beneficiado húmedo, la que posteriormente se vierte en ríos sin ningún tratamiento, así como la enorme cantidad de pulpa que se desecha (INIFOM, sf).

### **7.5.2.3 Quemas agrícolas:**

A pesar de los avances en campañas educativas sobre la prevención de incendios forestales y para limitar las quemas agrícolas, estas siguen siendo una práctica agrícola muy arraigada causando múltiples daños económicos y ambientales (pérdida de cobertura vegetal boscosa, pérdida de la fertilidad del suelo, pérdida de fauna nativa, daños a la salud humana, etc.) (INTA, 2008).

#### **7.5.2.4 Deforestación y cambios del uso del suelo**

La deforestación causada principalmente por el cambio del uso de tierras forestales para cultivos anuales ha llevado a cambios en el régimen de lluvias (microclima), la pérdida de biodiversidad y al desequilibrio de los ecosistemas existentes (INIFOM, sf).

La contaminación de aguas superficiales causados por los residuos del café y el uso inadecuado de agroquímicos vuelve el agua inutilizable para el consumo humano y representa un alto riesgo para la salud humana. El Municipio tiene la tasa más alta de incidencias de intoxicaciones por agroquímicos en todo el país (estadísticas SILAIS). La pérdida de la fertilidad del suelo causado por prácticas inadecuadas del uso del suelo conlleva a la reducción del rendimiento de las cosechas, las cuales en sí ya están muy bajas y aumenta la presión sobre las áreas de bosques restantes (INIFOM, sf).

Ante la necesidad de cambiar las prácticas productivas convencionales que deterioran el medio ambiente, disminuyen la capacidad productiva de los suelos, ponen en riesgo la salud del productor y de la población en general, surgen los productos no tradicionales que son una esperanza para la economía nacional, a través del fomento y desarrollo de estos, nuestro país obtendrá mejores y mayores utilidades (CRM, 2005).

A nivel nacional la mayor parte de la producción de malanga se encuentra en manos de pequeños productores que lo cultivan de manera tradicional sin ocasionar daños al medio ambiente, sin embargo actualmente en sitios como Nueva Guinea el cultivo ha emigrado hacia las zonas de la frontera agrícola donde se produce con menos esfuerzo de manejo del cultivo y resulta con mayores rendimientos, pero esto ocasiona que se destruya el ecosistema ya que para su siembra se están tumbando montañas vírgenes y además se dificulta el transporte de la cosecha (Gaitán, 2005).

En los tres últimos años una gran parte de la producción de malanga se ha trasladado a las zonas de frontera agrícola del municipio de El Castillo y en el municipio de San Carlos en las comunidades de Cruz Verde y Mata de Caña (departamento de Río San Juan). Existe la posibilidad que estas medidas tomadas en estas zonas sean aplicadas por otros productores de otras zonas, ya que Nueva Guinea es un referente de la producción de malanga a nivel nacional (INTA, 2004).

Se considera que la emigración del cultivo hacia las zonas de la frontera agrícola ha estado ocasionando mayor presión sobre el recurso forestal así como también contaminación de nuevas áreas en las distintas zonas del país.



## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1 Descripción del Área de Estudio

El presente estudio fue llevado a cabo en el municipio de El Tuma-La Dalia siendo éste uno de los principales municipios productores de malanga en el departamento de Matagalpa (Picado, 2010).

El municipio de El Tuma-La Dalia, está ubicado a 45 Km. de la ciudad de Matagalpa, la población total del municipio es de 64,287 habitantes, su extensión territorial es de 462 Kms<sup>2</sup>, presenta un clima subtropical. Sus principales actividades económicas están basadas en la agricultura: producción de café, seguido de los granos básicos. El clima del municipio reúne las características de la clase bioclimática bosque subtropical, semi-húmedo, corresponde al tropical semi-lluvioso, con precipitación entre los 2,000 y 2,500 mm. La temperatura oscila entre los 22° y 24°C (INIDE, 2008).

Para la realización de este estudio se obtuvo la información a través de encuestas a los productores de malanga en el municipio Tuma-La Dalia por medio de la base de datos que maneja TECHNOSERVE, quienes trabajan con el principal centro de acopio para la exportación de malanga en la zona, la cooperativa Jorge Salazar, en la cual están afiliados la mayoría de los productores de la zona de estudio.

### 8.2 Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo y corte transversal, ya que su objetivo principal es analizar como se manifiesta una situación o fenómeno (en este caso la producción de malanga) y sus atributos, siendo estos los resultados e impactos en el nivel de vida de los productores de malanga en la zona; además se realizó tomando en cuenta la producción de malanga alcanzada en los periodos 2008 y 2009.

### 8.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó el método empírico ya que se obtuvo información a través de encuestas, las que fueron aplicadas a los productores seleccionados como muestra. Las preguntas utilizadas en la encuestas fueron de tipo mixtas, ya que se utilizaron preguntas tanto abiertas como cerradas.

### 8.4 Población y muestra

La selección de la muestra consistió en determinar que productores serían objetos de estudio y a cuales se les aplicaría la encuesta. El muestreo se caracterizó a partir del método de selección aleatoria simple para seleccionar las personas a encuestar, se hizo un sorteo mediante el uso de la lista de productores y fichas que representaron a la unidad de producción.

La cantidad total de productores de malanga en Nicaragua ascienden aproximadamente a 5,000 ubicados en las principales zonas del Norte, Centro y Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS). A nivel nacional TECHNOSERVE posee registro de 915 productores de los cuales 844 son hombres y 71 son mujeres. A nivel del municipio el Tuma-La Dalia dicho proyecto posee un registro de 134 productores, los que fueron tomados como universo de este estudio.

#### 8.4.1 Fórmula a utilizar para obtener la muestra

Para calcular la muestra de la población se utilizó la ecuación probabilística de Scheaffer *et al.* (1987)

$$n = \frac{N * p * q}{(N-1) * D + p * q}$$

Donde:

n = es la muestra en estudio.

N = es el universo.

p y q = proporciones probabilísticas, generalmente no conocidas.

D = constantes que involucra error.  $D = B^2 / 4$

B = Margen de error permisible 0.01 y 0.10. En el presente se trabajó con 0.10 que significa el 10% de error.

$$n = \frac{134 * 0.5 * 0.5}{(134-1) * (0.10^2/4) + 0.5*0.5} .$$

$$n = \frac{33.5}{133 * 0.0025 + 0.25} = \frac{33.5}{0.5825} = 57.7 \sim 58 \text{ productores}$$

## **8.5 Recursos y materiales**

Para la realización de este estudio se obtuvo el apoyo de TECHNOSERVE, con el cual se hizo posible la obtención de datos a través de la aplicación de encuestas a los productores en la zona de estudio (El Tuma-La Dalia).

## **8.6 Etapas en las que se dividió el estudio**

### **8.6.1 Recopilación de información secundaria**

Búsqueda de la literatura y otros documentos: biblioteca, hemeroteca, internet, etc.

Extracción y recopilación de la información secundaria: libros estadísticos, monografías, plan de desarrollo, revistas, periódicos, etc.

Elaboración de fichas: bibliográficas, contenido, textuales y de resumen, hemerográficas.

Elaboración de un bosquejo o esquema de trabajo.

### **8.6.2 Recopilación de información primaria**

Seleccionar las variables características para elaborar las encuestas

Validación de las encuestas mediante una prueba piloto

Incorporación de sugerencias con el objetivo de mejorar el instrumento

Organización y capacitación del grupo de apoyo encargado de la aplicación de las encuestas

### 8.6.3 Trabajo de campo

Aplicación de las encuestas a los diferentes productores seleccionados como muestra de la población.

El trabajo de campo comprendió un período de dos semanas.

Cada semana se realizó revisión de la información recopilada

### 8.8 Operacionalización de Variables

<b>Variables</b>	<b>Subvariables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medios de verificación</b>
<b>ASPECTOS SOCIALES Y PRODUCTIVOS</b>	Estructura familiar	Edad Nº personas Sexo Escolaridad Actividad	Encuesta
	Tipología del productor	Pequeño Mediano Grande	Encuestas
	Tenencia de la tierra	Propia Alquilada Prestada	Encuestas
	Origen de la mano de obra	Contratada Familiar	Encuestas
	Producción e ingresos	Áreas cultivadas Producción anual Costo/Mz.	Encuestas
	Calidad del producto	Primera Segunda Tercera	Encuestas Observación

	Acceso a servicios productivos	Financiamiento Asistencia técnica, Capacitaciones, Transferencias de tecnologías Nombre/Entidad	Encuestas
<b>ASPECTOS ECONÓMICOS</b>	Confrontación de Ingresos vs. Egresos	Ingresos totales Egresos totales Ingresos netos	Encuesta
	Destino del ingreso anual	Alimentación Salud Educación Vestuario Recreación Vivienda	Encuesta
	Venta de malanga	Ingresos obtenidos Principales inversiones realizadas Mejora de los ingresos Impacto del cultivo	Encuesta
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>	Técnicas productivas utilizadas	Uso de fertilizantes (químicos) Uso de insecticidas (químicos) Tala de bosques Uso de potreros Uso de áreas de barbecho	Encuesta

### **8.7 Procesamiento estadístico**

Para el procesamiento de la información se construyó una base de datos en el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Versión 17.0 en español. Lo cual permitió la obtención de frecuencias, porcentajes, promedios, gráficos, cuadros, mínimos y máximos.

## IX. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### Estructura familiar

Según el último censo (INIDE, 2006) el departamento de Matagalpa presenta una población total de 469,172 habitantes de ambos sexos, representando el departamento más poblado del país solo después de la capital Managua, con una tasa de crecimiento del 2.0% respecto al último censo; siendo este uno de los índices más altos encontrados a nivel nacional. La población del departamento está dividida de la siguiente forma: el sexo femenino representa el 50.3% de la población y el masculino el 49.7%.

