

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Recinto Universitario “Carlos Fonseca Amador”
Facultad de Ciencias Económicas
UNAN-MANAGUA



Monografía para Optar al Título de Economista Agrícola.

“Análisis de Eficiencia Técnica – Económica, de los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe, Rivas (2009-2010).”

Elaborado por:

* Bra. Nohelia Guadalupe Briones Martínez

Tutor: Msc. Luis Antonio Rodríguez Pérez

Managua, 24 de Junio del 2011.

Dedicatoria

Este estudio primeramente, se lo dedico al ser más maravilloso que ha existido, en la existencia de la vida, en sus tres divinidades, como Nuestro Padre Dios, Nuestro Señor Jesucristo y su Santo Espíritu. Él Señor, me ha dado la fortaleza y la valentía para seguir adelante y me ha ayudado a vencer los obstáculos que he tenido durante mi vida y los cinco años estudiados en esta carrera. Siempre estaré agradecida por su Amor infinito, por su bondad y misericordia, Gracias Dios Padre, Dios Hijo y Dios Espíritu Santo.

Nuestro Padre Celestial, me dio el regalo más maravilloso y especial, mi tesoro, mi mamá linda, Celia Rosa Martínez Rizo, después de Dios, ella es lo más importante de mi vida, me ha apoyado mucho, me ha sabido comprender y siempre está en los momentos difíciles y alegres de mi vida, es más que mi madre, es un ser especial, sin ella no se qué sería de mi vida. Te amo mamá, gracias por todo.

A mi abuelita, María Vilma Rizo (q.e.p.d) le agradezco de todo corazón, ella fue un gran apoyo en mi vida, me cuidó, me protegió y muchas de las actitudes buenas en mi vida se las debo a ella, nos trato de educar de la mejor manera posible, era una persona muy generosa y siempre estaba pendiente en todo lo relacionado, para que terminará la carrera. Te quiero mucho abuelita, nunca me olvidaré de ti, siempre estarás en mi corazón. Que el Señor Jesús, te tenga en su santa gloria.

A mi tío padrino, Roberto Martínez Rizo, que ha sido una linda y excelente persona conmigo, me ha apoyado incondicionalmente en el transcurso de mi carrera, y me ha dado buenos consejos, ha sido como un padre para mí.

A mi tío, Elíberto Martínez Rizo (q.e.p.d), por que ha sido la persona que más ánimo me dio, con la carrera que opte estudiar y me aconsejaba con mucho cariño. Al resto de mi familia, mi gratitud, cariño y respeto, ya que de alguna manera me han apoyado para la culminación de mis estudios.

A todos gracias infinitas, nunca me olvidaré de lo bien que se portaron conmigo, que el Señor Jesús los bendiga, se les quiere.

Nohelía Guadalupe Briones Martínez.

Agradecimientos

Mis mayores agradecimientos, a mi creador Nuestro Padre Dios, quien hizo posible, que yo culminara con mi Tesis de Graduación.

A mi novio, Elías Humberto Gaitán Fuentes, por que ha sido un Ángel que Dios puso en mi camino, por su ayuda y apoyo incondicional en los momentos más difíciles de mi vida, por su comprensión, disponibilidad y paciencia. Siempre te Agradeceré.

A mi Tutor, Msc. Luis Antonio Rodríguez Pérez, por transmitirme sus conocimientos, porque fue un gran apoyo durante el transcurso de la elaboración de mi Tesis, por su dedicación, paciencia, porque siempre me dio mucho ánimo para finalizar mis estudios. El fue más que mi Tutor, fue un Amigo muy especial, al cual Respeto y Admiro mucho. Le estaré siempre agradecida.

A Msc. Irene Mariana Guevara Ordóñez, a Msc. Ana Lissette Amaya López, por transmitir sus conocimientos, con mucho profesionalismo y dedicación. Porque además me brindaron su apoyo, y me ayudaron a superar algunas dificultades, que se presentaron en la tesis. Muchas Gracias.

A, M.A. Orlando José Mendoza Fletes, por haber tenido la buena voluntad de ayudarme y guiarme, con algunos aspectos de la Tesis. Por transmitir sus conocimientos, durante los años de la carrera. Muchas Gracias.

A los demás profesores; Ing. Jany Jarquín, Msc. Rosario Ambroguí, M.A. Mario López, Mphil. Ricardo Guevara, Msc. Orlando Cortés, Msc. Ramón Canales, Dr. Gustavo Síles.

A todos mis profesores va mi Gratitud, por los conocimientos transmitidos durante los años de la carrera y porque son una inspiración en mi vida, para continuar creciendo profesionalmente. Muchas Gracias, que Dios los bendiga.

Al personal del Departamento de Economía Agrícola, a Doña Socorro Cárcamo y Janet, que me apoyaron en la búsqueda de la bibliografía y me facilitaron documentos, que fueron primordiales para el contenido de la Tesis. A doña Rosita, doña Magda, don Walter, doña Martha, a todos ellos, por su amabilidad y buena atención. A don Frank, que siempre me ha dado ánimo y buenos consejos. Gracias a todos.

A todos mis compañeros, que fueron un apoyo en el transcurso de la carrera, en especial a los que me ayudaron, con la tesis, a mis amigos, Lic. Yader Cerda Salinas, que amablemente, me ayudo a elaborar las encuestas y me acompañó a realizar las encuestas en los mercados de Managua, a Asdrúbal Flores Cerda, que también me colaboró, con las encuestas, a Liss Marie Palma Rizo, a Nelson Barrios Alemán y su sobrino Segundo Barrios, por la amabilidad y disponibilidad que tuvieron, para acompañarme donde los productores de plátano de Altagracia. A todos, muchos éxitos y bendiciones en su vida.

A todas las instituciones, que tuvieron la disposición, de brindarme información.

En especial, a los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe, por haberme brindado la información necesaria para sustentar mi estudio, y porque muy amablemente, me abrieron las puertas de su hogar. Mil Gracias.

Noheia Guadalupe Briones Martínez.

INTRODUCCION

El cultivo y la producción de plátano en Nicaragua es una actividad que representa importantes ingresos a las familias e industrias que lo cultivan y procesan, provee una importante fuente de empleo y desde inicios del 2004 en Nicaragua, se ha tornado en un rubro de exportación para mercados regionales e internacionales, con el inicio de la actividad exportadora hacia El Salvador, Honduras, Estados Unidos y Canadá.

El plátano, tiene alta demanda a nivel mundial, especialmente en los países en vías de desarrollo ya que forma parte de la dieta alimenticia básica de sus habitantes. Es un producto tropical de alta importancia económica y tiene la ventaja que puede consumirse en diferentes estados de madurez.

Es por ello, que se decidió hacer como tema de Investigación, un Análisis de Eficiencia Técnica – Económica, de los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe, Rivas (2009 - 2010), ya que se quiere estudiar a los pequeños y medianos productores, para conocer si es rentable para ellos producir plátanos y que beneficio le genera su producción.

La importancia de esta investigación, radica en conocer a profundidad el comportamiento de los pequeños y medianos productores de Altagracia, Isla de Ometepe, intentando identificar el uso de los insumos en el producto final.

Con el avance de los objetivos, se quiere demostrar, que los productores son eficientes, y esto se logrará conocer mediante la medición de indicadores económicos y utilizando métodos econométricos.

En el capítulo uno, se describen todos los aspectos teóricos y metodológicos. En el capítulo dos, se caracteriza la producción de plátanos. En el capítulo tres, se hace una descripción de la Isla de Ometepe. En el capítulo cuatro, se plantean las políticas y programas que están relacionados con el sector agrícola. En el capítulo cinco, se caracterizan a los productores de Altagracia. En el capítulo seis, se evalúan los resultados de los métodos utilizados. Y como último capítulo, planteamos las conclusiones y recomendaciones.

INDICE

Dedicatoria

Agradecimiento

Introducción

Capítulo I : Generalidades y Metodología de la Investigación

1.1)	Antecedentes	1
1.2)	Objetivos de la Investigación	3
1.2.1)	Objetivo General	3
1.2.2)	Objetivos Específicos	3
1.3)	Hipótesis	4
1.4)	Problema de la Investigación	5
1.4.1)	Planteamiento del problema	5
1.4.2)	Formulación del problema	7
1.4.3)	Sistematización del problema	7
1.5)	Justificación	8
1.6)	Marco Referencial	10
1.6.1)	Aspectos teóricos de la eficiencia técnica - económica	10
1.6.1.1)	Análisis de los sistema de producción Alimentaria	10
1.6.1.2)	La lógica o racionalidad de la producción campesina	12
1.6.1.3)	Análisis Beneficio/Costo	13
1.6.1.4)	Elementos de la producción	15
1.6.1.5)	La eficiencia y uso racional de los recursos	16
1.6.1.6)	Concepto básico de Comercialización	17
1.6.1.7)	Función Cobb - Douglas	18
1.6.1.8)	Relación Beneficio/Costo	19
1.6.2)	Marco Temporal	20
1.6.3)	Marco Espacial	20
1.7)	Aspectos metodológicos de la investigación	21
1.7.1)	Tipo de Investigación, método, fuentes primarias, secundarias	21
1.7.2)	Selección de la muestra	21
1.7.3)	Parámetros que se utilizaron para la selección de la muestra	22
1.7.4)	Métodos a utilizar	22
1.7.5)	Tratamiento de la información	22

Capítulo II: Características Generales del cultivo del plátano.

2)	Elementos importantes de la producción y distribución del plátano	23
2.1)	Aspectos Agronómicos del cultivo del plátano	23
2.2)	Requerimientos agro - económicos y tecnológicos del cultivo	23
2.2.1)	Clima y suelo	24
2.2.2)	Sistema de Propagación	24
2.2.3)	Fertilización	24
2.3)	Siembra y labores del cultivo	25
2.4)	Plagas y enfermedades	25

2.5)	Irrigación	25
2.5.1)	Tipos de Riego	25
2.6)	Cosecha	26
2.6.1)	Manejado de post-cosecha	26
2.7)	Variedad de plátanos	26
2.8)	Valor nutricional del plátano	28
2.9)	Posibilidades de industrialización del plátano	29
2.10)	Estacionalidad de producción	30
2.10.1)	Temporada alta	30
2.10.2)	Temporada baja	30
2.11)	Características de los productores de plátano	31
2.11.1)	El estrato de los pequeños productores	32
2.11.2)	Los grande y medianos productores	32
2.12)	Los rendimientos por manzana del plátano por tecnología de producción	32
2.13)	Mercado nacional	33
2.14)	Los principales mercados donde se exporta el plátano	37
2.15)	Mercado internacional del plátano	39
2.16)	Principales mercado importadores de plátano	40
2.17)	Perspectiva de mercado Norte Americano	40
2.17.1)	Clasificación y empaque	40
2.17.2)	Estándares de calidad	41
2.17.2.1)	Condiciones	41
2.17.2.2)	Tolerancia	41
2.17.2.3)	Almacenamiento y transporte	41
2.18)	Tratos internacionales para el plátano de Nicaragua	42
2.18.1)	Requerimientos	42
Capítulo III: Datos productivos de Altagracia Isla de Ometepe.		
3)	Historia de la isla de Ometepe	43
3.1)	Generalidades de la isla de Ometepe	44
3.2)	Actividades platanera de la isla de Ometepe	44
3.3)	Transporte de la isla de Ometepe	46
3.4)	Servicios básicos necesario de la isla de Ometepe	47
3.5)	Crece demanda internacional de plátano de Ometepe	48
3.6)	Generalidades de Altagracia (zona de estudio)	50
3.7)	Organización territorial del Municipio	51
3.8)	Principales actividades económica	52
3.8.1)	Sector primario	52
3.8.2)	Sector secundario	53
3.8.3)	Sector terciario	53
3.9)	Características de la producción	53
3.10)	Infraestructura socioeconómica	54
3.11)	Sociedad civil	54
3.12)	Organización gremial	55

	Capítulo IV: Políticas y programas dirigidos al Sector Agrícola.	
1	Programas relacionados con el Sector Agrícola	56
1.2)	Instituciones relacionadas, con la Producción Agrícola	56
1.3)	Programas de apoyo para el sector agrícola	57
1.4)	Política comercial externa DAI, TLC, Leyes, aranceles plátano	59
1.4.1)	Normativas nacionales	60
1.4.2)	Programas específicos relacionados con el plátano	61
1.4.3)	Desarrollo producción comercialización exportación plátanos	62
1.5)	Proyectos específicos para Altagracia, la Isla de Ometepe	63
1.6)	Programa Nacional al Sector Agrícola (2010)	64
	Capítulo V: Estudio de los pequeños y medianos productores de plátano	
2	Análisis de las encuestas realizadas a los productores	65
	• Tamaño de la familia	66
	• Año de adquisición	67
	• Uso del Suelo	67
	• Área de manzanas de plátano sembrada	69
	• Rendimiento por manzana	70
	• Producción total de plátanos en la finca	71
	• Precio por carga	71
	• Alquiler de la tierra	72
	• Análisis de los Agroquímicos (Insumos)	73
	• Comparación de la utilización de los Insumos	77
	• Análisis al acceso a los servicios básicos	78
	• Principales problemas de los productores de plátanos	79
	• Análisis de Rentabilidad	80
	Capitulo VI: Análisis de los resultados, de los métodos de evaluación	
3	Método para el análisis de eficiencia técnica y económica de los pequeños y medianos productores de plátano	82
1.4	Indicadores de eficiencia	82
1.4.1)	Indicadores Técnicos	82
1.4.2)	Indicadores Económicos	83
1.5	Modelo Econométrico	83
	6.2.1) Representación del modelo Log - Lineal	84
1.5)	Análisis de varianza	85
1.5.1)	Análisis variables (X) respecto a coeficientes de elasticidad	86
1.5.2)	Valor de Fisher (F)	87
1.5.3)	Estadístico "t"	87
1.6)	Método económico Relación Beneficio/Costo	89
1.7)	Análisis de los costos de producción	89
	6.5.1) Costo unitario	93
	• Análisis de los ingresos	94
	• Precio de venta unitario	95
	• Ingreso Bruto	96
	• Ingreso Neto	97

•	Relación Beneficio/Costo	97
	Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones	
•	Conclusiones	100
•	Recomendaciones	103
	Bibliografía	104
	Enlaces electrónicos	106
	Anexos	

Indice de Cuadros:

Cuadro No.1	Rendimiento por mz, por variedad	27
Cuadro No.2	Valor nutricional del plátano	28
Cuadro No.3	Tipología de los productores	33
Cuadro No.4	Producción de exportación por mes	37
Cuadro No.5	Producción Regional de plátanos	38
Cuadro No.6	Uso del suelo, en Altagracia	51
Cuadro No.7	Encuestas por zonas de Investigación	65
Cuadro No.8	Tipos de insumos por categoría	73
Cuadro No.9	Precio de los insumos	74
Cuadro No.10	Comparación de la cantidad de insumos	78
Cuadro No.11	Datos de variables del modelo regresión Log-Lineal	85
Cuadro No.12	Datos del modelo logarítmico, análisis de varianza	85
Cuadro No.13	Actividades de mano de obra	90
Cuadro No.14	Costo total de Insumos	92

Indice de Gráficos:

Gráfico No. 1	Área sembrada, en las principales zonas de cultivo	34
Gráfico No. 2	Mapa de la Isla de Ometepe	49
Gráfico No. 3	Tamaño de la familia	66
Gráfico No. 4	Año de adquisición de la finca	67
Gráfico No. 5	Distribución del total de manzanas	68
Gráfico No. 6	Áreas en manzanas, sembradas de plátanos	69
Gráfico No. 7	Rendimiento por manzana	70
Gráfico No. 8	Valor del precio por carga	71
Gráfico No. 9	Porcentaje de uso de insumos	76
Gráfico No. 10	Rentabilidad del productor	80

Capítulo I: Generalidades y Metodología de la Investigación

1.1) ANTECEDENTES

Con este estudio se evaluará la eficiencia técnica y económica de los pequeños y medianos productores de plátano, para conocer si su producción, les está generando beneficios económicos.