Se logró identificar una población total de 347 personas que corresponden a los productores encuestados y sus respectivas familias (Cuadro 5), las cuales se encuentran divididas en 180 mujeres y 167 hombres. Se observa una proporción muy pareja entre los dos sexos, presentando el sexo femenino una puntuación ligeramente mayor respecto al sexo masculino.

**Cuadro 5. Distribución de la población según sexo**

<b>Población total</b>	<b>Población sexo femenino</b>	<b>Población sexo masculino</b>
347 personas	52 %	48%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta

Los datos anteriores presentan una mínima diferencia en relación a la distribución de la población del municipio según el sexo, ya que los datos del último Censo (INIDE, 2006) reflejaron que la población total existente en el municipio es de 56,681 personas, de las cuales 25,125 personas corresponden al sexo femenino (49.61%) y 28,556 personas corresponden al sexo masculino (50.38%).

### Escolaridad.

Según PNUD (2002), la educación es un elemento fundamental en los individuos pues contribuye al desarrollo personal y minimiza la dependencia económica.

De acuerdo a los datos obtenidos en la zona, solamente un 15% de la población masculina está estudiando o alcanzó un nivel de escolaridad secundaria, siendo éste porcentaje ligeramente menor en la población femenina (12%) (Cuadro 6). En general la población que ha logrado alcanzar el nivel de escolaridad secundaria solamente corresponden a un 13.5% del total, dicho porcentaje es aún menor en lo correspondiente a quienes están estudiando o han culminado algún nivel universitario, ya que este representa solamente el 1% del total de las personas encuestadas.

**Cuadro 6. Escolaridad ambos sexos**

<b>Sexo</b>	<b>Número de personas</b>	<b>Primaria %</b>	<b>Secundaria %</b>	<b>Universidad %</b>	<b>Analfabeto/No responde %</b>
Masculino	164 personas	74%	15%	1%	10%
Femenino	183 personas	75%	12%	1%	12%
Ambos	347 personas	74.5%	13.5%	1%	11%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Los datos encontrados por el ultimo Censo (INIDE, 2006) reflejan que el grado de analfabetismo que presenta el municipio de El Tuma-La Dalia en el sexo femenino es de 40.5% y en el sexo masculino es de 35.4%. Así mismo el Tuma-La Dalia junto con los municipios de Río Blanco, San Dionisio y Rancho Grande son los municipios del departamento que presentan un mayor nivel de analfabetismo (37 a 40%).

El presente estudio encontró que el analfabetismo en los productores encuestados mostró un porcentaje de 11%, siendo el sexo femenino quienes presentan un mayor grado de analfabetismo; dichos datos presentan cierta diferencia con los encontrados por el ultimo censo nacional, quienes ubican al municipio como uno de los que presentan mayor grado de analfabetismo en el departamento Matagalpino.



## Actividades de la población

Para el presente estudio, es muy importante saber cuáles son las actividades de la población, su relación con el desarrollo socioeconómico. A continuación se resumen las actividades por sexo en las familias productoras de la zona. Como se observa en el cuadro 7, la distribución de actividades en el sexo femenino es muy diversa, observándose cinco principales actividades, de las cuales, las más importantes porcentualmente las presentan las actividades de estudiantes y ama de casa.

**Cuadro 7. Actividades de la población sexo femenino**

Actividades	Grupo Etario			Porcentaje total
	De 14 a 18 años	De 19 a 22 años	De 23 a 50 años	
Ama de Casa	14.29%	28.57%	89.13%	44%
Estudiante	85.71%	57.14%		47.61%
Agricultura		7.14%	8.70%	5.28%
Comercio			2.17%	0.72%
Profesional		7.14%		2.38%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

En el grupo etáreo de los 23 a 50 años, la mayoría de la población femenina tiene como actividad principal el rol de ama de casa, lo que demuestra que dicho sexo una vez alcanzado cierto nivel educativo, abandonan sus estudios por distintas razones (matrimonios, bajos ingresos, etc.) y pasan a quedar a cargo de las labores del hogar.

Comparando las principales actividades que realizan ambos sexos es de destacar que en el grupo etáreo correspondiente a la edad entre los 14 y 18 años, el sexo femenino tiene una mayor participación en la actividad de estudiante que la que obtiene el sexo masculino (Cuadro 8), donde éste solamente alcanza un 46%, lo que puede tener causa en que el sexo masculino es obligado desde temprana edad a apoyar las distintas labores agrícolas a las que se dedican sus padres, lo que les ocasiona un menor acceso educativo.

En el grupo etáreo de 19 a 22 años sigue dominando como principal actividad la agricultura por encima de la de estudiantes y dicha característica aumenta notablemente en el grupo etáreo de los 23 a 50 años representando la actividad agrícola un 78% del total; dichos datos demuestran que el sexo femenino en dicha zona de estudio presenta mayor participación en la actividad educativa que el sexo masculino.

**Cuadro 8. Actividades de la población sexo masculino**

Actividades	Grupo Etáreo			Porcentaje total
	De 14 a 18 años	De 19 a 22 años	De 23 a 50 años	
Estudiante	46%	37%	3.6%	28.86%
Agricultura	54%	47.5%	78%	59.83%
Comercio		8.9%	10.9%	6.6%
Profesional		6.6%	7.5%	4.7%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

### Tipología del productor

En el presente estudio se consideró relevante conocer el tamaño de las unidades productivas, para éste efecto, se ha delimitado rangos en el tamaño de las mismas, como se observa en el cuadro 9, la delimitación del tamaño de las unidades productivas se establece en tres rangos: pequeños (1 a 10 Mz), medianos (11 a 25 Mz) y grandes (más de 25 Mz). Tomando como referencia la clasificación anterior en la zona de estudio se encontró que la mayor parte de los productores dedicados al cultivo de malanga pueden ser caracterizados como pequeños productores, representando cerca del 76% del total de productores existentes.

**Cuadro 9. Tipología del productor**

Tipo de Productor	Numero de Entrevistados	Porcentaje en la población
Pequeño (1 a 10 Mz)	44	76%
Mediano (11 a 25 Mz)	8	14%
Grande (Mas de 25 Mz)	6	10%

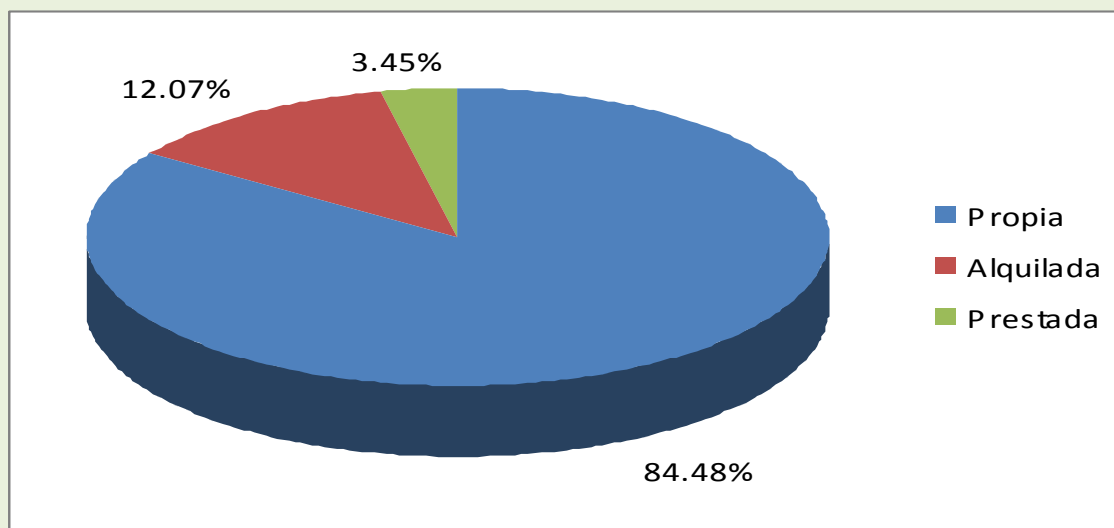
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

En el estudio análisis de la cadena de valor de malanga en el municipio de Rancho Grande (Gaitán, 2009), se encontró que la mayoría de la producción de malanga en la zona está en manos de pequeños productores, quienes de un total de 10 mz. que poseen, dedican de 0.5 a 2 mz. para cultivar malanga.

### Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra, es una de los elementos de análisis que ayuda a conocer la seguridad jurídica de los productores. En Nicaragua los problemas de tenencia de la tierra tienen un carácter histórico y pueden limitar a los productores para acceder a servicios claves como el financiamiento (Chaffotte y Lidie, 2004).

Se logró identificar que en los productores de malanga encuestados, prevalecen la modalidad propia (Gráfico 2), representando está un poco más del 80% de las áreas cultivables en estudio. Dichos datos demuestran que la mayor parte de los productores cuenta con títulos de sus propiedades, que les puede mejorar el acceso al crédito de parte de las instituciones crediticias existentes en la zona. Cabe destacar que según ADDAC (2009) el porcentaje de productores que poseen títulos de sus propiedades en el municipio de Rancho Grande, es del 76%, por lo que dicho estudio presenta concordancia con los datos encontrados en el presente estudio.