Así se encontró que, una serie de estudios realizados por el IICA (2004); muestran que el cultivo y la producción de plátano en Nicaragua, son actividades generadoras de ingreso y empleo. A pesar de todas las debilidades en la producción, los productores llegan a obtener buenos rendimientos. También se señala como una oportunidad para Nicaragua, el incremento aproximado al 40 por ciento en el precio del plátano en los Estados Unidos, asegurando que los valores promedios más altos se consiguen durante los tres últimos meses del año.

Un estudio de Eficiencia, con el título de; Campesinos y Eficiencia Económica (1988), nos plantea, que la eficiencia y la maximización de la ganancia, son términos muy relacionados, al nivel de la unidad de producción individual. La eficiencia económica, también requiere un mercado competitivo, dado que ninguna unidad de producción individual ni el sector pueden lograr eficiencia si diferentes productores enfrentan diferentes precios o si algún agente económico puede influenciar los precios y los retornos de otros agentes económicos¹.

Entre los documentos escritos, que se relacionan con la temática expuesta, podemos mencionar: Un estudio del IICA, con el título de; Cultivo de plátano tecnificado con Riego (2004), este estudio, muestra las diferentes etapas, del

⁴ Frank Ellis; Campesinos y Eficiencia económica (1988): pág. 1. “Acerca de estudios, relacionados con la eficiencia de los campesinos, se menciona que los campesinos son eficientes, esto atribuye a la unidad familiar campesina la motivación de maximización de la ganancia.”

manejo del cultivo y hace una breve descripción del mercado del plátano, además el estudio presenta un pequeño proyecto, evaluando el plátano tecnificado con riego, para conocer la rentabilidad del sistema de producción.

La revista Agricultura y Desarrollo, que presenta diversidad de temáticas como; El Negocio del Plátano (1999); ¿Qué necesitamos para producir? (1998), esta revista plantea una serie de documentos, que aportan datos y describen elementos de la producción agrícola.

También podemos mencionar, un estudio elaborado por el MAGFOR, Caracterización de la producción de plátanos (1998), este estudio, hace una caracterización de la producción de plátanos en Nicaragua, de los productores y de la cadena de comercialización del plátano, también muestra políticas y programas relacionados con la producción de plátanos.

4.2) OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

4.2.1) Objetivo General:

- Evaluar la Eficiencia Técnica – Económica de los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe, Rivas.

4.2.2) Objetivos Específicos:

- Describir todos los aspectos relacionados con la producción de plátanos.
- Describir los aspectos socio - productivos de la Isla de Ometepe.
- Identificar los factores que influyen en la Eficiencia de los pequeños y medianos productores de plátano.
- Indagar sobre las políticas sectoriales y programas ejecutados para la producción agrícola (específicamente las que están relacionadas con el plátano).
- Utilizar diferentes métodos de evaluación económica (Indicadores), para medir la eficiencia técnica y la eficiencia económica, de los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia.

4.3)

HIPOTESIS

- El sistema de producción, de los pequeños y medianos productores de Altagracia, en la Isla de Ometepe, es eficiente técnica y económicamente.

4.4) PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.5.1) Planteamiento del problema

La siembra de plátano en Nicaragua, es incipiente. La mayoría de los productores desconocen el potencial de los suelos y las necesidades del cultivo y carecen de asistencia técnica.

Si bien es cierto que ha venido mejorando la oferta de plátano en Nicaragua, todavía se importó en el 2003, 4.7 millones de kilogramos que equivalen a una producción de aproximadamente 900 manzanas. La sustitución de estas importaciones es completamente factible en el corto plazo, siempre y cuando los productores cuenten con tecnología y con el conocimiento de mercado para poder programar sus siembras y ofrecerle a los supermercados y demás compradores calidad y consistencia.²

El mercado local del plátano actualmente está formado por mayoristas que compran directamente en la finca o parcela, con camiones de su propiedad que viajan a los centros de producción, para luego comercializarlos en los diferentes mercados del país. El problema para los productores, es que tienen que aceptar el precio que el mayorista le ofrece, ya que no conocen el precio de mercado, y muchas veces para no perder su producción venden al precio que ellos les indiquen, y lo más probable es que no sea el precio real.

El productor necesita algo más que una buena semilla, asistencia técnica adecuada, financiamiento, tierra e implementos agrícolas para decidirse a producir, necesita información. Es necesario que el productor conozca las actividades dentro y fuera de su finca.

⁵ IICA, Cultivo del plátano tecnificado con riego; Agosto del 2004: Página 23.

Conocer sobre las necesidades del mercado implica disponer de información apropiada que le indique al productor en qué momento y en qué condiciones se puede lograr un mejor precio a su producto.³

Además, incrementa a la eficiencia en la producción; disponer de información diaria, semanal o anual de precios, que permite que los agricultores conozcan mejor los momentos de alzas o bajas de precios. La producción de plátano de Nicaragua necesita mejorar su calidad para comercializarse tanto en los mercados internos como en los internacionales.

Existen otros mercados como las cadenas de supermercados que no han sido aprovechados de forma eficiente, que representan un flujo de demanda estable durante el año, como por el hecho de que a la fecha no tienen establecidos ni centralizados sus proveedores. “Los supermercados han mostrado anuencia a proveerse de producción nacional siempre que ésta cumpla con la calidad requerida. Las compras locales les ahorrarían costos de importación y problemas por logística o aduanas”, según el IICA; 2004: Página 24.

El principal canal de comercialización del plátano, para el comercio regional entre Nicaragua y el resto de Centroamérica, es el camionero que llega a la finca o parcela, negocia y luego procede a colocar y transportar el plátano al país de destino.

En el caso de la Isla de Ometepe, se le hace más fácil a los productores sacar su producto por camiones a los países Centroamericanos, ya que trasladar su producción por ferri al mercado nacional es más costoso, ya que solo 2 ferris llegan a la isla y los costos de transportes se vuelven más elevados y no le es rentable al productor.

⁶ Agricultura y Desarrollo; Abril del 2000: Página 8.

Si se le diera una mayor atención, a los pequeños y medianos productores de plátano, se podrían vencer las barreras que dificultan para que haya una mejor producción, en donde el productor, como los agentes de comercialización y los consumidores puedan salir ganando.

Un mayor movimiento económico, mediante un producto de buena calidad y un precio estable, aumentaría el aporte, que este rubro le da a la economía del país.

1.5.2) Formulación del Problema:

- ♣ ¿Evaluar la eficiencia técnica – económica de los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia?

1.5.3) Sistematización del Problema:

- ♣ ¿Cuáles son los aspectos generales de la producción de plátanos?
- ♣ ¿Cuáles son los aspectos socio – productivos de la Isla de Ometepe?
- ♣ ¿Qué elementos determinan la eficiencia técnica y económica de los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe?
- ♣ ¿Mencionar las principales políticas y programas relacionados con la producción agrícola?
- ♣ ¿Medir la eficiencia técnica y la eficiencia económica, de los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia?

1.8) JUSTIFICACIÓN

En Nicaragua, existen importantes limitantes para el logro de una producción más sostenible, que solvete las exigencias económicas de las familias productoras; destacándose el bajo nivel de conocimiento acerca de todos los aspectos que se involucran para sacar una buena producción. También la falta de recursos económicos o de financiamiento, no les permite perfilarse hacia nuevos modelos productivos, de alta exigencia técnica y económica.

A pesar de todas las dificultades que puedan tener los pequeños y medianos productores de nuestro país, es interesante conocer como hacen para poder distribuir lo poco que tienen, y generar una fuente de ingresos. Nuestro estudio investigativo se realizará, valorando a los pequeños y medianos productores de plátano de Altagracia, Isla de Ometepe, con respecto a la eficiencia en su producción.

Otra razón importante por la que se seleccionó este tema, es que el cultivo del plátano, se ha vuelto atractivo para los consumidores, y para la transformación agroindustrial, esto a su vez, representa grandes beneficios económicos para los productores, ya que la producción de plátano genera ingresos de corto plazo al productor y empleos permanentes en las actividades de manejo de la plantación, y mientras más demandado sea el producto en el mercado nacional y el mercado extranjero, más relevancia tendrá la producción de plátanos, para la economía nacional.

En Nicaragua, se cultivan 13,331 hectáreas de plátano, pero la pequeña producción carece de asistencia técnica fluida y no puede pagar el costo de los fertilizantes, pesticidas y material vegetativo de primera línea.

Según datos del Banco Central de Nicaragua, en los últimos años las exportaciones de plátanos han venido en crecimiento, pasando de 1.1 millones de dólares en el 2004 a 2 millones de dólares en el 2007.

Durante el primer trimestre del año (2009), el sector agropecuario aportó un 9.9 por ciento al Producto Interno Bruto del país, un 12% más que el año (2008), citando un informe del Banco Central.

Este estudio investigativo, estará dirigido a todas aquellas personas interesadas en conocer, el comportamiento de los productores de plátanos y como logran ser eficientes en su producción y lograr una mejor utilización o desempeño de sus recursos económicos y técnicos, con el fin de obtener mejores oportunidades en los distintos mercados (local, regional, municipal, etc.), principalmente en el mercado internacional.

También este estudio, les puede ser útil a otros estudiantes del Departamento de Economía Agrícola, que se interesen o necesiten información acerca de esta temática y deseen continuar con esta línea de investigación, con el fin de fortalecer el conocimiento, de cómo los productores, sacan adelante su producción, y de alguna manera ayudarle al productor, diciéndoles algunas experiencias retomadas de otros productores, que han obtenido buenos resultados en su producción y tal vez ellos lo puedan implementar.

1.9) MARCO REFERENCIAL

1.9.1) Aspectos teóricos y conceptuales de la eficiencia en la producción

1.6.1.1) Análisis de los Sistemas de Producción Alimentaria:

Según Peter Timmer, “la agricultura es la fuente básica de los alimentos y los agricultores son los productores básicos de alimentos. Mucho del trabajo diario de los agricultores se hace por su propia iniciativa, y los incentivos que les inducen a trabajar de manera oportuna y cuidadosa ejercen una gran influencia en la calidad y cantidad de la producción agrícola. Es imposible identificar los factores que influyen en la magnitud y la composición de la producción agrícola si no se tiene una comprensión del ambiente de formulación de decisiones de la unidad familiar.”⁴

“Hay cinco características que sitúan aparte al sector agrícola de los demás sectores productivos de una economía: su gran contribución al ingreso nacional, el gran número de participantes, las peculiaridades de la función de producción agrícola, la función del sector agrícola como depósito de recursos y la importancia del consumo de la producción en el hogar.”

Una gran proporción de la actividad económica la aporta la agricultura en casi todas las sociedades pobres. El sector agrícola contribuye hasta el 70% del producto nacional en unos pocos países que apenas están saliendo de siglos de organización económica tradicional. La mitad de la producción en muchos países en desarrollo todavía se crea en la agricultura. Si también se cuentan las industrias relacionadas, ya que estas se desarrollan con rapidez en el curso de modernización de la propia agricultura.

⁵ Timmer, Peter, Falcon, Walter P., Pearson, Scott R. (1985). Análisis de los sistemas de producción alimentaria. Página 90 – 95.

Es además la agricultura, una fuente importante de empleo para todas las familias que dependen de las diferentes actividades agrícolas para poder subsistir o mejorar su situación económica.

En muchos países, del 60 al 80 % de la población sigue viviendo en zonas rurales, ganándose el sustento directa o indirectamente de la agricultura. El predominio abrumador de la población rural tiene tres consecuencias importantes para comprender la adopción de decisiones agrícolas: casi todas las fincas son pequeñas debido a que un gran número de persona debe compartir la tierra arable; millones de individuos tendrán que comportarse, cada uno de ellos, de acuerdo con ambientes particulares de formulación de decisiones, y gran parte de la pobreza mundial y de sus costos en bienestar humano se encontraran en las zonas rurales (Op. cit, 1985: página 92).

Keith Griffin, nos plantea “que una de las características básicas del sector agrícola de casi todos los países subdesarrollados es el hecho de que el acceso a los factores productivos es mucho más fácil para algunos grupos que para otros. Es decir, los mercados de factores son muy imperfectos, y en consecuencia los precios de mercado divergen considerablemente de los costos de oportunidad social.”⁵

En muchos de los países subdesarrollados, no se le da la debida importancia que la agricultura representa tanto económica, social y culturalmente. Los factores de producción suelen ser escasos, con una distribución inadecuada, es decir habrán fincas o parcelas que gozaran de los recursos en su totalidad pero son muy pocos los que tendrán esos beneficios o facilidades económicas, técnicas, tierra, etc. Las oportunidades para ellos, son cada vez más lejanas a falta de un verdadero apoyo del gobierno y las instituciones. Otro factor limitante para los campesinos, es la falta de conocimiento para innovar y tomar mejores decisiones que favorezcan al

⁶ Griffin, Keith. (1982). La economía Política del Cambio Agrario, 1^{ra}. Edición en español. Pág. 41.

crecimiento productivo, para que puedan incursionar a otros mercados en donde puedan mejorar sus ingresos.

Griffin menciona, “que una de las características de la producción agrícola es el hecho de que el agricultor tiene un margen considerable para la determinación del método del cultivo que usará para la producción de un bien dado.”

Esta situación se valora mediante, los recursos o posibilidades con que cuenta el productor, ya que dependiendo de su situación económica o el capital disponible, así podrá tomar la decisión de que técnica de cultivo utilizar. Si es un productor con escasos recursos monetarios, no aspirará a tecnologías e insumos suficientes, se tendrá que conformar con lo poco que tiene, en cambio si es un productor capitalista podrá implementar las mejores tecnologías y tendrá las herramientas adecuadas e insumos suficientes para obtener una buena producción.

El sector agrícola es el único de los sectores principales que utiliza la superficie de la tierra como un insumo esencial para su función de producción. Al igual que la estacionalidad, esta utilización amplia de la tierra se debe a la generosidad de la naturaleza.

1.9.1.2) La lógica o racionalidad de la producción campesina:

Para los productores se les hace más fácil, ocupar la mano de obra familiar, que conseguir mano de obra, ya que les resulta más favorable y es un costo que ellos evitarían, claro que dependiendo de la cantidad de miembros en la familia, ya que si la familia es grande lo más probable es que puedan cubrir con la mano de obra necesaria, pero tal vez no se cubrirá con todas las necesidades del hogar.

“El perenne problema del campesinado consiste, pues, en equilibrar la demanda del mundo exterior con las necesidades de aprovisionamiento del campesino, que pone en práctica dos estrategias distintas.”

La primera de ella es aumentar la producción; la segunda reducir el consumo. Si un campesino sigue la primera estrategia, puede acelerar su rendimiento en su propio arrendamiento para elevar su productividad e incrementar la cantidad de productores a presentar en el mercado.

Su destreza para conseguir este resultado dependerá de su facilidad para movilizar los factores de producción necesarios; tierra, trabajo y capital (sea en forma de ahorro, dinero o crédito) y naturalmente de la situación de mercado.

Una característica poco común de la función de producción agrícola (la relación técnica que especifica cuanta producción se creará de una combinación particular de insumos) es la combinación mixta de mano de obra y dirección. Saber cuáles son los insumos apropiados, como combinarlos y como cuidar el proceso es la función principal de la dirección. En el trabajo agrícola, esa aptitud de dirección se combina a menudo con el poder de la mano de obra de la propia unidad familiar de la finca que también constituye un elemento importante en la producción de alimentos.⁶

1.9.1.3) Análisis Beneficio - Costo:

El término ingresos se relaciona tanto con diversos aspectos económicos pero también sociales ya que la existencia o no de los mismos puede determinar el tipo de calidad de vida de una familia o individuo, así como también las capacidades productivas de una empresa o entidad económica.

En el ámbito de la economía, el concepto de ingresos es sin duda uno de los elementos más esenciales y relevantes con los que se puede trabajar. Entendemos por ingresos a todas las ganancias que ingresan al conjunto total del presupuesto de una entidad, ya sea pública o privada, individual o grupal. En términos más generales, los ingresos son los elementos tanto monetarios como no

⁶ Op. Cit. Página 124.

monetarios que se acumulan y que generan como consecuencia un círculo de consumo-ganancia.

Otro elemento importante en el Análisis (costo/beneficio), son los costos, que es el sacrificio, o esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo.

También se le llama costo; al gasto que se realiza para producir una mercancía y está determinado por la cantidad de trabajo incorporado en la misma, lo que representa una definición objetivista. Por su parte, los subjetivistas afirman que el costo son las oportunidades de producción a los que se renuncia, es decir, el costo de una mercancía se mide por lo que se pierde al no producir otra mercancía (costo de oportunidad).

Con respecto a los costos; se clasifican en costo fijo, costo medio, costo variable, costo total.

El costo fijo, es el gasto que se realiza para producir mercancías y que no cambia aunque varíe el volumen de producción o se produzca otra mercancía. Los costos fijos, representan el pago de todos los factores fijos empleados en la producción. Los costos fijos no cambian en el corto plazo, aunque a largo plazo todos los costos se pueden modificar.

El costo medio, es el gasto de producción promedio, que se obtiene dividiendo el costo total entre el número de unidades producidas. El costo medio o promedio también se puede obtener sumando el costo fijo medio y el costo variable medio.

El costo variable, es el gasto que se realiza en la producción y cambia cuando varían los volúmenes de producción. El costo variable representa el pago de los factores variables de la empresa. Los costos variables son: materias primas, trabajo, servicio público, suministros materiales, etc.

El costo total, es la suma de todos los gastos que se realizan para la producción; representa la suma de los costos fijos totales y los costos variables totales.

1.9.1.4) Elementos en la Producción:

La producción en el sistema económico, es uno de los indicadores más importante, necesita de la inversión, para que se pueda dar; esta la podemos definir como el gasto en bienes de capital, para generar otros bienes, que por consecuencia de su venta, darán una ganancia; puede ser bruta cuando se toma el valor de la cantidad invertida y neta cuando a la inversión bruta le restamos la depreciación de los factores productivos.

La productividad, es una medida relativa que mide la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en una unidad de tiempo.

Insumos, es la materia prima que se transforma en los procesos industriales, por lo que no se consume directamente por quedar incorporada al producto final. Alude a los factores productivos que intervienen en el proceso de producción. Equivale al flujo de entrada de factores al aparato productivo, cuyo flujo de salida es el producto.

La palabra "rentabilidad" es un término general que mide la ganancia que puede obtenerse en una situación particular. Se suele expresar como porcentaje.

Se denomina precio, al valor monetario asignado a un bien o servicio. Conceptualmente, se define como la expresión del valor que se le asigna a un producto o servicio en términos monetarios y de otros parámetros como esfuerzo, atención o tiempo, etc. Es en el mercado donde se fija el precio de los bienes y servicios. El precio se encuentra determinado por las fuerzas que influyen en la demanda y la oferta.

1.9.1.5) La Eficiencia y uso racional de los recursos:

En economía, la eficiencia es la relación entre los resultados obtenidos (ganancias, objetivos cumplidos, productos, etc.) y los recursos utilizados (horas-hombre, capital invertido, materias primas, etc.).

El concepto de eficiencia fue definido como la relación existente entre los productos y los costos.⁷

Uso racional de los medios con que se cuenta para alcanzar un objetivo predeterminado. Capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, logrando su optimización.⁸

Frank Ellis, nos dice que, “la proposición de que los campesinos son eficientes atribuyen a la unidad familiar campesina la motivación de maximización de la ganancia. A fin de investigar la eficiencia atribuida a campesinos agricultores dos piezas principales de información se requieren. La primera es el éxito variado al maximizar el producto de un nivel dado de insumo. Estas es la dimensión de eficiencia técnica.

La segunda es el Juicio que tengan los productores con respecto a los precios relativos del insumo y el producto. Esta es la dimensión de eficiencia en la asignación.”⁹

“El método principal usado para rastrear ambas dimensiones en la eficiencia campesina es estimando la función de producción para agricultores campesinos, esto es para obtener una ecuación la cual relacione el producto de una manera específica a una serie de insumos.

⁸ <http://www.monografias.com/econoglos.shtml>

⁹ La disciplina que estudia la acción eficiente, es la praxiología.

¹⁰ Op. cit . Página 1.

La única manera de crear productos es combinar los elementos necesarios (los insumos o factores de producción) en proporciones adecuadas a fin de que el proceso de conjunto rinda el producto deseado.

Según Samuelson y Nordhaus, eficiencia significa utilización de los recursos de la sociedad de la manera más eficaz posible para satisfacer las necesidades y los deseos de los individuos¹⁰.

1.9.1.6) Concepto básico de Comercialización:

En el libro, “Compendio de Mercadeo de productos Agropecuarios” de Gilberto Mendoza, dice que, la comercialización es sólo una dimensión, un proceso dentro del sistema de intercambio, que sirve para establecer relación entre productor y consumidor.¹¹

La comercialización se considera como un mecanismo primario que coordina la producción, la distribución y el consumo. Comprende tanto la transferencia de derechos de propiedad (o actos de comercio), como el manejo físico de traslado y preparación para el consumo.

Por otra parte, el Margen Bruto de Comercialización (MBC), es un indicador que mide, el precio de venta con relación al precio de compra, de cualquier producto, para conocer el margen de ganancia, de cada uno de los integrantes, en la comercialización de dichos productos.

El margen de comercialización, es la diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el cultivador.

¹¹ http://es.mimi.hu/economia/eficiencia_economica.html

¹² Mendoza, Gilberto (1995). Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. Pág. 123 – 125.

El margen bruto de comercialización (MBC) se calcula siempre en relación con el precio final o precio pagado por el último consumidor y se expresa en porcentajes.

1.9.1.7) Función Cobb – Douglas:

En economía, la función Cobb-Douglas es una forma de función de producción, ampliamente usada para representar las relaciones entre un producto y las variaciones de los insumos; tecnología, trabajo y capital. Fue propuesta por Knut Wicksell (1851-1926) e investigada con respecto a la evidencia estadística concreta, por Charles Cobb y Paul Douglas en 1928.¹²

El establecimiento de la función partió de la observación empírica de la distribución de la renta nacional total de Estados Unidos entre el capital y el trabajo. Los datos mostraron que se mantenía más o menos constante a lo largo del tiempo y a medida que crecía la producción, la renta del total de los trabajadores crecía en la misma proporción que la renta del conjunto de los empresarios. Douglas solicitó a Cobb establecer una función que resultara en participación constante de los dos factores si ganaban en su producto marginal.

Esta función de producción presenta la forma: $Q = A \cdot T^\alpha \cdot K^\beta$ donde:

- Q = producción total (valor monetario de todos los bienes producidos durante un año)
- T = insumo trabajo
- K = insumo capital
- A = factor total de productividad
- α y β son las elasticidades producto del trabajo y el capital, respectivamente. Estos valores son constantes determinadas por la tecnología disponible.

¹³ <http://es.wikipedia.org>

Las elasticidades del producto mide la respuesta del producto a un cambio en los niveles del trabajo o del capital usados en la producción, si permanecen constantes los demás factores.

En nuestro caso específico, se usará la función de producción Cobb – Douglas, para estimar la relación, que existe entre el rendimiento por manzana y ciertas variables (insumo, mano de obra, área sembrada y la edad de los productores) que serán estudiadas, para conocer cual influye significativamente para mejorar el rendimiento.

1.9.1.8) Relación Beneficio/Costo:

La relación beneficio – costo, es una razón que indica el retorno en dinero que se obtiene de cada unidad monetaria invertida. El cálculo de este indicador se realiza dividiendo el ingreso bruto entre los costos totales.

La fórmula utilizada para su cálculo es la siguiente:

$$B/C = Y_B/CT;$$

*Donde:
 Y_B = Ingreso Bruto
 CT = Costo Total

En nuestro estudio, se quiere conocer el resultado de la RB/C, de cada productor, con el objetivo de demostrar, que los productores son eficientes económicamente. Además, con la comparación del ingreso bruto, con el costo total, sabremos si los productores están obteniendo ganancias, mediante la producción de plátanos.

1.6.2) MARCO TEMPORAL

Este estudio de Investigación, con el título; “Análisis de eficiencia técnica-económica, de los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe”, se retomara en los años 2009 – 2010, con el objetivo de conocer, como se ha venido perfilando económicamente el rubro bajo estudio, en este periodo, y si ha tomado relevancia su producción, es decir si los productores, están enfatizándose en cultivar este rubro, en el cual se espera obtener buenas ganancias.

1.6.3) MARCO ESPACIAL

El presente estudio de investigación, será efectuado, en Altagracia, Isla de Ometepe. Como nuestro estudio va dirigido al análisis de eficiencia técnica-económica de los productores de plátano, se eligió el departamento de Rivas, ya que es el mayor productor de plátano nacional, específicamente la Isla de Ometepe, que es el principal o el único exportador de plátano del país, ya que los otros departamentos producen para consumo interno. También se escogió la zona de la Isla, porque su tierra es apta para el cultivo del plátano, debido a que posee suelos bastantes fértiles, con mucha concentración de fósforo y otros nutrientes que favorecen a la producción de plátanos.

1.7) ASPECTO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1) Tipo de investigación, tipo de método, fuentes primarias y secundarias:

La investigación es de carácter explicativa, ya que se centra en determinar las causas de un determinado conjunto de fenómenos, analizando las relaciones causales existentes en dicho estudio de investigación, el método será mixto, ya que describe aspectos cualitativos y se realizan cálculos estadísticos e indicadores económicos que son cuantitativos.

Para obtener información precisa se hizo uso de fuentes primarias como: Entrevistas a instituciones, a personas con conocimientos del tema y principalmente a los productores de plátano.

También se necesito recopilar información mediante las fuentes secundarias tales como: libros, revistas, folletos, Internet, periódicos, que abordan acerca de la temática expuesta.