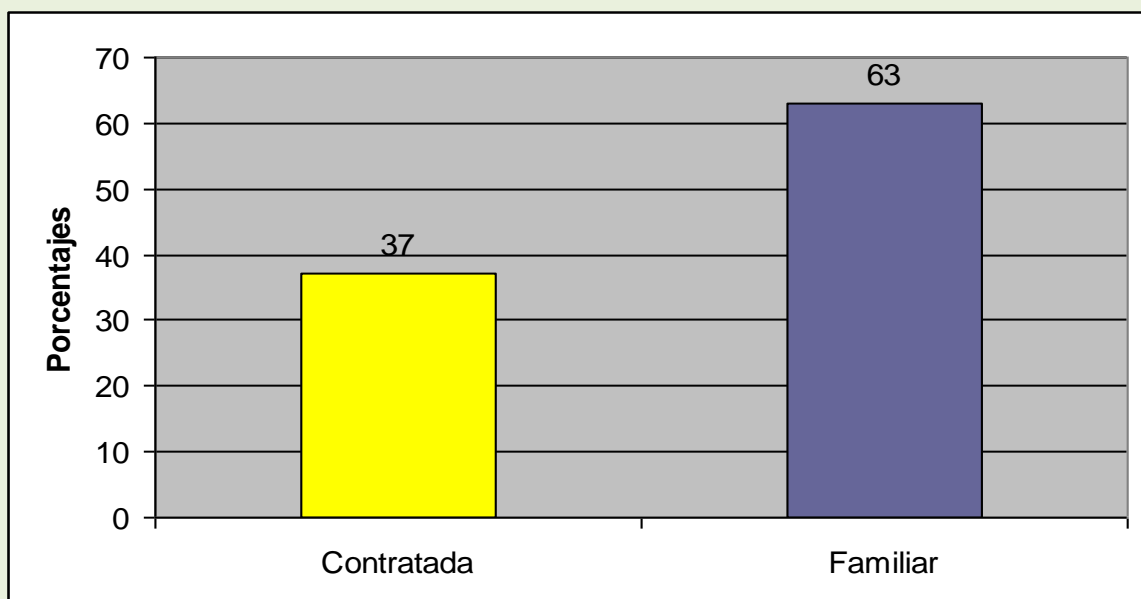
**Gráfico 2. Porcentaje de tenencia de la tierra en los productores de la zona**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

### Origen de la mano de obra

La disponibilidad de mano de obra para las distintas labores productivas es fundamental en todo proceso de producción. Según Chaffotte y Lidie (2004), la agricultura que se fundamenta en el uso de la mano de obra familiar, constituye un elemento importante de una estrategia integral de supervivencia de unidades familiares y de comunidades; y no de una finca comercial dedicada únicamente a sacar provecho económico de la actividad agrícola.

En el presente estudio un 37% de los encuestados respondieron que el tipo de mano de obra que utilizan para llevar a cabo sus labores productivas proviene de mano de obra contratada y un 63% emplean mano de obra familiar (Gráfico 3). Por lo que se puede concluir que la principal fuerza de trabajo para la producción agrícola en la zona de estudio, está constituida por los miembros del grupo familiar, lo que beneficia a los productores ya que de esta forma logran disminuir sus costos de producción.



**Gráfico 3. Porcentajes promedios de mano de obra utilizada**

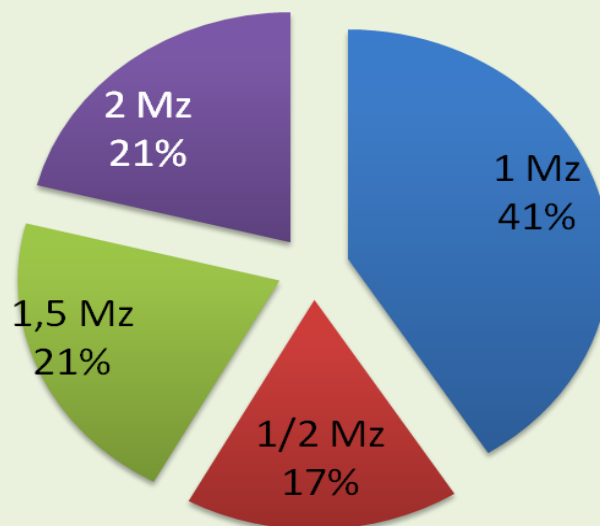
Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

## Producción e ingresos

### Área anual cultivada

A nivel nacional el cultivo de malanga hace parte de la finca diversificada y de los sistemas de producción agroforestales que se impulsan en la región, el cual comprende, entre otros cultivos: café, cacao, granos básicos, malanga, musáceas, ganado, hortalizas, cítricos, etc., es decir, el cultivo no se produce en forma intensiva ni como monocultivo (Le Pont, 2009).

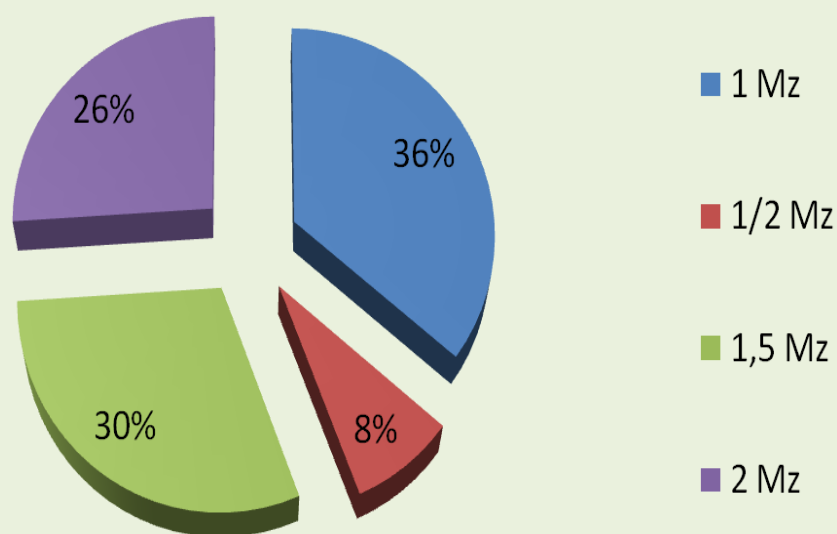
La mayor parte de los productores de malanga a nivel nacional están catalogados como pequeños productores, la mayoría poseen unas 10 manzanas, dedicando de 0.5 a 2 manzanas para cultivar malanga y generalmente son cultivos de invierno en el que no realizan prácticas de manejo, lo que ocasiona que la producción sea baja (Le Pont, 2009). En el estudio se encontró que en el periodo 2008 (Gráfico 4), el área anual de malanga en la zona de estudio se localizó entre 1 Mz (41%) y 2 Mz (21%) siendo éstas las áreas que representaron mas del 60% del total de productores.



**Gráfico 4. Área anual de malanga periodo 2008**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

En el siguiente periodo los mayores porcentajes en áreas destinadas al cultivo de malanga de parte de los productores, las constituyeron las áreas de una manzana (36%) y las de una manzana y media (30%), que fue ligeramente mayor al área correspondiente a dos manzanas (26%) (Gráfico 5).



**Gráfico 5. Área anual malanga periodo 2009**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

La comparación de las áreas destinadas al cultivo de la malanga en los dos ciclos de estudio muestran, que las áreas productivas de manzana y media, se han visto aumentadas de un periodo a otro en un 9%, así mismo las áreas cultivadas de dos manzanas aumentaron un 5%. Las demás áreas no mostraron cambios importantes. Los datos anteriores muestran que los productores con las áreas mas pequeñas para cultivar malanga, optaron por aumentar dichas áreas, ya que se registró un aumento importante de las áreas mas extensas dedicadas al cultivo (1.5 y 2 manzana).

Dicho cambio pudo haber tenido causas económicas dado que se mostró a finales del primer ciclo una mayor demanda del producto en el mercado internacional, lo generó una mayor motivación en los productores de malanga.

### **Producción anual**

Es importante conocer el comportamiento de la producción anual del cultivo y del área de estudio en función de evaluar el desarrollo del producto a través de los dos años en estudio. A nivel local la producción en los últimos cuatro años (2006 a 2009) ha sido de más de 60 contenedores, con un valor aproximado de US\$2 millones de dólares, donde cada contenedor tiene capacidad para cerca de 950 a 1000 qq de malanga. Según la Cooperativa Jorge Salazar la producción a nivel local en temporada fuerte se mantiene en un contenedor por semana (Picado, 2010).

Los datos consolidados muestran (Cuadro 10) que en el primer periodo el rango que presentó un mayor porcentaje en la producción de malanga fue el de los 101 a 300 qq, representando este un 48% del total, un 10% mayor que los productores que lograron obtener entre 10 a 100 qq/mz (38%). Ambos rangos representaron más del 85% del total de la producción obtenida en el primer periodo.

**Cuadro 10. Producción anual de malanga años 2008 y 2009**

<b>Ciclo 07-08</b>		<b>Ciclo 08-09</b>		<b>Porcentaje promedio total</b>
10 a 100 qq	34%	10 a 100 qq	10 %	22%
101 a 300 qq	46%	101 a 300 qq	38%	42%
301 a 500 qq	20%	301 a 500 qq	52%	36%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Según el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (2007), el rendimiento promedio a nivel nacional se localiza entre los 220 a 350 qq/mz y la producción se clasifica en primera, segunda y tercera calidad. Por lo que es conveniente concluir que los rendimientos alcanzados por los productores de la zona de estudio en el primer periodo, concordaron con los obtenidos por la mayoría de los productores a nivel nacional.

La producción de malanga en el segundo ciclo mostró significativos cambios, donde los principales correspondieron al aumento de la producción que se mostró en el rango localizado entre los 301 a 500 qq, los cuales de representar solamente un 20% de la producción en el primer ciclo, para el próximo ciclo logró alcanzar un 52% de la producción, siendo dicha productividad la de mayor representatividad en el último período; esto demuestra una notable mejoría de la producción de malanga en la zona, misma que pudo haber tenido como causa el aumento en las áreas destinadas al cultivo de malanga en el último periodo en estudio y a una mayor demanda de malanga que mostró el mercado internacional en este último período.

En términos de porcentaje total en los dos años de estudio, se encontró que el rendimiento promedio característico en la zona de estudio lo constituye el rango de los 101 a 300 qq (43%), seguido de los productores que obtuvieron entre 301 a 500 qq (33%), sumando ambos casi el 80% del total de la producción en la zona. Tomando en cuenta lo anterior se puede inferir que la producción alcanzada en esta zona por los productores concuerda con el rendimiento promedio que maneja el INTA (2004) a nivel nacional. Así mismo según los rendimientos manejados por Montserrat (2008), la producción en la zona puede ser clasificada como tradicional.

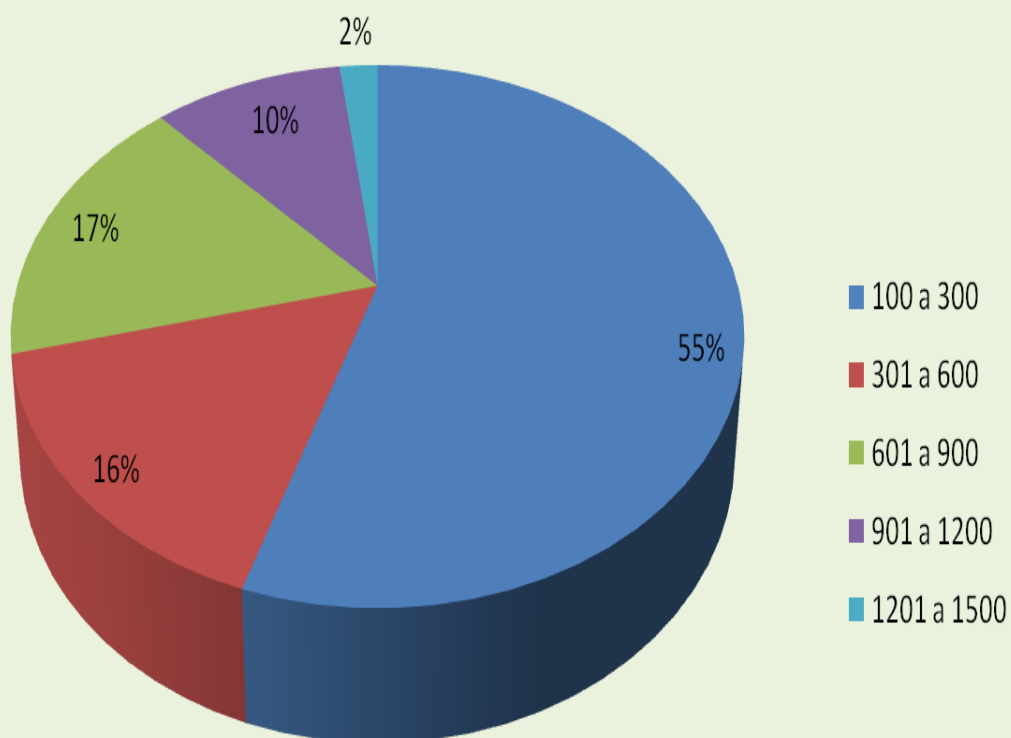
### **Costos de producción**

En esta zona la producción es catalogada como tradicional, ya que no es objeto de manejo especializado como: fertilización edáfica o de cualquier tipo, el control de plagas es limitado y las labores culturales son casi inexistentes. La localización de este tipo de producción se localiza en áreas pantanosas, semi-pantanosas, donde el cultivo crece de manera espontánea (Picado, 2010).



Según el análisis de datos en el estudio, los costos de producción más frecuentes están localizados en el rango de los U\$ 100 a U\$ 300 (dólares americanos). En otras palabras, el 55% de la malanga cultivada en los territorios, no cuesta a los productores un monto superior a U\$ 300 (Gráfico 6).

Según Gaitán (2005) los costos de producción de malanga en sistemas tradicionales se ubican en los 344 dólares aproximadamente y dichos costos en un sistema semitecnificado aumentan hasta los 475.05 dólares por manzana, por lo que se afirma que los datos encontrados por Gaitán concuerdan con los encontrados en el presente estudio.



**Gráfico 6. Costos de producción/mz promedios según ambos períodos estudiados**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

Una cantidad importante de productores invierten entre los 300 a 900 dólares, sumando ambos unos 33% del total, dichos productores cultivan de manera semitecnificada. Aun así, existen otros productores que están aplicando mayor nivel de tecnificación en el cultivo, mediante el escalonamiento de siembra, uso de semillas de buena calidad, control efectivo de plagas y enfermedades, uso de riegos por goteo y aspersión convencional, fertilización líquida, buena aplicación de labores culturales, entre otros.

Por este nivel de especialización, los costos de producción se incrementan vertiginosamente en rangos de costos que van desde los U\$ 901 hasta U\$ 1200 (un mil doscientos dólares americanos), dichos productores, sin embargo, representan una mínima parte del porcentaje total de productores (10%) existentes en la zona.

Por tanto es conveniente afirmar que los datos encontrados por el presente estudio, concuerdan con lo encontrado por Pacheco *et. al* (2009), el cual muestra que en el cultivo de malanga no intervienen muchos factores de producción, lo que la hace muy accesible para los pequeños y medianos productores

### **Calidad del producto cosechado**

La mayor parte del producto comercializado por los productores de El Tuma-La Dalia en los centros de acopios rurales, municipales o en los mercados locales, es seleccionado de acuerdo a estándares de calidad conforme principalmente con el peso del producto. El estándar adecuado para el recibo del producto de primera es de 3 libras de producto comestible, sin daños físicos y fresco. La selección del producto es realizada en el campo o en los centros de acopio, antes de realizar el pesaje (Picado, 2010).

De acuerdo a los resultados obtenidos se logró identificar que la calidad del producto comercializado por los productores de la zona puede ser catalogado como de muy buena calidad, ya que un alto porcentaje de productores encuestados (46.2%) respondieron que el tipo de malanga que comercializan en el centro de acopio es de primera calidad (Cuadro 11).

**Cuadro 11. Tipo de malanga comercializada por los productores de la zona**

Primera		Segunda		Tercera	
Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
27	46.2	22	37.5	9	15.3

Fuente: Elaboración en base a datos de la encuesta

Un 37.5% de productores encuestados respondieron así mismo, que el tipo de malanga comercializada correspondió a malanga de segunda calidad; solamente un 15.3% de los productores respondieron que el tipo de malanga que comercializan es de tercera calidad. Los datos encontrados en este estudio concuerdan con los encontrados por Gaitán (2007), en el cual se muestra que la mayoría de los productores comercializan malanga de primer calidad, correspondientes estos a un 52%. Los que comercializan malanga de segunda calidad representaban 38% y los de tercera calidad solamente un 10% del total de productores.

### **Acceso a servicios productivos**

#### **Financiamiento**

Según Avendaño (2007), uno de los elementos claves que permite a los productores activar sus labores productivas es el financiamiento; constituyendo los servicios financieros una parte muy relevante en lo respectivo a la producción. De acuerdo a este estudio existen cuatro tipos o formas de financiamiento observadas, mismos que se detallan en el cuadro 12.

**Cuadro 12. Acceso de los productores al financiamiento (%)**

<b>Tipos de crédito</b>	<b>Productor que recibe</b>	<b>Productor que no recibe</b>
Convencional	16	84
No convencional	33	67
Donaciones o asistencia	2	98
Otros	12	88

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

Como se podrá observar la oferta de crédito convencional para esta población es limitada ya que solamente acceden al mismo el 16% de los productores encuestados. Es comprensible que las familias no estén accediendo al financiamiento convencional, debido a problemas con la banca que opera en estos municipios, limitando estos sus operaciones a zonas y actividades más urbanas.

No obstante, el crédito no convencional dominado por las microfinancieras, está supliendo discretamente las necesidades de crédito de la población (33%). Análisis de la cadena de valor de malanga (Le Pont, 2009), obtuvo que uno de los principales problemas identificados en la producción de malanga del municipio Rancho Grande, lo constituye el bajo acceso a crédito que reciben los productores de parte de las entidades encargadas del mismo en la zona.

Los resultados obtenidos en el estudio muestran gran concordancia con este estudio, ya que solamente un 15.75% de los productores de malanga existentes en el municipio poseen acceso a crédito, dicha situación se considera un serio obstáculo en el objetivo de mejorar la producción del cultivo en la zona.

### **Asistencia Técnica**

La asistencia técnica es uno de los servicios más importantes en la transferencia de conocimientos y tecnologías para la mejora de la producción agropecuaria (INTA, 2008). Según INTA (2006), un 24% de los campesinos a nivel nacional tienen acceso a la asistencia técnica en sus comunidades, de los cuales solamente el 15% en realidad la usa y de estos sólo un 7% recibe asistencia de parte del gobierno.

El municipio Tuma-La Dalia por ser meramente rural, presenta limitantes muy arraigadas en la ausencia de atención técnica, principalmente en las zonas más remotas, de difícil acceso. La ausencia de este tipo de servicios, reduce drásticamente la competitividad de los productores. Los datos muestran que el acceso a la asistencia técnica es aún muy limitado en la zona. A continuación en el cuadro (13), se presenta un resumen del nivel de acceso a la asistencia técnica subdividido por tipo de instituciones en el territorio.

Los organismos gubernamentales cubren, según las opiniones de los productores, solamente el 8.5% del total de la asistencia técnica disponible en los territorios. Los organismos no gubernamentales proveen de forma general, el mayor porcentaje de provisión de asistencia técnica, con el 18.6% de la asistencia total provista a los productores. Es importante señalar que la Cooperativa Jorge Salazar brinda asistencia técnica a un 5.1% de los productores de malanga en la zona.