1.7.2) Selección de la muestra:

De 30 comunidades rurales que hay en Altagracia (Isla de Ometepe), 7 comunidades fueron estudiadas, de esas comunidades, la muestra seleccionada es de 34 pequeños y medianos productores. La muestra se basa en la teoría del límite central, que expone, que cuando el tamaño de la muestra, se vuelve suficientemente grande, la distribución en el muestreo de la media se puede aproximar con la distribución normal.¹³

¹³ “La distribución muestral de la media tendrá distribución aproximadamente normal, si se seleccionan muestras de por lo menos 30 observaciones”. (Zeledón, Marilú. (2002). Estadística (II) Pág. 17).

1.7.3) Los parámetros que se utilizaran para la selección de muestra son:

Tipo de productor (pequeño, mediano)

Tipo de tecnología utilizada (tradicional)

Cantidad de mz de plátano sembradas (de 1 mz a 16 mz)

Se elaboró una encuesta con el fin de conocer las actividades y el manejo adecuado de la plantación, además saber cuánto es el rendimiento que obtienen por manzana, para conocer si cumplen con los requisitos de eficiencia y a la vez saber si hay una buena distribución en los recursos utilizados.

1.7.4) Método a Utilizar:

El método a utilizar será, la Relación Beneficio/Costo; también llamado "Índice de rendimiento". Es un método o indicador que está relacionado con la eficiencia, que indica, el retorno en dinero que se obtiene de cada unidad monetaria invertida.

También se corrió, un pequeño modelo econométrico de regresión log - lineal, en donde se sometieron algunas variables a estudio, que se obtuvieron mediante la base de datos que se creó con las encuestas realizadas a los productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe.

1.7.5) Tratamiento de la información:

El documento fue escrito, en Word versión (2007). Los datos se procesaron, en una hoja de Excel versión (2007), también el modelo econométrico, fue hecho en Excel.

Capítulo II: Características Generales del cultivo del plátano

2) Elementos importantes de la producción y distribución del plátano:

2.1) Aspectos agronómicos del cultivo del plátano:

El plátano, es una planta herbácea perenne que pertenece a la familia de las musáceas, al orden Escitaminea y al género Musa, similar al banano, con un rizoma, tallo subterráneo, corno basal que produce raíces adventicias y un pseudo tallo de 2 a 8 m de altura, formado por los pecíolos superpuestos de las hojas.

Las hojas miden de 1.5 a 4 m. de longitud y 0.9 m de ancho, la superficie de una hoja es de 3.5 m cuadrados y la de toda la planta de 92 m².

La inflorescencia emerge 8 meses después de plantado el hijuelo, está formado por un pedúnculo central con nudos, en los primeros nudos basales se producen las flores femeninas o pistiladas y en los nudos distales o terminales las flores masculinas o estaminadas estériles al principio encerradas por brácteas.

Los frutos se forman en gajos o manos, cada uno con unos 15 frutos. Un racimo tiene de 5 a 20 gajos de frutos, su tamaño aumenta gradualmente hasta la madurez fisiológica, en unos 80 días, cada racimo es de 10 a 30 Kg (máximo 60 Kg). Los frutos son partenocarpelos sin semilla y el fruto es de 70 a 100 gramos (máximo 200 gramos).

2.2) Requerimiento agro- ecológicos y tecnológicos del cultivo:

El plátano, es una especie esencialmente del trópico húmedo y se puede cultivar en zonas agro-ecológicas localizadas entre 30° de latitud norte y 30° de latitud sur, que reúna las condiciones de clima y suelo favorables para su crecimiento, desarrollo y producción.

2.2.1) Clima y suelo: El plátano crece bien a temperaturas entre 20 y 30 grados centígrados, con precipitaciones entre 1200 y 1600 mm de lluvia con 6 meses secos.

Los suelos recomendados son los profundos y fértiles, de textura franco arenosos a franco arcillosos, pH de 6.0 a 7.0, suelos ácidos limitan el desarrollo y predispone al cultivo a enfermedades.

2.2.2) Sistema de propagación: Únicamente por hijuelos de cepas o “cormo”, seleccionados de plantas vigorosas, sanas y de mayor producción, la Unan León ha experimentado con reproducción in vitro.¹⁴

2.2.3) Fertilización: La fertilización debe iniciar desde el hoyado para asegurar que la nutrición en los cruciales primeros cuatro meses de desarrollo será adecuada. En suelos pobres, las musáceas deben fertilizarse entre cuatro y seis veces durante cada ciclo de producción. Se estima que una cosecha de unas 12 toneladas por hectárea exige del suelo unos 25 Kg de nitrógeno, 4,5 Kg de fósforo, 62 Kg de potasio y unos 8 Kg de calcio. La proporción de abono empleado va de 3:1:6 a 8:10:8 NPK de acuerdo a las características del suelo; la cantidad dependerá de la densidad de población, pero estará en torno a 1-1,5 toneladas por hectárea en un ciclo, incluyendo 50-150 Kg de nitrógeno, 15-60 Kg de fósforo y 80-180 Kg de potasio.

Las técnicas de fertilización incluyen la aspersion de un tercio del fertilizante total estimado cuando aparecen los brotes, una segunda dos meses más tarde cubriendo un área de 30 cm alrededor de cada planta, y una tercera luego de otros dos meses al doble de distancia, o una progresiva, comenzando con un cuarto de kilo de abono rico en magnesio para las plantas jóvenes y aplicando luego dosis progresivamente crecientes cada dos meses, llegando a dosis de 2,5 Kg en época

¹⁴ MAG - FOR, (1998) Caracterización, diagnóstico y recomendaciones de políticas y estrategia para el desarrollo de la Cadena Agroindustrial del Plátano, página 3.

de floración. Si el suelo no es rico en manganeso y zinc, suele añadirse una aspersión anual con micros nutrientes aplicados sobre las hojas, así como cobre usado como fungicida.

2.3) Siembra y labores del cultivo: Se siembra a densidades de 1,500 a 2,500 plantas por hectárea, dependiendo de las condiciones del terreno y el desarrollo de la variedad. Las distancias más usuales son 3x3m y 2x2x4m (doble surco de 2x2m, con calle de 4m). La siembra inicia cuando está bien establecida la época lluviosa.

2.4) Plagas y enfermedades: a) De las raíces, los Nematodos (varias especies) y Fusarium sp.; del Corno, el Fusarium, Picudo y Erwinia; b) Del Tallo, la Erwinia; de las Hojas, Micophaerella (Sigatoka) y Ácaros; c) De los frutos, diversos hongos.

2.5) Irrigación: La irrigación se usa para garantizar los 100 Mm. mensuales de agua que este tipo de planta requiere. Pueden emplearse mini aspersores, micro aspersores o sistemas de riego por goteo. El riego de bajo volumen es más eficiente y debería en la medida de lo posible por efecto de manejo del recurso agua, evitarse el uso de aspersores de alto volumen o riego por gravedad. Es imprescindible adoptar medidas para evitar el exceso de humedad en el suelo.

2.5.1) **Tipos de Riego:** Alrededor del 90% del peso fresco de la planta de plátano está representado por su contenido de agua, por lo que este cultivo es altamente susceptible a la baja disponibilidad de agua en el suelo, lo que produce en la planta un estrés hídrico que se refleja en un menor crecimiento y producción. La eliminación del déficit de agua a través de un sistema de riego, incrementa la producción y productividad. Los principales tipos de riegos aplicados en plantaciones de plátano son por aspersión y por goteo.

2.6) Cosecha: La primera cosecha ocurre entre los 12 y 18 meses después de la siembra. Con un tamaño mínimo de cada fruta de 20 cms. De calibre (9"). Generalmente se cosechan 2,200 racimos por ha. (1,650 racimos/mz.).

2.6.1) Manejo post-cosecha: La fruta debe ser clasificada y empacada según la modalidad del mercado. Si es por dedos a granel se deben cortar o desprender de la corona dejando un pedúnculo de 2.5 centímetros y evitar rupturas o maltrato.

El manejo de cosecha y post-cosecha es uno de los aspectos que más incide en la calidad del plátano cuyo destino es el consumidor final. En el país, el mal manejo en el corte, acopio inadecuado en la finca, transporte inapropiado a los centros de distribución e inexistencia de tecnologías de manejo y conservación, son las causas de las pérdidas en la producción, las cuales se podrían disminuir con tecnologías apropiadas. Aunque las condiciones agronómicas del cultivo han mejorado en los dos últimos años debido a la asistencia técnica prestada a los productores de Rivas y Chinandega por parte de organismos como IICA y MSU, aun hay que mejorar sustancialmente la cosecha y post-cosecha del producto, prácticas de las que depende en gran parte alcanzar la calidad para exportación.¹⁵

2.7) Variedades de plátano:

Los dos clones de plátano que se cultivan en las zonas plataneras del país son el plátano macho o cuerno gigante y el cuerno enano o curaré; este último está predominando en las nuevas explotaciones y resiembras plataneras, aunque los dos tienen sus ventajas y desventajas.

Por ejemplo, el plátano gigante posee dedos de buen tamaño, tanto en grosor como en longitud, es más tolerante a Sigatoka que el cuerno enano, pero presenta como desventajas su poco número de dedos (25 como promedio), su porte alto que lo hace más susceptible a los vientos, y dificulta mas la cosecha; el cuerno

¹⁵ Guía Agropecuaria, (2003). VIII Edición. Página 8.

enano por el contrario, presenta un mayor número de dedos por racimo (45 como promedio), es una planta de talla baja, lo que lo favorece frente a la acción de los vientos, pero es más susceptible a Sigatoka. Ambos tipos de plátano son ampliamente aceptados en el mercado nacional y mercados internacionales. El plátano de mayor demanda es el Cuerno Gigante, (el que se cultiva en la Isla de Ometepe) seguido por el Enano.

Se han introducido algunos híbridos provenientes de la FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola), los cuales son resistentes a Sigatoka, de alto rendimiento (más de 70 dedos por racimo), pero con la desventaja de su poca aceptación en el mercado local e internacional, debido sobre todo al color de la cáscara (verde pálido), forma casi recta, como banano, y proceso de maduración acelerada. Podrían dedicarse para el consumo local, o para proceso, donde presentan buenas ventajas como su alto brix para elaboración de licores y vinagres y lo crujiente de las tajadas o tostones que de ellos se obtienen¹⁶.

Cuadro No. 1
Rendimiento por mz, según variedad

Rendimiento por Manzana según Variedad	
(En Unidades de Plátano/Mzs)	
Variedad	Rendimiento
Plátano Gigante	11,350
Plátano Enano	51,702
Guineo	32,573

Fuente: APLARI (Asoc. de Plataneros de Rivas).

¹⁶ *Ibíd.* Página 7.

En la Isla de Ometepe, la variedad más frecuente o la que normalmente se cultiva es el plátano gigante, el rendimiento por manzana de esta variedad oscila entre 15,000 a 25,000 plátanos, según la cantidad de insumos utilizados. Según los productores de la Isla, de 4 QQ a 5 QQ, por manzana es lo recomendable, para obtener un mejor rendimiento.

2.8) Valor nutricional del plátano:

Es alto en vitaminas A y C, fósforo y potasio, aunque contiene en pequeñas cantidades otros minerales y vitaminas. Su valor calórico es alto (104 cl/100g.)

En la siguiente tabla se muestra el valor nutricional del plátano fresco por 100 gramos de sustancia comestible:

Cuadro No. 2
Valor Nutricional del Plátano

Agua (g)	75,7	
Proteínas (g)	1,1	
Lípidos (g)	0,2	
Carbohidratos	Total (g)	22,2
	Fibras (g)	0,6
Vitaminas	A (UI)	0,6
	B ₁ (mg)	0,05
	B ₂ (mg)	0,06
	B ₆ (mg)	0,32
	Ácido nicotínico (mg)	0,6
	Ácido pantoténico (mg)	0,2
	C (mg)	10
Otros componentes orgánicos	Ácido málico (mg)	10
	Ácido cítrico (mg)	150
	Ácido oxálico (mg)	6,4
Sales minerales	Sodio (mg)	1
	Potasio (mg)	420
	Calcio (mg)	8
	Magnesio (mg)	31
	Manganeso (mg)	0,64
	Hierro (mg)	0,7
	Cobre (mg)	0,2
	Fósforo (mg)	28
	Azufre (mg)	12
	Cloro (mg)	12,5
Calorías (Kcal)	85	

Fuente: INFOAGRO

El plátano maduro es un alimento muy digestivo, pues favorece la secreción de jugos gástricos, por tanto es empleada en las dietas de personas afectadas por trastornos intestinales y en la de niños de corta edad. Tiene un elevado valor energético (1,1-2,7 kcal/100 g), siendo una importante fuente de vitaminas B y C, tanto como el tomate o la naranja. Numerosas son las sales minerales que contiene, entre ellas las de hierro, fósforo, potasio y calcio.

2.9) Posibilidades de industrialización del plátano:

Además de la exportación del plátano como fruta fresca entera, existen diferentes posibilidades de exportación una vez que el producto se somete a un proceso de industrialización. Entre ellos tenemos:

Elaboración de harina de plátano: Este producto puede desarrollarse para consumo humano como componente de otros alimentos, o para la elaboración de concentrados para animales.

Elaboración de tajadas fritas de plátano verde: Son los conocidos snack de alto consumo en varios países del mundo, especialmente en el mercado norteamericano.

Elaboración de tostones pre-fritos congelados: Se producen a partir de plátanos verdes los cuales se someten a fritura, se prensan y luego se vuelven a freír, obteniéndose un producto crujiente de color amarillo dorado.

Plátano maduro congelado: Se elabora a partir de trozos de plátano maduro, los cuales se someten a fritura obteniéndose un producto blando y de color oscuro debido a la caramelización de los azúcares. Se congela después de la fase de fritura y antes de consumirlo se vuelve a freír.

2.10) Estacionalidad de la producción:

Aunque la producción de plátano en Nicaragua se realiza todo el año, existen dos estaciones bien marcadas de producción debido a la falta de riego en la mayoría de las unidades de producción.

2.10.1) Temporada alta:

Se realiza durante el período comprendido entre octubre y marzo. Durante esta época se producen unas 98, 000,000 millones de unidades, que equivalen a 30,000 toneladas. Dos mil 333 camiones proceden en su mayoría de la Isla de Ometepe, con destino a los mercados de El Salvador y Honduras. Cada camión carga 42,000 plátanos.

Las plantaciones restantes del departamento de Rivas producen unas 800 mil unidades diarias, el equivalente a 25 camiones diarios. El volumen total de la temporada es de 135 millones de dedos. La producción en Rivas se destina a los mercados locales.

2.10.2) Temporada baja:

Ocurre entre los meses de Abril y Septiembre. Se estima una producción equivalente a 600 mil dedos diarios, equivalente a 20 camiones de plátanos diarios, para un volumen total de 108 millones de unidades en esta temporada. La mayor parte de la producción de plátano en Chinandega se destina al mercado interno.

2.11) Características de los productores de plátano:

El departamento de Rivas posee un área agrícola de 58,763.2 mz., de los cuales el 16.73 % son áreas establecidas con plátano, que equivalen a 9,831 mz. (800 HA) distribuidas en diez municipios. Los de mayor área de siembra son Cárdenas, Altagracia, (zona de estudio) Moyogalpa, Belén, Potosí, Buenos Aires y Rivas.

Los productores venden el plátano en miles de unidades y en tres diferentes calidades: Plátano de primera (tamaño grande), Plátano de segunda (tamaño mediano) y Plátano de tercera. Sin embargo, al momento de la compra no existen dimensiones exactas para estimar el tamaño del plátano. El plátano de primera y de segunda se comercializa por millar de unidades y el plátano de tercera se vende por canastos. El istmo de Rivas produce plátano en los diferentes sistemas tradicional, tecnificado, semi tecnificado. En este departamento se clasifican dos tipos de entidades financieras que apoyan al sector platanero, la banca privada y seis micro financieras.

Los medianos y grandes productores que poseen medios productivos y tecnologías adecuadas son sujetos de crédito por la banca privada, además reciben apoyo de asociaciones ligadas al sector, generalmente involucradas en otras actividades.¹⁷

En la isla de Ometepe se utiliza la carga como medio de venta del plátano, una carga tiene aproximadamente 750 plátanos y el precio de la carga oscila entre C\$1,200 a C\$1,500 córdobas (esto se detallará más adelante, en el capítulo 5).

¹⁷ MAGFOR - Rivas.

2.11.1) El estrato de los pequeños productores:

- No utilizan pesticidas por falta de capital para compra de insumos. Los fertilizantes son a base de urea y completo.
- Sus plantaciones sufren de enfermedades como la Sigatoka y el Moko, y plagas como el picudo negro.
- No realizan tratamiento del material vegetativo.
- Falta de conocimiento sobre las variedades de semillas.
- Obtienen rendimientos de 12 a 22 mil plátanos por manzana.
- No cuentan con asistencia técnica.

2.11.2) Los grandes y medianos productores:

- Utilizan las variedades de cuerno gigante y enana.
- Realizan otras actividades agrícolas y pecuarias.
- Poseen sistemas productivos semi-tecnificados.

2.12) Los rendimientos por manzana de plátano por tecnología de producción son los siguientes:

- Tecnología de secano: 12 mil plátanos.
- Tecnología tecnificada y con riego: entre 15 y 25 mil plátanos.

Cuadro No. 3
Tipología de Productores de Plátanos

Caracterización de la tipología de productores de plátano				
Estrato de productores	Concentración geográfica	Tamaño de Finca (No. Mzs.)	Tecnología de producción	Canal de comercialización
Pequeños productores	Isla de Ometepe-Rivas 84% del total	0-5	Tradicional y de secano , pocos insumos.	Productor-Acopiador Local y productor-Intermediario-exportado
Medianos		5-50	Media alta: insumos agroquímicos, irrigación	Productor-consumidor Productor-mayorista local
Grandes	Región II y IV (Rivas especialmente)	> 100	Alta: Capital, conocimientos, insumos agroquímicos, Irrigación, tecnificación	Productor-Acopiador en Finca. Productor-Mayorista Local.

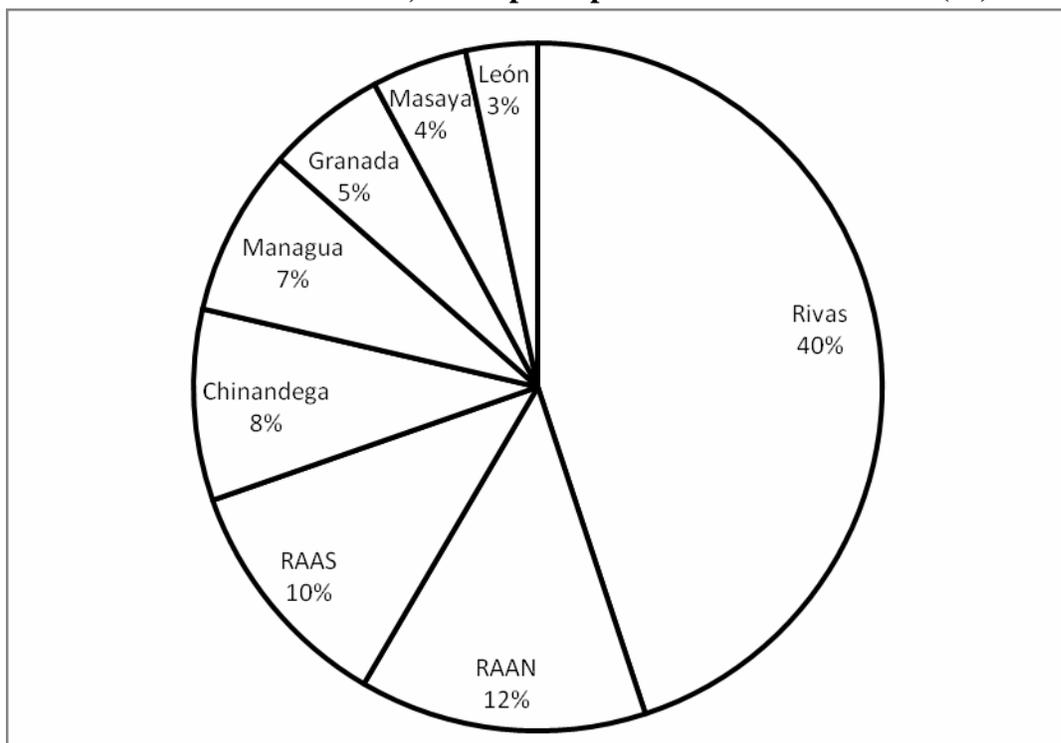
Fuente: IICA (Cadena Agroindustrial del Plátano) (2004).

2.13) Mercado Nacional:

Nicaragua, dentro de su territorio de vocación agrícola, posee áreas que ofrecen condiciones de adecuadas a óptimas para la siembra de musáceas, con alta rentabilidad económica. Destacan los departamentos de Rivas, Granada, Carazo, Managua, León, Chinandega, Matagalpa, Jinotega, Nueva Segovia y zonas de la RAAN y RAAS (IICA, 2004).

Las zonas de mayor cultivo son Rivas, con el 40%, RAAN con el 12%, RAAS con el 10%, Chinandega con el 8%, Managua con el 7%, Granada con el 5%, Masaya con el 4% y León con el 3%. Los otros departamentos están con un menor porcentaje de producción, del total de áreas sembradas de plátanos, en el país.

Gráfico No. 1
Área sembrada, en las principales zonas de cultivo en (%)



Fuente: Elaboración propia.

A nivel nacional se siembran 25.558 mz de plátanos, correspondiendo las mayores áreas al departamento de Rivas, incluyendo la Isla de Ometepe (Zona de estudio). En Rivas, el cultivo es manejado por pequeños y medianos productores con 1 a 50 mz. En el caso de Rivas es donde se está haciendo uso de riego para el manejo de los frutales, en las otras zonas se establece bajo condiciones de temporal.

La producción de frutas de plátano representa una de las mayores actividades económicas para la familia campesina del departamento de Rivas, en los últimos años se ha observado crecimiento de las áreas y mayor interés de los agricultores en la producción orgánica de este cultivo, principalmente por la demanda de este producto al mercado internacional y el apoyo que los productores de plátano están recibiendo para mejorar la calidad de este producto.

Las exportaciones están dirigidas a Centroamérica, principalmente a Honduras y el Salvador y desde hace poco tiempo se empezó a vender en Estados Unidos, lo cual representa grandes oportunidades para los productores nacionales.

A pesar de estas incursiones al mercado regional e internacional, el mercado nacional sigue siendo una buena opción de mercadeo, pues mantienen una demanda constante y baja fluctuación de los precios de compra del producto. En este sentido, los medianos y pequeños productores comercializan el plátano en los mercados mayoristas a través de intermediarios, o muy poco por venta directa del producto atendiendo la relación productor - detallista.

En el caso de los pequeños productores con niveles de tecnología muy bajos, destinan parte de la producción (la de mejor calidad) para el comercio local – nacional aunque en baja escala, y el resto es utilizado para el autoconsumo y la alimentación animal.

El cultivo de musáceas, principalmente plátano y guineo, se considera una actividad rentable, aún con los bajos rendimientos y la estacionalidad de la producción (producción en periodo de lluvias) que acompañan a los agricultores tradicionales con inversiones reducidas y con manejo poco tecnificado, de igual manera es considerado de alta rentabilidad para los agricultores plataneros situados en explotaciones con manejo semi tecnificado que se caracterizan por obtención de cosecha durante el año.

Con la cosecha de plátano se exporta nutrientes que son extraídos del suelo, en 10 toneladas de racimos el suelo pierde 20 kg de nitrógeno, 2 kg de fósforo y 100 kg de potasio (Guía Técnica MIP- Plátano, 1997, página 5). Lo que significa que los nutrientes que más se pierden son potasio y nitrógeno y en menos cantidad el fósforo, estos elementos pueden ser suministrados por la adición de compost y ser liberados lentamente por los abonos orgánicos.

Frente a la reducción del apoyo gubernamental en los créditos en los insumos agrícolas es necesario hacer uso de los recursos presentes en las fincas como son los rastrojos y estiércol tanto de aves como de ganado bovino, caprino, porcino entre otros, que bien pueden ser usados como abonos orgánicos que permiten mantener la fertilidad de los suelos y mejorar o mantener los rendimientos de los cultivos así como la estabilidad del sistema agrícola y mejorar el medio ambiente.

Lo que favorece la inserción del rubro en el mercado internacional es que los productores de plátano se encuentran organizados en pequeñas cooperativas, condición que facilita la búsqueda de contactos comerciales y la satisfacción de la demanda externa.

La calidad de la fruta nica y las ventajas para exportar al mercado de Estados Unidos en el marco del Tratado de Libre Comercio con Centroamérica y República Dominicana (DR-CAFTA, por sus siglas en inglés), son alguno de los atractivos que están viendo los empresarios del mundo para hacer negocios en Nicaragua. El Departamento de Rivas es el que más plátano produce en Nicaragua, territorio que incluye la Isla de Ometepe que lidera la producción. Le sigue Chinandega, que además es el primer productor nacional de banano.

Se estima un área de siembra a nivel nacional entre 18 mil y 20 mil manzanas (1 manzana = 0.73 ha), con rendimientos promedios entre 15 y 18 mil unidades por manzana, en condiciones de siembra tradicional, pero en plantaciones que utilizan riego y una tecnología media, los rendimientos están entre las 35 y 40 mil unidades por manzana.

El rendimiento depende del número de plantas por manzana, lo que significa que rendimientos con un nivel de tecnificación media, podrían arrojar utilidades por el orden de U\$ 1,500.00/mz (un mil quinientos dólares), en un periodo que va de los 12 a los 14 meses.

Durante los últimos años, las exportaciones de plátano de Nicaragua han experimentado importantes fluctuaciones, sin representar importantes pérdidas a los productores, situación que al parecer refleja una tendencia de estabilidad de precios en el mercado local-nacional que representa una auténtica ventaja competitiva del sector a todos los niveles.

En el Cuadro No. 4, observaremos que las exportaciones de Febrero, en comparación con Enero, muestra un pequeño incremento, que se mantiene en el mes de Marzo, luego vemos que en Abril y Mayo se da un decremento pero no muy significativo, según las estadísticas del MAGFOR, en el primer semestre del año 2009.

Cuadro No. 4
Producción de Exportación por meses
Período Enero – Mayo (Año 2009)

Meses	Producción de exportación (cajas)
Enero	192,500
Febrero	194,500
Marzo	194,500
Abril	191,500
Mayo	188,382
Total	961,382

Fuente: Dirección de Estadísticas, MAG-FOR (2009).

2.14) Los principales mercados donde se exporta el plátano nicaraüense:

Los principales mercados de plátano de Nicaragua han sido El Salvador y Honduras, el volumen de plátano importado por El Salvador se ha incrementado en 108% en los últimos cinco años, lo que le convierte en un mercado atractivo para el producto nicaraüense. Por el contrario, el volumen de plátano exportado a Honduras bajó en un 70% en el mismo periodo (FHIA, 2004).

El comercio a los Estados Unidos en Rivas, nace a través del proyecto de mejoramiento de la producción de plátano en Nicaragua, de la Universidad Estatal de Michigan, tras el financiamiento de dos plantas de empaque en Rivas y otra en la isla de Ometepe y la asistencia técnica provista, se alcanzaron ventas superiores a US \$ 2.7 millones desde mayo 2004 a junio 2006.

En la actualidad muchos de los productores plataneros se encuentra en vías de exportar su producto a través de APLARI, que es la asociación que representa al sector platanero dentro del gremio COOPLARI, esta institución a la fecha ha venido vinculando numerosos esfuerzos con instituciones y agrupaciones locales y la conformación de unidades técnicas como el Comité Local de Investigación y Transferencia Tecnológica en Plátano (CLITTP) para desarrollar la parte productiva de la cadena y organizaciones internacionales como ONUDI con quien han venido consolidando el Clúster de plátano, con altas perspectivas de organización del mercado.