Análisis de la cadena de valor de malanga en Rancho Grande (Le Pont, 2009), considera como medida para mejorar el manejo postcosecha del cultivo, brindarle asesorías y capacitaciones técnicas a los productores del municipio, se hace necesario programas gubernamentales dirigidos hacia los productores de malanga de la zona con el fin de que mejoren sus rendimientos y por tanto sus ingresos

**Cuadro 13. Actores y porcentajes de asistencia técnica recibidos por los productores**

Tipo de entidad	Recibe (%)		Institución que brinda la asistencia
	Si	No	
Gubernamental	8.5	89.8	MAGFOR
No gubernamental	18.6	79.7	ADDAC, APAC, TECHNOSERVE
Financieros	1.7	96.6	FDL
Casas comerciales	0	98.3	Ninguna
Otros	5.1	93.2	Cooperativa Jorge Salazar
No contestó	1		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta

### **Ingresos**

Nicaragua ocupa actualmente el segundo lugar de índice de pobreza a nivel de América, superado únicamente por Haití; se considera que un 46% de la población nicaragüense viven bajo el umbral de la pobreza. De ellos el 45.8% sobreviven con menos de un dólar al día, lo que significa que en Nicaragua la mayoría de la población sobrevive bajo el umbral de la pobreza y 2.1 millones de hombres, mujeres, niñas y niños sobreviven en la indigencia (INIDE, 2006).

**Cuadro 14. Porcentaje de Analfabetismo y Pobreza en Nicaragua**

<b>Pobreza General</b>	<b>46%</b>
Personas bajo línea de pobreza	45.8
Personas bajo línea de pobreza extrema	15.1
Personas que sobreviven con \$1 al día	45.8

Fuente: INIDE, 2006

Para fines de este estudio se ha optado por caracterizar los ingresos totales, egresos totales e ingresos netos obtenidos por los productores de la zona, provenientes de las distintas actividades agrícolas y no agrícolas a las que se dedican, esto con el fin de lograr identificar cuales son los principales recursos económicos con que cuentan los productores de la zona para satisfacer sus necesidades básicas y las de sus familias.

A continuación se muestran los promedios en los ingresos y egresos que caracterizaron a los productores, mismos que permitieron conocer los ingresos netos obtenidos (Cuadro 15). Se obtuvo que los ingresos totales en el primer ciclo se ubicaron en los 4,160.04 dólares y los egresos 2,364.46 dólares, mismos que reflejaron unos ingresos netos obtenidos de 1,793.73 dólares.

**Cuadro 15. Promedio de los ingresos obtenidos por los productores de malanga años 2008 y 2009**

<b>Periodo</b>	<b>Ingresos totales \$</b>	<b>Egresos totales \$</b>	<b>Ingresos netos \$</b>
Ciclo 2007-2008	4160.04	2364.46	1793.73
Ciclo 2008-2009	7608.61	4879.24	2775.26

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

En el siguiente período hubo un aumento de ingresos y egresos; los ingresos aumentaron en un 45% y los egresos en un 51%. Respecto a los ingresos se encontró que los ingresos netos obtenidos por los productores fueron de 2775.26 dólares.

Se puede deducir que los productores de malanga en el ciclo 2007-2008 mensualmente poseían 149.61 dólares con los cuales satisfacer sus necesidades básicas y las de sus familias; dichos ingresos en el ciclo 2008-2009 aumentaron hasta obtener ingresos mensuales de 231.27 dólares. Por tanto se concluye que los ingresos netos de un periodo a otro aumentaron en un 45.48%.

Lo anterior constituye un importante aumento de sus ingresos, los cuales según su forma de utilización pudiere mejorar el desarrollo socioeconómico de las familias productoras en la zona de estudio.

### **Principales destinos de los ingresos anuales obtenidos por los productores**

En el cuadro siguiente (16), se muestran los principales destinos del ingreso obtenido por los productores de malanga de la zona, según los periodos estudiados.

En dicho dato se muestra la media, mínimo, máximo, así como la sumatoria alcanzada. A como se puede observar los principales destinos de dichos ingresos lo constituyeron: la alimentación, la salud, la educación y la vivienda. Se obtuvo que el mayor porcentaje de los ingresos fueron destinados hacia la alimentación y la educación, representando por tanto ambas las condiciones básicas que son más importantes de suplir por los productores en la zona de estudio, según el ciclo 2007-2008.

**Cuadro 16. Destino del ingreso mensual obtenido por los productores de la zona**

<b>Ciclo 2007-2008</b>				
<b>Principales gastos</b>	<b>Alimentación</b>	<b>Salud</b>	<b>Educación</b>	<b>Vivienda</b>
Media	55.02	15.15	21.46	10.81
Mínimo	22.43	11	15	6.52
Máximo	83.53	55.70	120	28

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta

En el próximo ciclo 2008-2009 los datos consolidados (Cuadro 17), muestran que los principales cambios ocurridos correspondieron al aumento de los ingresos destinados hacia la alimentación y la educación, según los máximos encontrados. De 83.53 dólares destinados hacia la alimentación en el primer periodo, estos aumentaron hasta los 88.00 dólares en el último.

En lo referente a la educación los datos encontrados muestran que el mismo aumento de 120 dólares en el primer ciclo hasta los 150 dólares en el último ciclo. En los otros destinos de los ingresos no se observaron cambios importantes en la tendencia que se venía presentando en el ciclo anterior.

**Cuadro 17. Destino del ingreso mensual obtenido por los productores de la zona**

<b>Ciclo 2008-2009</b>				
<b>Principales gastos</b>	<b>Alimentación</b>	<b>Salud</b>	<b>Educación</b>	<b>Vivienda</b>
Media	57.59	15.33	29.64	11.75
Mínimo	12	12	13	5.05
Máximo	88.00	50.12	150	26.65

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

Por tanto, se concluye, que los principales cambios ocurridos en el último ciclo (mayores destinos de los ingresos hacia alimentación y educación), no representan un aumento significativo que pudiere mejorar las condiciones básicas de los productores de la zona.

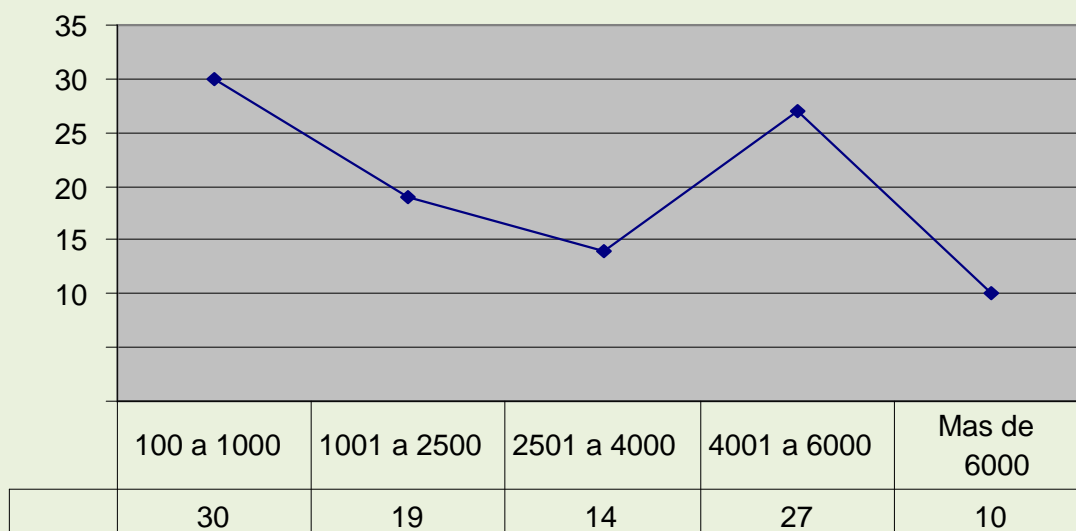
Se observó, así mismo, que aunque ha habido un aumento de los ingresos netos obtenidos por los productores, estos no se han visto reflejados en mejoras de sus condiciones básicas.

### **Ingresos obtenidos mediante la venta de malanga**

El ingreso ha sido definido como el proceso de incrementar las posibilidades de elección de las personas. Los ingresos pueden expresar mejoramiento de capacidades de las personas y se le considera como un medio para fomentar el desarrollo de las mismas, permitiéndoles la obtención de ciertos factores primarios (PNUD, 2005).



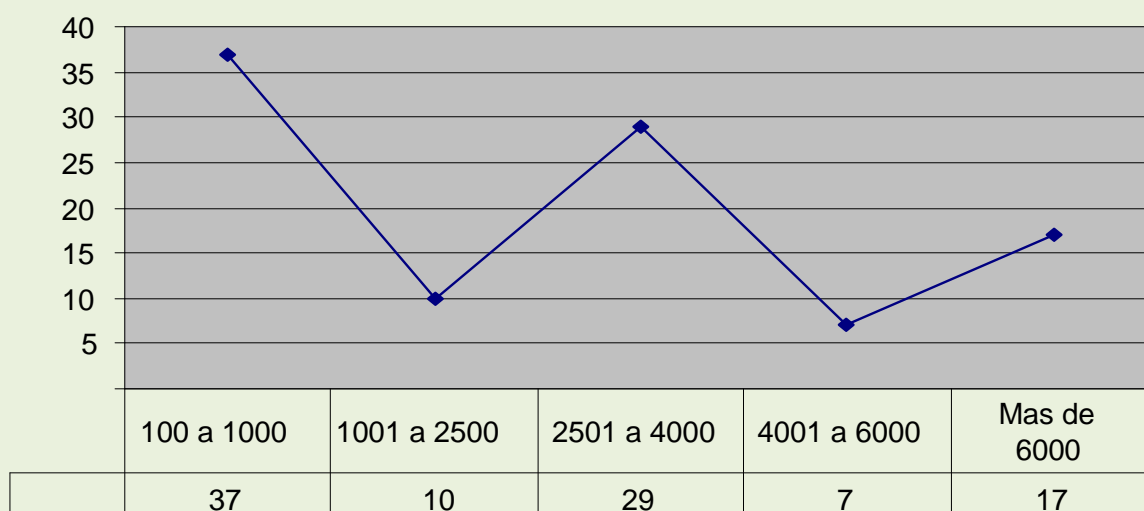
Para fines de este estudio se localizaron los ingresos obtenidos por los productores en cinco rangos característicos siendo estos los siguientes: entre los 100 a 1000 dólares; entre los 1001 a 2500 dólares; 2501 a 4000 dólares; 4001 a 6000 dólares y los que obtuvieron más de 6000 dólares. Según el análisis de datos en el primer ciclo (Gráfico 7), la mayor parte de los productores (30%) obtuvieron ingresos entre los 100 a 1000 dólares, mismos que fueron levemente mayores al rango obtenido entre los 4001 a 6000 dólares (27%).