Cuadro No. 5
Producción Regional de Plátanos

Producción Regional de Plátano (En miles de Toneladas Métricas)				
Países	2,004	2,005	2,006	2,007
Total C.A.	768.10	825.72	593.16	674.79
Honduras	270.12	284.99	287.00	290.00
Guatemala	310.26	373.05	104.87	167.86
El Salvador	75.71	78.00	82.66	88.53
Costa Rica	70.02	45.18	76.64	86.40
Nicaragua	42.00	44.50	42.00	42.00

Fuente: FAO (documento en Internet)

2.15) Mercado Internacional del Plátano:

El plátano es un producto tropical de gran importancia económica en la región centroamericana. Se produce en regiones con poco desarrollo industrial, y se comercializa como fruta fresca o como producto procesado. En el mercado mundial se comercia el 1% de la producción mundial. Estados Unidos y Europa son los principales importadores de plátano fresco. Latinoamérica y El Caribe producen el mayor porcentaje comercializado en el mundo.

Según los datos estadísticos sobre la producción mundial de la FAO, en el 2005, de 33.503.221 toneladas métricas, se destaca como principal productor a Uganda, con un 29% de la totalidad, seguido por Colombia con 10%, Ruanda 8%, Ghana 7%, Nigeria 6% y Perú con 5%. Los demás países producen por debajo del 5%. El resto de los países productores cultiva el restante 14%. En América Central, Costa Rica representa un 0.21% de la totalidad mundial.

Se estima que al 2008 la producción mundial de plátano alcanzó los 50 millones de toneladas por año. Por razones climáticas, este cultivo se concentra principalmente en África, Asia y América Latina, siendo esta la región mayor productora de plátanos en el mundo con un 60% de la producción mundial. Los principales países productores y exportadores de plátano son los latinoamericanos, encabezados por Ecuador con el 32 %, seguido por Costa Rica con el 15 %, que provee al mercado mundial con productos semi procesados, plátano fresco y pelado, Colombia con el 10 %. Guatemala, Panamá y Honduras exportan a menor escala, en porcentajes menores al 7%. Países asiáticos como Filipinas proveen al mercado mundial el 13 %, y Tailandia el 7 % de las exportaciones de plátano.

2.16) Principales mercados importadores de plátano:

Los principales mercados, Estados Unidos y Europa, son exigentes respecto con la calidad y tiempo de llegada del producto. A Estados Unidos, se puede exportar vía aérea el producto con un grado de madurez de tres cuartos. Este grado es el justo para que el producto sea entregado en los mercados dos o tres días después de haber sido cosechado. Este método de cosecha requiere de un seguimiento cuidadoso al proceso de maduración de la fruta en la planta. El producto es vigilado hasta que alcanza el punto en que los dedos del racimo se vuelven angulares y más redondos. Para exportar a Europa, la cosecha debe ser controlada con la edad de la fruta. Se realiza nueve semanas después de aparecido el racimo.

2.17) Perspectivas del mercado norteamericano para el plátano de Nicaragua:

Lo más atractivo del mercado norteamericano para el plátano nacional es la cantidad de población hispana en ese país, la cual se ha convertido en una gran fuerza económica que supera los 39 millones. Los hispanos representaban, al 2003, el 12.5% de la población total estadounidense, seguidos por los africanos, grandes consumidores de plátano, con un 12.3%. En otras palabras casi un 25% de la población del coloso del norte es un potencial consumidor de plátanos. Se estima que para el año 2015 serán 50 millones de hispanos y para el 2025 esta cifra se elevará a 60 millones.

2.17.1) Clasificación y empaque:

El plátano para el mercado internacional debe medir 10 pulgadas de largo por 1.5 pulgadas de diámetro. El empaque debe ser en cajas de fibra de madera de dos piezas con una división interna vertical en el centro para reforzar la caja. Las frutas deben ir envueltas en una lámina plástica transparente; en la caja alcanzan

aproximadamente 76 unidades clasificadas en manos de 4 dedos. Si se usa grapas de construcción para la caja, hay que asegurarse que las puntas queden totalmente cerradas para prevenir daños en la fruta. La presión debe resistir el peso de 275 libra. La unidad de medida es, cajas que contienen 50 libras y a granel.

2.17.2) Estándar de calidad:

2.17.2.1) Condiciones: Verde y duro; sin fisuras o roturas: ningún deterioro, magulladura o excesivas cicatrices.

2.17.2.2) Tolerancia: Las cicatrices pequeñas ocasionadas por insectos son aceptables si su longitud máxima es de 4 cm.

2.17.2.3) Almacenamiento y transporte: La temperatura del almacenamiento es de 12 a 13.5°C y 85 a 95% de humedad relativa. El sitio de almacenaje debe tener suficiente espacio para que el producto se mantenga fresco, a una temperatura constante en el lapso de 24 horas antes de enviarlo al país de destino. Según la distancia del mercado el transporte puede ser terrestre, marítimo o aéreo, considerando que el mismo esté libre de material vegetal muerto o desechos que puedan servir como medio para el desarrollo de plagas y enfermedades.

2.18) Trato internacional para el plátano de Nicaragua:

Los socios comerciales de Nicaragua con los que se ha negociado tratados de libre comercio son: México, Panamá, los Estados Unidos, República Dominicana, Canadá, Chile y Centroamérica.

El mercado de los Estados Unidos ha establecido una serie de requisitos de importación para los productos frescos. Estos han sido clasificados en dos categorías: productos propagativos y no propagativos. Estos últimos incluyen el plátano.

2.18.1) Para este grupo se deben atender los siguientes requerimientos:

- Inspección en los puertos de entrada de Estados Unidos por funcionarios de Plant Protection and Quarantine (PPQ) y la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA, por sus siglas en inglés).
- Cumplimiento a la ley de Bioterrorismo de Estados Unidos.

Capítulo III: Datos Productivos de Altagracia, Isla de Ometepe

3) Historia de la Isla de Ometepe:

Antes de la conquista, Ometepe se convirtió en el refugio y santuario de muchas tribus; las que vieron en la isla un paraíso de grandes proporciones; se asentaron con la idea de alejarse de las guerras y confrontaciones y tener un lugar de paz y tranquilidad, todo esto contribuyó a tener una identidad propia y un lugar privilegiado donde vivir. Tribus de origen Náhuatl y Olmeca, hicieron nuevas migraciones y llegaron a Ometepe por el norte, los cuales fueron invadidos por los Chorotegas y los Nicaraguas, quienes todas juntas, convirtieron a la isla en un lugar sagrado de riquezas arqueológicas. Esta bella Isla fue usada por los indígenas, como un centro ceremonial para rendir culto a sus divinidades y como lugar de descanso eterno para sus muertos; además de mantener una relación con la naturaleza casi divina, por considerarla, fuente inagotable de paz y tranquilidad.

Debido a su aislamiento geográfico, estuvo oculta a los ojos de muchos, incluso los mismos nicaragüenses desconocían su existencia; hasta hace poco, debido a la constante propaganda de los mismos visitantes y algunos isleños, esta isla, se ha abierto como un santuario de reserva natural y un inmenso laboratorio arqueológico, por haber sido la cuna, de las grandes culturas indígenas, que se asentaron en Nicaragua, antes de la llegada de los españoles. Ahora también la Isla se muestra como un lugar de nuevas oportunidades para la economía nicaragüense y una entrada a nuevos mercados; tanto Nacional como Internacional.

3.1) Generalidades de la Isla de Ometepe:

La Isla de Ometepe está ubicada en la república de Nicaragua; a ciento diez kilómetros de su capital Managua. Enclavada en el gran lago de Nicaragua, al suroeste del departamento de Rivas.

Ometepe es en la actualidad, un punto de referencia primordial que tiene Nicaragua para el turismo internacional; aún con sus limitaciones y falta de infraestructura turística; ya que actualmente los visitantes extranjeros, se interesan más por las reservas vírgenes y por la calidad humana de las personas.

La Isla de Ometepe con sus 276 kilómetros cuadrados, con 20 millas de largo y 9 de ancho, es la isla más grande en un lago de agua dulce, tiene la forma de un ocho imperfecto que en cada espacio alberga un volcán que son el volcán concepción que posee un cono casi perfecto y el volcán maderas que alberga una laguna. Es de origen náhuatl, Ometepe que significa: ome, dos; tepetl, cerro o volcán; Isla de dos cerros o dos volcanes. La isla en su gran mayoría posee un suelo fértil. En algunas casas existen huertos, los que ayudan a la economía familiar.

3.2) Actividad platanera de la Isla de Ometepe:

El cultivo del plátano como una actividad para la exportación está ayudando a Ometepe a salir de la postración, introduciendo a campesinos antes aislados al mundo sofisticado del lenguaje y de las relaciones comerciales internacionales. Según Marisela Caldera, del Nuevo Diario.

La característica de micros y pequeños productores de plátano del departamento de Rivas, es muy similar, donde se cosecha el noventa por ciento de los plátanos de Nicaragua. Pero hace una década la mayoría de este tipo de musácea se producía en Costa Rica y Chinandega.

Anteriormente Rivas producía caña de azúcar, pero debido a que el plátano, se empezó a perfilar como un rubro atractivo económicamente por su demanda, muchos de los productores Rivenses, han optado por la producción de este rubro. Pero es en la Isla de Ometepe, de donde sale el 72 por ciento de la producción nacional, según datos de La Asociación de Productores de Plátanos y Guineos de Rivas, Aplari, la que ofrece ayuda técnica, acceso a mercados y mejores precios a sus miembros.

El boom del plátano inició en 2003, cuando el precio por unidad saltó de 50 centavos de córdobas a un córdoba y hasta un córdoba con cincuenta centavos. Para entonces los micros y pequeños productores de plátano de Rivas habían logrado ingresar al Clúster del Plátano, durante la administración del Presidente Enrique Bolaños.

Unos dos mil productores de plátanos lograron entrar con fuerza en el mercado Nacional y Regional. El 95 por ciento posee propiedades con extensiones que van de $\frac{1}{4}$ a 8 manzanas.

El Salvador, Honduras y Costa Rica son los compradores principales. También abastecen con mil quinientas cajas de plátano a los supermercados del país, pero a partir de 2006, empresarios de Estados Unidos (Chiquita Brands y Wal Mart) se interesaron en adquirir más de 1000 cajas por semana, que serían transportadas en contenedores hasta ese país. Para que éstos satisfagan sus demandas hay que solucionar con rapidez dificultades en el transporte lacustre, electricidad, financiamiento, riego, comercialización y caminos de penetración hacia el volcán Madera.

Durante años, compradores de El Salvador y Honduras pagaban en efectivo a los productores de la Isla. Por una carga de 840 plátanos cancelaban entre cuatrocientos y mil córdobas. Pero a menudo había trampa. A la carga le agregaban entre 100 y 200 plátanos.

Cuando APLARI ofreció comprar el plátano a un precio más atractivo se encontraron con el problema de que ellos no podían cancelar inmediatamente al productor. Sin embargo, organizados lograron que mejorara hasta un 15 por ciento el precio de cada carga, según Carlos Martín Talavera, Presidente de APLARRI.

A partir de 2005 comenzaron a vender plátano pelado, que era llevado hasta una planta procesadora en Nandaime. El precio por unidad pasó de 50 centavos a un córdoba, y en el 2006 a un córdoba con 60 centavos.

La nueva meta en Ometepe es inaugurar este año dos plantas procesadoras, que acopiarán y procesarán más de 100 mil plátanos por semana a partir de noviembre (Año 2010).

Sacar una carga de Moyogalpa a San Jorge costaba más que transportar la misma carga de San Jorge hasta El Salvador, Honduras o Costa Rica. Esta realidad no ha cambiado drásticamente, pero los productores confían en que eso ocurrirá en la medida que procesen el plátano en la Isla y lo envíen en contenedores. Milton Arcia (dueño de los ferris), cobraba dos mil córdobas por carga, luego de perder uno de sus dos ferri en el muelle de San Jorge.

Con el problema actual se afecta la calidad y el precio del plátano, pues ha tenido que transportarse en lancha y a granel. Esta práctica da como resultado plátanos golpeados y manchados, los que no pueden ser exportados. Citado por El Nuevo Diario el 30 de Septiembre pasado.

3.3) Transporte de la Isla de Ometepe:

Por otra parte, el transporte terrestre tiene buses interurbanos, camiones y camionetas de carga, el transporte lacustre cuenta con 2 lanchas de pasajeros y carga de Altagracia-Granada-San Carlos. El sector turismo ha incrementado su actividad para la mayor presencia del turismo nacional e internacional.

Hasta el año 2010 casi el 100 por ciento del plátano salía en el ferri propiedad del señor Milton Arcia, pero la Alcaldía de Moyogalpa decidió echar al agua un ferri más para agilizar la salida del plátano y disminuir el costo del transporte. Ahora se habla de dos barcos más provenientes de Granada, para hacer crecer la flota que surca el lago.

Estas son las diferentes trayectorias que el transporte lacustre de la Isla realiza, uno de los destinos es a San Jorge, Rivas, otro destino es a Granada y también una embarcación con destino a San Carlos y Rio San Juan. La Isla cuenta con dos muelles, uno en Altagracia, llamado Puerto de Gracia (San Antonio), y el otro ubicado en Moyogalpa.

3.4) Servicios básicos necesarios para la Isla de Ometepe:

Casi el total del plátano de Ometepe es Secano. La cosecha se da entre noviembre y marzo. Pero la creciente demanda ha obligado a mil 600 productores a instalar alguna forma de riego para aumentar la producción.

La menor parte ha logrado instalar sistemas de riego, que por manzana cuesta tres mil 600 dólares. El Instituto de Desarrollo Rural, IDR, financia buena parte de estos sistemas.

El riego de plátanos en Ometepe, necesita de plantas generadoras de energía, movidas con diesel o gasolina, combustibles que se transportan desde San Jorge. Una hora de riego consume 3.5 litros de combustible.