**Gráfico 7. Venta de malanga (\$) ciclo 2007- 2008 (%)**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Para el ciclo 2008-2009 (Gráfico 8), se mantuvo como principal ingreso el rango establecido entre los 100 a 1000 dólares, representando estos un 37% del total. Uno de los principales cambios que presentó este último ciclo fue la disminución del rango obtenido entre los 4001 a 6000 dólares y el aumento en el porcentaje de productores que obtuvieron entre los 2501 a 4000 dólares; lo que lleva a deducir que el valor obtenido mediante la venta de malanga disminuyó en el último ciclo.



**Gráfico 8. Venta de malanga (\$) ciclo 2008-2009 (%)**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

Le Pont (2009), encontró que la malanga es un cultivo bastante rentable para los productores(as), donde se cumple el requisito básico de ganar-ganar. Los datos obtenidos en el cuadro (18), muestra que el promedio de ingreso obtenido tomando como referencia ambos ciclos productivos fue de 100 a 1000 dólares representando este un 33.56% del total, seguido de quienes obtuvieron ingresos entre los 2501 a 4000 dólares (21.85%).

**Cuadro 18. Promedio de los ingresos obtenidos por medio de la venta de malanga**

Rangos	Ingresos promedios
100 a 1000	33.5
1001 a 2500	14.5
2501 a 4000	21.5
4001 a 6000	17
Mas de 6000	13.5

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

Se muestra por tanto que el cultivo de malanga es rentable para los productores de la zona, ya que los costos de producción a los que deben incurrir los productores de la zona de estudio son bajos si se toma en cuenta los ingresos que obtienen los mismos con la venta del rubro. Para conocer la rentabilidad del cultivo de malanga en la zona se tomaron los costos e ingresos promedios obtenidos en la producción de malanga, mostrando dichos datos que por cada dólar invertido el productor obtiene 3.33 dólares (Cuadro 19). Estos datos concuerdan con los encontrados por Picado (2010), que obtuvo una rentabilidad del cultivo de 3.52 dólares por cada dólar invertido.

**Cuadro 19. Relación beneficio costo del cultivo de malanga en la zona**

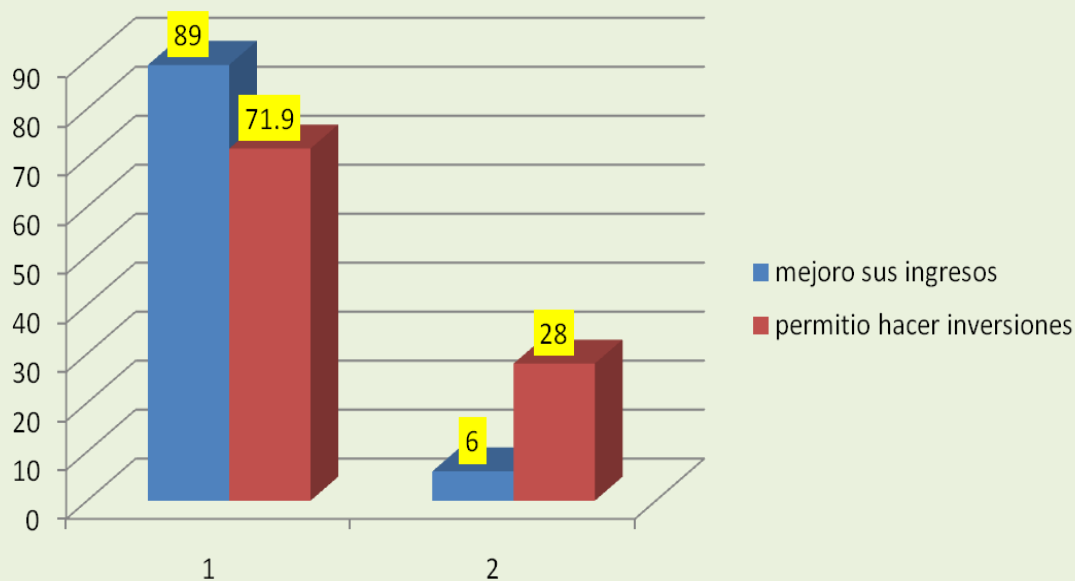
<b>Costos promedios \$</b>	<b>Ingresos promedios \$</b>	<b>Rentabilidad</b>
300	1000	3.33

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

#### **Percepción del impacto del cultivo en los productores de la zona**

El estudio “Análisis de la Cadena de Valor de Malanga” (Le Pont, 2009), encontró que la malanga es un cultivo bastante rentable para los productores(as), es decir, es una cadena donde se cumple el requisito básico de ganar-ganar. En el presente estudio, la mayoría de los productores muestreados opinaron que el cultivo de malanga si les ha permitido mejorar sus ingresos representando estos un 89.8%, solamente un 6.8% respondieron que el cultivo no les ha permitido mejorar sus ingresos (Gráfico 9).

Así mismo se consultó a los productores acerca de que si mediante el cultivo de la malanga se han obtenido suficientes ingresos como para permitirles realizar alguna mejora o inversión, donde un 71% respondió afirmativamente y solamente un 28.1% respondió que no. Tomando como referencia los datos observados, se puede concluir, que el cultivo de malanga ha proporcionado una mejoría de los ingresos de los productores de la zona, a quienes este aumento les ha permitido hacer algunas inversiones, lo que ha contribuido a mejorar su calidad de vida.



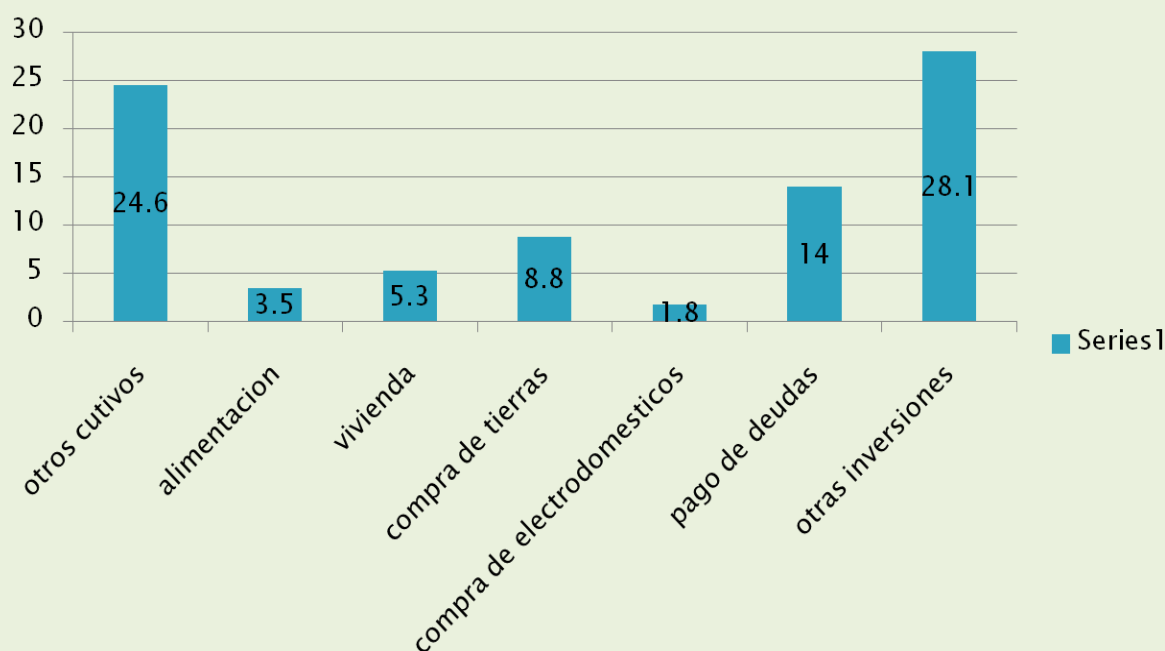
**Gráfico 9. Opinión de los productores respecto a la importancia económica malanga**

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

### **Inversiones realizadas con los ingresos provenientes de la venta de malanga**

Los datos analizados muestran las principales inversiones realizadas los productores mediante los ingresos obtenidos con la venta de malanga, donde estas lo constituyeron inversiones que no fue posible identificar por parte de los productores (28.1%), mientras en segundo lugar lo constituyó la inversión en otros cultivos representando un 24.6% del total analizado en la muestra; así mismo, pago de deudas constituyó el tercer lugar de las inversiones realizadas las que obtuvieron un porcentaje igual a los que respondieron que no han realizado ninguna inversión con los ingresos provenientes mediante la venta de malanga (Gráfico 10).

Cabe destacar la importancia que ha estado teniendo el cultivo de malanga para los productores de la zona, en donde del total de productores muestreados solamente un 14% afirmaron no realizar ninguna inversión con los ingresos provenientes con la venta de malanga; por lo que se infiere que el cultivo de malanga si ha estado ocasionando un impacto positivo y tangible en la zona productora de malanga tomada en estudio.



**Gráfico 10. Tipos de inversiones realizadas con la venta de malanga**

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de encuesta

### **Impacto del cultivo sobre el recurso forestal**

A nivel nacional la mayoría de los productores están asociados con la práctica del monocultivo, lo que ha supuesto entre otros aspectos, la pérdida total de la soberanía alimentaria, condiciones de vida y salud muy baja, reducción del rendimiento de las cosechas debido al desgaste de los suelos etc; todos estos problemas han provocado que se aumente la presión sobre las áreas de bosques restantes (Incer, 2000).