Los productores de Ometepe claman para que se termine de electrificar la Isla. Lo que abarataría, según ellos, el costo del riego y aumentaría la producción y los márgenes de ganancia.

En los planes del gobierno no está incluido este proyecto en el corto plazo. Los de Aplari plantearán el tema como un asunto de urgencia en el Clúster del Plátano, ya que la electricidad también incidirá en el desarrollo turístico de Ometepe.

La Isla de Ometepe se abastece de energía Eléctrica, por medio de un sistema aislado compuesto por unidades electrógenas Diesel, y es controlado tanto en su administración como operativamente por la Empresa Nicaragüense de Electrificación (ENEL), des una planta y subestación, hasta Junio de 1999 ha suministrado un servicio deficiente e inseguro.

3.5) Crece demanda Internacional de plátano de Ometepe:

Empresas como Chiquita Brand, de Estados Unidos, e Industrias Dinant, de Honduras se han interesado en la Producción Platanera de la Isla de Ometepe. La primera desea que Ometepe le abastezca 20 contenedores de plátanos por semana. Mientras que la Industria Dinant, demanda 20 camiones de plátanos por semana.

Para poder responder al mercado, los plataneros de Rivas formaron una comisión de comercialización integrada por cinco organizaciones que tienen como misión lograr el mejor precio posible.

Esta comisión está negociando el ingreso del plátano Nicaragüense al mercado norteamericano. Desde abril pasado (2010), está enviando un contenedor a Chiquita Brand. No hace mucho, compradores del mercado regional se llevaban el plátano en camiones, lo pelaban y reexportaban la fruta en forma de chip hacia Estados Unidos.

En el proceso se perdía el origen de la fruta y los intermediarios obtenían grandes ganancias y el crédito. A partir de noviembre de este año (2010), el plátano saldrá pelado y congelado de la Isla, en contenedores.

Este valor agregado eliminará parte de la cadena de intermediarios y ofrecerán mejores precios a los productores locales.

Gráfico No. 2
Mapa de la Isla de Ometepe



Fuente: Documento de INTERNET.

La Isla con unos 26,000 habitantes es un oasis de paz y tranquilidad. La forma estructural de la isla de Ometepe, está conformada por dos grandes ciudades como son: Moyogalpa y Altagracia. Moyogalpa posee un clima semihumedo, en lengua Mexicana significa antiguo Náhuatl; pueblo de los mosquitos o zancudos. Y Altagracia, originalmente Aztagalpa "Nido de garzas" tiene características similares a las de Moyogalpa.

En la parte estrecha de la isla se forma istmo de Istián, cuya parte más angosta es menos de 4 kilómetros, cuando el invierno es provechoso las aguas lo cubren completamente como si estuviera la isla dividida en dos partes.

Lo que más resalta sobre la isla son sus dos extintos volcanes: el Concepción y el Maderas los cuales ofrecen una variada vegetación donde la tierra es fértil y productiva para los cultivos. Sus habitantes se dedican principalmente a la agricultura. En algunas partes de la isla el suelo no es provechoso para la actividad agrícola.

3.6) Generalidades de Altagracia (Zona de Estudio):

Altagracia es uno de los dos municipios que forma la Isla de Ometepe, está ubicada en la fisiografía de la cordillera de los Maribios, conteniendo dos grandes volcanes: El Concepción y El Maderas con 1,600 m. y 1,400 m. de altitud respectivamente.

El Municipio de Altagracia se ubica entre las coordenadas 11°34' latitud norte y 85°34' longitud oeste. Limita al Norte, Sur y Este con el Gran Lago de Nicaragua y al Oeste con el Municipio de Moyogalpa. La extensión territorial de Altagracia es de 211.21 Km².

El clima de Altagracia es semi húmedo y la distribución anual de la precipitación (Mayo a Octubre) está entre los 1,400 mm y 1,600 mm. La temperatura media anual oscila entre los 27° y 27.5° Grados Celsius. La mayor elevación de temperatura se registra de Marzo a Mayo, siendo la más baja de Noviembre a Enero.

La densidad poblacional se estima en 102 habitantes por Km².

Población Total: 20,579 habitantes.

Urbana: 2,316 habitantes.

Rural: 18,263 habitantes.

La distancia a la Cabecera Departamental, Rivas, es de 40 kilómetros y de la Capital, Managua, es de 150 kilómetros. Su altitud sobre el nivel del mar es de 70 m.s.n.m.

3.7) Organización Territorial Del Municipio:

El municipio de Altagracia, tiene en su jurisdicción 31 localidades: 1 Urbana y 30 Rurales. Dados los principales centros de servicios: El desarrollo comercial y poblacional, solamente se ubica dentro de la zona de urbanidad Altagracia, siendo las demás zonas o localidades clasificadas de rurales teniendo por nombres: San José del Sur, Santa Teresa, Los Ramos, La Unión, Urbaite, Las Pilas, Sintió pe , Tilgüe, La Sabana, Calaiza, San Silvestre, Tagüizapa, Angul, Puerto de Gracia, Pool, San José del Norte, San Marcos, Santo Domingo, Santa Cruz, La Cigüeña, Mérida, San Ramón, Tichana, San Pedro, La Palma, Las Cuchillas, Corozal, Punta Gorda, Balgüe y el Madroñal.

El uso de suelos y recursos se define, en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 6
Uso del Suelo

Actividad	Porcentaje
· Agrícola	21.64%
· Pecuario	17.5%
· Bosques	37.59%
· Conservación	22.15%
· Área Urbana	1.05%
· Lagunas	0.07%

Fuente: Elaboración propia, con datos de Altagracia.pdf en Internet.

3.8) Principales Actividades Económicas:

Dentro de las principales actividades económicas está la Agricultura; siendo los Rubros más fuertes el plátano, sandía, arroz, frijoles, ajonjolí, maíz y frutas. Cuyos principales destinos de venta son Managua, Granada, Rivas y San Carlos.

Otra actividad económica es la Ganadería con práctica tradicional y semitecnificada, desarrollando la producción para el consumo de carnes y leche local y exportación fuera del municipio.

El sector comercio y servicios es otra fuente importante, se cuenta actualmente con más de 70 establecimientos distribuidos principalmente en el casco urbano. El sector turismo, pesca y transporte se puede considerar que va desarrollándose con buenas perspectivas a una buena base económica del municipio.

3.8.1) Sector Primario: La producción agrícola representa el principal ingreso económico de Altagracia, dentro de sus principales ingresos tenemos los cultivos de: plátano, sandía, arroz, ajonjolí, maíz, frutas, siendo el principal mercado Managua, Granada, Rivas, San Carlos, en época de cosecha se ha incrementado la exportación a Costa Rica, Honduras y el Salvador, principalmente el plátano.

Las áreas cultivadas van desde la Pilas hasta San Marcos y algunas comunidades del Cerro Maderas; el cultivo de arroz se desarrolla en el Istiam principalmente, el café se cultiva solamente alrededor del Madera.

La sandía ha sido un cultivo de rendimiento, principalmente en la zona del Concepción, la ganadería se desarrolla principalmente en Altagracia y San José del Sur, en hatos medianos en general y con prácticas tradicionales y en algunos casos semitecnificada.

La actividad pesquera poco a poco se ha ido estableciendo en la economía del municipio, la producción de esta actividad es vendida principalmente en Managua.

3.8.2) Sector Secundario: La pequeña industria es poca y dispersa. Las Panaderías artesanales representan la actividad más común. La producción de miel de abeja tiene un gran potencial y es explotada artesanalmente, el sector construcción es recaudado, excepto algunas construcciones en proyectos sociales (con el FISE) y construcciones privadas. Existen algunas fábricas artesanales de ladrillos y tejas de barro.

3.8.3) Sector Terciario: El sector de comercio y servicio es fuerte. Dicha actividad se agrupa principalmente en el casco urbano con más de 70 establecimientos comerciales y de servicio.

3.9) Características de la producción:

La producción de musáceas en Nicaragua se realiza durante todo el año, la que mas sobresale en producción es el plátano. La mayor temporada de producción de plátano, se realiza entre los meses de Octubre a Marzo.

En la mayoría de los municipios los productores utilizan tecnologías tradicionales con poblaciones que oscilan entre 1,200 y 1,800 plantas por manzanas, obteniéndose rendimientos entre las 11,000 y 18,000 unidades por manzanas.

En la Isla de Ometepe se produce la variedad cuerno gigante, sin sistema de riego y sin aplicaciones sistemática de insumos, este método de siembra es utilizado por los pequeños productores de plátano.

Como se mencionará más adelante, la Isla de Ometepe, tiene la ventaja de poseer suelos bastantes fértiles y con alta concentración de nutrientes sobre todo de fósforo, esto le favorece a la producción de plátanos, en compensación a la falta

de insumos adecuados, que haría una mejor obtención de rendimiento por manzana.

3.10) Infraestructura Socioeconómica:

La red vial principal de Altagracia es el llamado "OCHO" y pasa por las poblaciones más importantes. La carretera entre Altagracia y Moyogalpa es de todo tiempo y tiene una longitud de 23 km. Otra vía es la conocida como Santo Domingo, la cual está en regular estado.

El transporte se clasifica en lacustre y terrestre; siendo el transporte Lacustre el medio, a través del Puerto de Gracia se realizan viajes hacia Granada y viceversa (Carga y Pasajeros).

El transporte terrestre pertenece a pequeñas empresas privadas, siendo el recorrido de Altagracia - Moyogalpa, Altagracia - San Marcos, Altagracia - Balgue y Altagracia - Mérida. Principalmente otro tipo de transporte de carga es de camiones o camionetas.

3.11) Sociedad Civil:

Altagracia, tiene dos ONG's: Fundación "Entre Volcanes", ubicada en el sector de Santa Cruz, dentro de sus principales actividades está su incorporación a los diferentes mecanismos de protección del medio ambiente y Recursos Naturales, apoyo técnico y crediticio a pequeños productores agrícolas, entre otras.

La ONG "Sí a la Vida" se encarga de la atención de los niños de la calle que carecen de la protección familiar, abandonados con adicción a la droga y alcoholismo, dicha ONG les proporciona vivienda, alimentación, vestuario y estudios para su preparación, además de asistencia psicológica.

3.12) Organizaciones Gremiales:

La Asociación de Productores de Plátano de Altagracia (APPA) es una agrupación de productores de este rubro cuya finalidad es adquirir el financiamiento, tecnificar la producción y canalizar adecuadamente la comercialización del plátano.

Asociación para el Desarrollo de Rivas (ASODERI), relacionados al financiamiento de pequeños y medianos empresarios.

Capítulo IV: Políticas y programas dirigidos al Sector Agrícola

4) Programas relacionados con el Sector Agrícola:

En el año 2009 el sector agrícola y rural de Nicaragua fue afectado por la crisis financiera internacional, el fenómeno climático del Niño, una política crediticia caracterizada por la poca oferta de crédito; y la crisis causada por la Influenza humana. A pesar de esto, durante el ciclo agrícola 2009/2010 el crecimiento de la producción agropecuaria se estima entre el 3% y el 4%, creciendo en los sectores agrícola, pecuario y el comercio, destacándose el pecuario.¹⁸

4.1) Instituciones relacionadas con la Producción Agrícola:

Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR): La ley 290 (Ley de organización, competencia y procedimientos del Poder Ejecutivo) en su artículo 24 establece la creación del Ministerio Agropecuario y forestal (MAG-FOR). Es la institución que rige al sector agropecuario, es la institución que hace políticas y normas, y evalúa lo que hacen las instituciones como Instituto Nacional Forestal (INAFOR), lo que antes era Instituto Nicaragüense de Reforma Agraria (INRA).

El MAG-FOR hace las políticas y el INAFOR realiza las acciones que le corresponden como tal. La creación de la Dirección de Reforma Agraria como parte del MAG-FOR, es para tener una mayor cobertura en terreno a favor de los productores y reducir gastos. Los efectos de la ley 290 permitirán reasignar los recursos humanos y materiales para poder atender más de cerca los municipios.

Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente (MARENA): El MARENA establece y pone a disposición de la sociedad, conocimientos, políticas, estrategias, normas, regulaciones, leyes y otros instrumentos relacionados con la protección del ambiente y el uso de los recursos naturales a partir de procesos

¹⁸ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

participativos que propicien cambios de comportamiento en su interacción con la naturaleza y que conduzcan hacia el desarrollo sostenible.

Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA): La misión del INTA, es aumentar la producción y la productividad del pequeño y mediano productor, a través de la generación y transferencia de tecnologías agroeconómicamente viables, que consideren la preservación de los recursos naturales.

Objetivo del INTA:

Contribuir a la seguridad, soberanía alimentaria y nutricional dirigida a la pequeña mediana producción construyendo un modelo productivo, de agro negocio y agroindustria mediante la innovación tecnológica y el desarrollo local sostenible.

El modelo tecnológico que se utiliza para cumplir con esta finalidad es el enfoque de sistemas de fincas, consideraciones sobre medio ambiente y género, y lo más importante, considerando al productor un sujeto activo de los procesos de generación y transferencia de tecnología.

El INTA ha reconocido la importancia de desarrollo tecnológico orientado a la preservación y mejoramiento de los recursos naturales, conduciendo y realizando las actividades de generación y transferencia de tecnologías dentro del marco del uso racional de los recursos suelos y agua así como la protección ambiental.

4.2) Programas de apoyo para el sector agrícola:

Uno de los programas que se ejecutó en julio del 2009, en convenio con los países de Suiza, Finlandia, Noruega, Austria y Canadá que firmaron un Memorando de Entendimiento por US\$ 30 millones para la implementación del Plan Sectorial para el Desarrollo Rural Incluyente en el periodo 2010-2014.

El programa PRORURAL tuvo como objetivo el desarrollo del sector rural y el fortalecimiento del sistema productivo y estuvo integrado por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), el Instituto de Desarrollo Rural (IDR), bajo la coordinación del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR).

A través de este programa, se pretendía impulsar el fomento y el desarrollo de la agroindustria rural para que los productores puedan mejorar el acceso a los mercados. En diciembre del 2009 concluyó la primera fase de PRORURAL, paralelamente, y en conjunto con agencias de la cooperación internacional, se elabora el nuevo documento que recoge la política y estrategia sectorial, denominado: “PRORURAL Incluyente”.