El cultivo de malanga ha estado caracterizado por poseer un sistema sano de producción, donde la mayoría de los productores en el país lo cultivan de manera tradicional (ACORDAR, 2009). Sin embargo, un último estudio realizado por INTA (2004), considera que la producción del cultivo de malanga ha estado emigrando hacia las zonas de la frontera agrícola, ocasionando mayor presión sobre el recurso forestal así como también contaminación de nuevas áreas en las distintas zonas del país.

Los resultados obtenidos (Cuadro 20), muestran que a diferencia de los cultivos tradicionales, el cultivo de malanga en el municipio de El Tuma-La Dalia se produce sin ocasionar daños al medio ambiente. El 96.6% de los productores encuestados respondieron que no realizan tala de bosques para la producción de malanga, por lo que es conveniente concluir que el cultivo de malanga en la zona no está ocasionando mayor presión sobre el recurso forestal. Así mismo, un 91.5% respondió que no realiza tala de barbecho y solamente un 39.9% hace uso de mayores áreas de charco en la producción de malanga.

**Cuadro 20. Prácticas productivas realizadas por parte de los productores**

Tala de bosques		Tala áreas de barbecho		Uso de mayores áreas de charco	
No		No		No	
Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
57	96.6	54	91.5	39	66.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Los datos analizados, concuerdan con los obtenidos por Le Pont (2009), que determinó que casi la totalidad de productores de malanga emplean sistemas de producción sanos en el cultivo.

### **Uso de agroquímicos**

El uso exagerado y manejo inadecuado de agroquímicos en los cultivos del café y granos básicos principalmente, es otra fuente de contaminantes de los cuerpos de agua que afectan seriamente la salud humana, la fauna y flora acuática. Muchos agricultores usan insecticidas para una plaga específica, pero matan a otros seres vivos que ahí habitan, destruyendo dicho ecosistema (INIFOM, sf). Además estos químicos deterioran los nutrientes del suelo dejándolo infértil y empobrecido de tal forma que ni las plantas ni los animales pueden vivir en él. El municipio de El Tuma-La Dalia, presenta la tasa más alta de incidencias de intoxicaciones por agroquímicos en todo el país (INIFOM, sf).

Los datos obtenidos (Cuadro 21), muestran que casi el total de productores muestreados en la zona negaron utilizar igual cantidad de agroquímicos en el cultivo de malanga, comparado este con los cultivos principales de la zona como lo son el café y los granos básicos.

**Cuadro 21. Uso de agroquímicos en la malanga comparado con el cultivo de café y granos básico**

<b>Usa igual cantidad de agroquímicos que en el café</b>		<b>Usa igual cantidad de agroquímicos que en los granos básicos</b>	
Respuestas	Porcentajes	Respuesta	Porcentajes
No	96.6	No	98.2

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Según ACORDAR (2009), a nivel nacional la mayoría de los productores que cultivan malanga lo realizan de manera tradicional, sin utilización de agroquímicos, ni de fertilizantes químicos por lo que dicha producción puede ser catalogada como orgánica. Los datos encontrados en el presente estudio (Cuadro 22), muestran que un alto porcentaje de los productores encuestados (77.9%), no utilizan agroquímicos en la producción de malanga, solamente un 22.1% respondieron que si utilizan agroquímicos para la producción de malanga, por lo que se concluye que el sistema de producción de malanga en la zona no está ocasionando daños en el medio ambiente.

**Cuadro 22. Uso de agroquímicos de parte de los productores**

<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	13	22.1
No	45	77.9

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta.

## X. CONCLUSIONES

En este acápite, se emiten las conclusiones derivadas de los resultados, que responden tanto al problema, objetivos, hipótesis y a la metodología empleada, tomando como marco de análisis el enfoque teórico adoptado en la investigación. En la primera parte se concluye acerca de los resultados generales encontrados; para en una segunda parte, establecer los factores o atributos que el cultivo de malanga les ha permitido a los productores en obtener un mayor desarrollo socioeconómico.

A continuación se plantean las conclusiones:

1. En términos de porcentaje total en los dos años de estudio, se encontró que el rendimiento promedio característico en la zona de estudio lo constituyó el rango de los 101 a 300 qq (42%). Así mismo, se logró determinar un aumento de la producción de malanga en la zona en el último periodo, por ello se acepta la hipótesis respecto al rendimiento.
2. No se observó ningún aumento significativo en los principales destinos de los ingresos obtenidos por los productores, constituidos estos por la alimentación, educación, salud y vivienda. Ante dicho resultado se rechaza la hipótesis alternativa respecto al impacto social.
3. El cultivo de malanga ha logrado tener un impacto económico positivo en los productores de la zona de estudio, ya que un 89.8% de los productores afirmaron que dicho cultivo ha logrado mejorar sus ingresos, así mismo un 71.9% afirmaron haber logrado hacer inversiones con estos ingresos.
4. Se identificó al cultivo de malanga como una alternativa viable para lograr mejorar los ingresos de los productores de bajos recursos, en parte gracias a su buena rentabilidad y bajos costos productivos. Ante los resultados anteriores se acepta la hipótesis respecto al impacto económico.



5. El sistema de producción utilizado por los productores del municipio Tuma-La Dalia en el cultivo de malanga, no ha estado ocasionando daños considerables al ambiente en que se desarrolla. El 97% de los productores reflejó que en el cultivo de malanga no utilizan la misma cantidad de agroquímicos que los utilizados en el café o en los granos básicos.
  
6. Solamente un 22.1% de los productores encuestados respondieron estar utilizando agroquímicos para la producción de malanga, por lo que el presente estudio concuerda con lo encontrado por Acordar (2009) que identificó que la producción de malanga a nivel nacional puede ser catalogada como orgánica. A partir de estos resultados, se rechaza la hipótesis alternativa respecto al impacto ambiental.

## **XI. RECOMENDACIONES**

El propósito de este acápite es sugerir algunas líneas estratégicas derivadas de los resultados de la investigación. No se pretende precisar las acciones concretas, los medios y un plan de evaluación de la estrategia a seguir, sino que se pretende sugerir un conjunto de elementos que permitan a los productores contar con un referente que pudieran incorporar en sus procesos de desarrollo socioeconómico.

1. Implementar programas gubernamentales de asistencia técnica dirigidos hacia los pequeños productores de bajos recursos en la zona, con el fin de lograr obtener un mayor rendimiento del cultivo de malanga.
2. Mayor organización de los productores de la zona, con el fin de que estos puedan obtener un mejor pago por sus productos.
3. Reconocer al cultivo de la malanga como una alternativa viable para mejorar los ingresos de las familias productoras más pobres del país. Debido esto, a su alto valor nutritivo, buena rentabilidad y bajos costos productivos.
4. Reactivar la producción de cultivos, que como la malanga, se caractericen por ser amigables con el medio ambiente, de forma en que estos contribuyan al resguardo y recuperación de los recursos forestales con los que aún cuenta el país.

## XII. BIBLIOGRAFIA

Asociación Pueblos en Acción Comunitaria (APAC) 2004. Guía Técnica del Cultivo de Malanga. Managua, Nicaragua. 120 Páginas.

Alianza Para la Creación de Oportunidades de Desarrollo Rural a Través de Relaciones Agro empresariales (ACORDAR) 2009. Estrategia de Competitividad de la Cadena de Valor del Cultivo de Malanga en Nicaragua. 185 Páginas.

Avendaño, N. 2007. La economía y pobreza de Nicaragua 2002-2006: Una evaluación del desempeño económico en 2006 y un pronóstico económico para 2007. Managua, Nicaragua, 2007. 169 Páginas.

Banco Central de Nicaragua (BCN). 2003. Anuario estadístico comercio exterior 2002-2003. Managua, MIFIC. 1463 Páginas

Banco Central de Nicaragua (BCN). 2006. Anuario de estadísticas económicas 2001-2006. Managua, Nicaragua. MIFIC. 124 Páginas.

Cuenta Reto del Milenio (CRM), 2005. Guía técnica para el cultivo del quequisque (*Xanthosoma sp*) y Malanga (*Colocasia sp*). Proyecto de Desarrollo de la cadena de valor y conglomerado agrícola. Managua. 165 Páginas.

Chaffotte y Lidie V. 2004. El financiamiento rural: impacto en el desarrollo de la agricultura familiar. Primera Edición, Managua. EDITARTE. 368 Páginas.

Gaitán T. 2005. Cadena del Cultivo Malanga Lila (*Xanthosoma violaceaun*) con potencial exportador. Managua, Nicaragua. 51 Páginas.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 1997. Evaluación y seguimiento del impacto ambiental en proyectos de inversión para el desarrollo agrícola y rural. San José, Costa Rica. Edit. IICA. 272 Páginas.

Incer J, 2000. La economía centroamericana. Managua, Nicaragua. 36 Páginas.

Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM) SF. Recuperado el 12 de enero del 2011. [www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/MATAGALPA/el\\_tuma.pdf](http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/MATAGALPA/el_tuma.pdf)

Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), 2008. El Tuma- La Dalia en cifras. Managua, Nicaragua. 77 Páginas.

Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), 2006. VIII Censo de población y IV de vivienda, Censo 2005. Managua, Nicaragua. 226 Páginas.

Instituto Nicaragüense para el Desarrollo (INIDE), 2005. Perfil y características de los pobres en Nicaragua. Programa MECOVI. 339 Páginas.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 1989. Compendio de Agronomía Tropical. Segundo Tomo. San José, Costa Rica. 693 Páginas.

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), 2004. Guía Tecnológica del Cultivo del Quequisque. Primera Edición. Biblioteca del Banco Central, Matagalpa. 21 Páginas.

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), 2008. La asistencia técnica agropecuaria con enfoque de género y su impacto en el ingreso familiar. Dirección de planificación, seguimiento y evaluación. Managua, Nicaragua. 60 Páginas.

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), 2008. Guía de seguridad alimentaria y nutricional para uso del personal agropecuario de Nicaragua. Managua, Nicaragua. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria PESA, Nicaragua. 50 Páginas.

Lanzas B, 2006. Cultivo y comercialización de la Malanga Lila o Quequisque Primera Edición. UNAN, Matagalpa, 23 Páginas.

Le Pont. 2009. Análisis de la Cadena de Valor de Malanga en Rancho Grande, Matagalpa, Nicaragua. Asociación para el Desarrollo Agrícola y Comunal (ADDAC). 27 Páginas.

López J, 2008. Metodología de la investigación científica. Managua, Nicaragua, Junio 2008. 343 Páginas.

López, M. Vásquez; y López F, 1995. Raíces y tubérculos. Eds. R.M Ojeda. 2da Ed. Habana, Cuba. Editorial Pueblo y Educación. 285 Páginas.

MAGFOR. 2005. Informe final cierre ejecución proyecto tecnológico agrícola. Managua, Nicaragua. 64 Páginas.

Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), 2003. Informe de producción agropecuaria de Nicaragua 2002-2003. Dirección de Estadísticas del MAGFOR. Managua, Nicaragua. 145 Páginas.

Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC). 2005. Elaboración de Fichas Producto Mercado Malanga/Quequisque. Managua, Nicaragua. 220 Páginas.

Montserrat R, 2008. Estructura económica de Nicaragua y su contexto centroamericano y mundial. Primera Edición, Managua, Nicaragua. Edit. Hispamer-UCA. 580 Páginas.

Montaldo, A. 1991. Cultivo de raíces y tubérculos tropicales, Segunda Edición, San José, CR. 407 Páginas.

Monterroso, D. 1996 Jengibre y Quequisque, cultivos priorizados en el trópico. Primera Edición. INTA/CATIE Nicaragua. 37 Páginas.

Pacheco H, Paredes P, Pisculla R, 2009. Proyecto de inversión para la exportación del producto agrícola no tradicional malanga hacia el mercado español. Tesis de grado previa obtención del título de ingeniería comercial con especialización en marketing y finanzas. Escuela superior politécnica del litoral. Facultad de economía y negocios. Guayaquil, Ecuador. 30 Páginas.

Picado A. J. 2010. La cadena de valor de raíces y tubérculos (malanga) en el norte de Nicaragua. Presentación de trabajo para optar al grado de Maestro. Centro Universitario Regional Matagalpa. 168 páginas.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2005. Informe de desarrollo humano en las regiones autónomas de la costa caribe nicaragüense. Managua, Nicaragua. Primera Edición, 404 Páginas.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2002. El desarrollo humano en Nicaragua. Las condiciones de la esperanza. Primera Edición. Managua, Nicaragua. 222 Páginas.

Reyes G, 2007. Reproducción acelerada de semilla de quequisque (*Xanthosoma sp*) y Malanga (*Colocasia sp.*) Guía Técnica 8. 1 Edición. 500 ejemplares.

Rivers E, 2004. Incidencia del virus del mosaico del Dasheen (DMV) y producción de plantas libres del virus en tres cultivares de malanga (*Colocasia esculenta*). Tesis de grado. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. 32 Páginas.

Rojas J, 2009. Cooperativismo y desarrollo humano. Primera edición. Editorial Apante, Matagalpa, Nicaragua. 209 Páginas.

Schmitz, H. 2004. “Local Upgrading in Global value Chains – Recent Findings”, DRUID Summer Conference Paper.

Severine D, 2001. El trasfondo conceptual y ético del desarrollo humano. Estudios sociales. Traducción de Alejandra Hernández. 124 páginas.

Tonon, A. 2005. Apreciaciones teóricas del estudio de la calidad de vida en Argentina. Revista hologramática, Facultad de ciencias sociales. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Año II. 251 páginas.

Veracruz, 2007. Monografía de la Malanga. Estado de Veracruz, México. 15 páginas.

Zapata E; Mercado M; y López B; 1994. Mujeres rurales ante el nuevo milenio: desde la teoría del desarrollo rural hacia la concepción del género en el desarrollo. Colegio de Postgraduados, Centro de estudios del desarrollo rural, Montecillo, México.

# ANEXOS



## Anexo 1. Encuesta a Productores

No de Encuesta: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### I- DATOS GENERALES:

1.1- Nombre del Propietario: \_\_\_\_\_

1.2- Nombre de la Finca: \_\_\_\_\_

Comunidad : \_\_\_\_\_ comarca : \_\_\_\_\_

Municipio : \_\_\_\_\_

1.5-MSNM: \_\_\_\_\_ T °promedio \_\_\_\_\_

### 1.3- topología del productor:

Pequeño (1a 10 Mz) \_\_\_\_\_ Mediano (11a 25 Mz) \_\_\_\_\_

Grande (mas de 25 Mz) \_\_\_\_\_

### 1.4- Tenencia de la Tierra:

a- Propia \_\_\_\_\_ b- Alquilada \_\_\_\_\_ c- Prestada \_\_\_\_\_

## II- ASPECTOS SOCIALES

### 2.1-Estructura Familiar

Edad	N° de Personas	Sexo		Escolaridad alcanzada			Actividad
		M	F	Primaria	Secundaria	Otros	
0-1							
1-3							
4-6							
7-10							
Nov-14							
15-18							
19-22							
23-50							
>50							

## ÇIII- ASPECTOS PRODUCTIVOS:

### 3.1. Acceso a Servicios Productivos.

N°	Tipo de Servicio	Si	No	Productos	Entidad/Nombre
<b>3.1</b>	<b>Crédito</b>				
3.1.1	Convencional				
3.1.2	No Convencional				
3.1.3	Donaciones o Asistencia				
3.1.4	Otros				
<b>3.2</b>	<b>Comercialización</b>				
3.2.1	Compra en Campo (acopio rural)				
3.2.2	Acopio Municipal (territorial)				

<b>3.3</b>	<b>Asistencia Técnica</b>				
3.3.1	Organizaciones Gubernamentales				
3.3.2	Organismos No Gubernamentales				
3.3.3	Organismos Financieros				
3.3.4	Casas Comerciales				
3.3.5	Otros				
<b>3.4</b>	<b>Capacitación y Transferencia de Tecnología</b>				
3.4.1	Organizaciones Gubernamentales				
3.4.2	Organismos No Gubernamentales				
3.4.3	Organismos Financieros				
3.4.4	Casas Comerciales				
3.4.5	Otros				

### 3.2. Producción e Ingresos.

¿Cuántas manzanas disponibles tiene? \_\_\_\_\_

¿Cuántas manzanas cultiva? \_\_\_\_\_

#### 3.2.1. Origen de la Mano de Obra.

a -Contratada: si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

b -Familiar: si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

#### 3.2.2. Costos de Producción de la Malanga.\*

Nº	Actividad	Costo Unitario/Mz	Costo Total	Observaciones
1	Preparación de Terreno.			
2	Siembra			
3	Labores Culturales			
4	Semilla			
5	Insumos			
6	Cosecha			
7	Compra de sacos			

#### IV. ASPECTOS ECONÓMICOS

##### 4.1 Flujo de Ingresos Ciclo 2007 - 2008

Rubro	UM	Producción anual						
			Área	Costo	Consumo	Venta	Ingreso Bruto	Ingreso Neto
<b>Granos Básicos</b>	QQ							
Maíz	QQ							
Frijol	QQ							
<b>Cultivos de Exportación</b>	QQ							
Malanga	QQ							
Quequisque	QQ							

##### 4.4. Flujo de Ingresos Ciclo 2008 - 2009

Rubro	UM	Producción anual						
			Área	Costo	Consumo	Venta	Ingreso Bruto	Ingreso Neto
<b>Granos Básicos</b>	QQ							
Maíz	QQ							
Frijol	QQ							
<b>Cultivos de Exportación</b>	QQ							
Malanga	QQ							
Quequisque	QQ							

#### 4.5. Costos de Vida

Concepto	Monto U\$ Mensual	Anual	Ciclo 2007 - 2008	Ciclo 2008 - 2009
Alimentación				
Educación				
Vivienda				
Salud				
Ropa y Calzado				
Transporte				
Impuestos				
Otros				

#### 4.6. Destino del Ingreso Anual.

Ingreso anual (%)	Destino del Ingreso Anual (%)						
	Alimentación	Salud	Educación	Vestuario	Reinversión	Recreación	Otras Inversiones
Ciclo 2004 - 2005							
Ciclo 2005 - 2006							
Ciclo 2006 - 2007							
Ciclo 2007 - 2008							

#### 4.7. Confrontación de Ingresos vs. Egresos.

Descripción	Flujo Anual de Egresos e Ingresos	
	2006 - 2007	2007 - 2008
Ingresos Totales		
Egresos Totales		
Ingresos Netos		

**VI- Comercialización de Malanga.**

Tipo			Transporte			Venta			Información sobre el Precio de Venta		
1ra	2da	3ra	Prop	Alqui	Públi	Conta.	50% Entrega	Crédi	Periód	Cooper.	Mercado

**VII. Percepción del Productor Sobre Mejoramiento de Nivel de Vida e Impacto Ambiental del Cultivo.**

Cree usted que el cultivo de malanga le ha ayudado a mejorar sus ingresos. Si \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_.

Aparte de su alimentación y necesidades básicas, los ingresos de malanga le han permitido hacer otras inversiones. Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cuales \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_.

**Al incursionar en el cultivo de la malanga ha realizado las siguientes actividades:**

1. Tala de Bosque: Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_.
2. Tala de Áreas de Barbecho: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_.
3. Uso de Mayores Áreas de Charco: Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_.
4. Desmonte Para Incremento de Siembra: Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_.
5. Siembra en las Mismas Áreas de Antes Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_.
6. Usa Áreas de Potrero Para Sembrar: Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_.
7. Usa en la Malanga, Igual Cantidad de Agroquímicos que en los Granos Básicos:  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
8. Ha utilizado algún tipo de fertilizante en el cultivo  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
9. Usa en la Malanga, Igual Cantidad de Agroquímicos que en el Café:  
Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_.