El PRORURAL Incluyente se concibe como parte integrante del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) y a su vez es la expresión de la política nacional hacia el sector agropecuario, forestal y rural, que representa una Estrategia de Desarrollo para el sector.

Se estima que para financiar el agro nicaragüense se requieren ocho mil millones de córdobas (US\$ 411 millones) para el ciclo productivo. Considerando el aporte del sector privado y del Estado la demanda está cubierta.

El aporte de la banca nacional para este ciclo agrícola cubrió el 62% de la demanda. Sin embargo, muchos productores no tienen acceso al crédito, debido a los requisitos de la banca nacional, del Fondo de Crédito Rural y de las micro financieras.

Otro Organismo Internacional, que apoya al mejoramiento de la agricultura es el, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en Nicaragua, que contribuyó al desarrollo y obtención de logros significativos en las instituciones y en las organizaciones de productores, especialmente en la pequeña agricultura.

Durante el 2009 combinó su accionar desde el apoyo a nivel de políticas con las instituciones hasta el desarrollo de agro negocios con las organizaciones de productores en sus territorios. Esto se hizo a través de diversas acciones de capacitación, asistencia técnica, apoyo en la formulación de políticas, programas y proyectos, intercambio de experiencias, gestión del conocimiento, divulgación de información, fortalecimiento institucional y desarrollo de alianzas estratégicas.

El fortalecimiento y desarrollo de las capacidades son una constante en el trabajo del Instituto, el cual ha permitido a las instituciones y sobre todo a los pequeños productores, gremios y cooperativas elevar sus conocimientos y aprovechar nuevas oportunidades de producción y comercialización.

Para contribuir al fortalecimiento del sector agropecuario y forestal, el IICA apoyó el proceso de formulación de políticas, programas y proyectos agropecuarios y rurales que desarrolla el MAGFOR y otras instituciones del gobierno, reforzado por diversas alianzas y proyectos financiados por Austria, USA, Taiwán, Suecia, Cooperación Suiza y organismos internacionales.

4.3) Política comercial externa DAI, TLC, Leyes de incentivos y Aranceles del plátano:

La inserción del plátano nicaragüense en el mercado internacional de los Estados Unidos se ha favorecido en el marco del Tratado de Libre Comercio con Centroamérica y República Dominicana (DR-CAFTA, por sus siglas en inglés), el hecho de que los productores de plátano se encuentran organizados en pequeñas cooperativas, es una condición que facilita la búsqueda de contactos comerciales y la satisfacción de la demanda externa.

Según datos del Banco Central de Nicaragua, en los últimos años las exportaciones de plátanos han venido en crecimiento pasando de 1.1 Millones de dólares en el año 2004 a cerca de 2 millones de dólares en el año 2008.¹⁹

Según reporta el centro de exportaciones de Nicaragua, NICA EXPORT, el plátano nicaragüense fresco goza de arancel cero en todo Centroamérica. Los convenios mediante el CAFTA-DR también establecen arancel cero tanto en los Estados Unidos como en Nicaragua.

Si el producto es fresco o procesado para ingresar al mercado de los Estados Unidos se debe cumplir con la ley de Bioterrorismo, y con la inspección en los puertos de entrada. Por otra parte, debe asegurarse cumplir con las normas establecidas por la legislación de residuos químicos establecida en la EPA. (Agencia para la Protección del Ambiente de los Estados Unidos).

Además si es un producto procesado se debe asegurar que el empaque, la etiqueta y el resto del producto cumpla con las normas de Estados Unidos definidas por la “Food and Drug Administration” (FDA) y que se apliquen prácticas de seguridad y control de calidad para mostrar al comprador. Si se va a exportar plátano procesado, es importante tener un plan de HACCP. “Hazard Análisis and Critical Control Point “en la fábrica. (Govin ,2007).

4.3.1) Normativas nacionales:

La actividad productiva y comercial de productos con valor agregado o bajo métodos de procesamiento industrial en Nicaragua debe cumplir con las siguientes normativas para obtención de una licencia de operación:

□ **Ley de Equidad Fiscal para la industria y comercio.**

¹⁹ MIFIC, (2009). Página 9.

□ **Ley 291, Ley básica de salud animal, sanidad vegetal y su reglamento.**

□ **La Norma Técnica Obligatoria denominada NTON 11 002** - 01 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para la Certificación Fitosanitaria de Productos y Subproductos Vegetales y Frutas Frescas para la Exportación.

□ **La Norma Técnica Nicaragüense 11 001-00** Norma Técnica para la certificación fitosanitaria de productos agrícolas de exportación frescos y procesados.

□ **La Norma Técnica Obligatoria denominada NTON 11 010 - 03** Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Agricultura Ecológica.

□ **La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 03 030-00** Norma Técnica Requisitos básicos para la inocuidad de productos y subproductos de origen vegetal.

4.3.2) Programas específicos relacionados con el plátano:

Con relación a programas relacionados con el plátano, en Junio del 2009, el Instituto de Desarrollo Rural (IDR) que se está especializando en el tema de agroindustria y en el marco del proyecto de “Transformación Tecnológica para el fortalecimiento de la Producción de Musáceas en la zona de Tonalá” entregó a más de 50 productores de la zona motobombas de mochila para el mantenimiento preventivo de enfermedades, combustible y lubricantes para los sistemas de riego con el objetivo de contribuir al mejoramiento de los cultivos de plátanos y así poder obtener un mejor producto y un mejor precio.

“Los productores de Tonalá fueron beneficiados con la construcción de la planta procesadora de plátanos, la que tuvo una inversión de 175 mil dólares, donde se

acopia, lava y pela el plátano que se exporta hacia El Salvador, Honduras y Costa Rica”.²⁰

“Una de las principales tareas del IDR es identificar a los grupos de productores que cuenten con ventajas competitivas en el territorio y capacitarlos, para que puedan encontrar algunas ventajas en el mercado”, aseguró Luis Felipe Loza, delegado regional para León y Chinandega del Instituto de Desarrollo Rural.

4.3.3) Desarrollo, producción, comercialización y exportación de plátanos:

Después de ser un producto sin importancia en las exportaciones del país, el plátano nicaragüense ha logrado un fuerte crecimiento en ventas en mercados como el de Estados Unidos y en aras de seguir fortaleciendo ese crecimiento diversas organizaciones se han dado a la tarea de capacitar a los plataneros nacionales en busca de mejorar la calidad y así conquistar nuevos mercados.

Funcionarios del organismo internacional Visión Mundial y la Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua (APEN) a través de su Oficina de Exportación (OFEX), se reunieron recientemente con productores de plátanos de la comunidad de San Pedro, comarca de Malacatoya con el objetivo de brindar información sobre como insertarse en los mercados internacionales.

Los funcionarios de ambas instituciones proporcionaron a los productores la información relacionada con aspectos de acceso a mercados, reglas de origen, requisitos para satisfacer la demanda del mercado de Estados Unidos, y de perspectivas y oportunidades que dicho sector tiene en el marco del tratado de libre comercio (DR-CAFTA).

²⁰ Luis Felipe Loza, Delegado regional del IDR.

La demanda de la fruta en los Estados Unidos, uno de los principales mercados para la producción nacional, está creciendo a un ritmo del cinco por ciento anual, por lo que los productores nacionales están dispuestos a aprovechar tal oportunidad.

La OFEX está siendo apoyada con financiamiento por la Real Embajada de Dinamarca, con el objetivo de ayudar a pequeños y medianos grupos de productores con potencial exportador. Según información del Banco Central de Nicaragua (BCN), el volumen de las exportaciones de plátano ha venido en aumento en los últimos años.

4.4) Proyectos específicos para Altagracia. Isla de Ometepe:

1. Facilitar el acceso al financiamiento para la Producción Priorizando a los medianos y pequeños productores, establecer un Banco en la Isla. Promoción y Premiaron de los Productores que utilicen Técnicas Agropecuarias que protegen el Medio Ambiente.

2. Facilitar el acceso a la Tierra a los Productores de Alimentos Favorecer la Diversificación de la Producción en Ometepe; Frutales, Agricultura, Cultivo bajo sombra, Forestal, etc.

3. Pecuario: Establecer Medidas para Fortalecer la Ganadería local y premiar a los que apliquen Tecnologías que protegen el Medio Ambiente.

4. Industria: Promover, Apoyar y Facilitar la Creación y Fortalecer la Microempresa o Medianas Empresas orientadas a la Agro - Industrialización de Productos Agrícolas (Ajonjolí, Plátano, Pescado, Frutas, etc.).

5. Pesca: Incentivar y apoyar el cultivo de peces en zonas apropiadas, fortalecer la Micro - Empresas Familiares de pescadores con asistencia Técnica y Equipamiento.

6. Turismo: Promover el turismo Ecológico y adoptar en Infraestructura y Servicios Actuales en esa Línea.

7. Renovar la Plantaciones plataneras por haber sobre cumplido su vida útil, para elevar la calidad del fruto y mantener la rentabilidad. Periódicamente dichas áreas deben cambiar de uso para evitar el Monocultivo, conservar la fertilidad del suelo y combatir las plagas.

4.5) Programa Nacional dirigido al Sector Agrícola (2010):

En Octubre del 2010, fue implementado un programa, para ayudar a productores a acceder a los mercados, con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pequeños productores nicaragüenses y de otros países centroamericanos podrían disponer de recursos que les permitan acceder a los mercados nacionales e internacionales.

Bajo el nombre de Programa de Innovación en Acceso a Mercados para Pequeños Productores Agropecuarios de Centroamérica, se podrán presentar propuestas que permitan reducir la pobreza en los municipios donde serán implementados.

“El proyecto consiste en dar donaciones que pueden llegar a un máximo 250 mil dólares para los proyectos que pueden ser pequeños, también cada proyecto tiene una contrapartida del 15 por ciento, 7.5 por ciento en efectivo y 7.5 puede ser en trabajo. La idea es que se puedan dar estos recursos para que los productores se puedan vincular a los mercados”, según Máximo Torero, del Instituto Internacional de Investigación de Políticas de Alimentación, IFPRI.

Capítulo V: Estudio de los pequeños y medianos productores de plátano, de Atlagracia (Isla de Ometepe)

5) Análisis de las encuestas realizadas a los Productores de Plátano:

Para estimar el comportamiento de los productores de plátano, se hizo uso de la encuesta²¹ (que es una técnica de muestreo), los datos se obtuvieron a través de un cuestionario.

La zona bajo estudio fue el municipio de Atlagracia, perteneciente a la Isla de Ometepe, ubicada en el departamento de Rivas. Se encuestaron 34 pequeños y medianos productores de plátano, en las zonas de Pull, pull abajo, pull arriba, San Marcos, San José del Norte, San José del Sur, y Los Ramos, en total fueron 7 zonas o localidades visitadas. Los productores de plátanos, fueron muy accesibles en recibirnos y en brindarme la información, pero aunque me dieron bastante información, siempre queda algún aspecto sin contestar, (ya sea porque desconocen lo que uno pregunta o simplemente no quieren contestar) digamos que se cumplió con el 70% del objetivo, en las encuestas realizadas.

Cuadro No. 7
Encuestas por zona de Investigación

Localidad o Zona	Encuestas realizadas, por zona
Pull	4
Pull abajo	4
Pull arriba	5
San Marcos	6
San José del Norte	5
San José del Sur	5
Los Ramos	5

Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Dic. 2010.

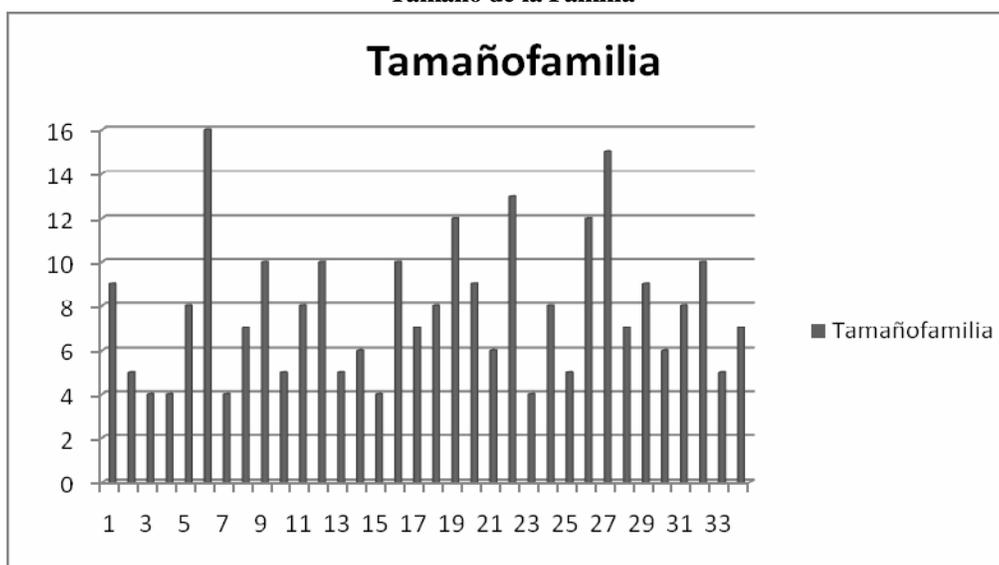
²¹ Es un procedimiento de observación que consiste en la obtención de datos mediante la interrogación a los miembros de una comunidad o grupo.

5.1) Tamaño de la familia:

Altagracia es una zona muy acogedora, empezando por sus habitantes. Entre los productores encuestados se pudo notar que el promedio de habitantes por familia es de 7 a 8 personas, el mínimo es de 4 personas y el máximo es de 16 personas que habitan en un mismo hogar, según las encuestas realizadas. Las condiciones de vida de los productores son variadas; algunas casas en menor número viven cómodamente, la mayoría vive de manera sencilla.

A continuación se muestra, el Gráfico No. 3 del tamaño de la familia, por cada caso encuestado.

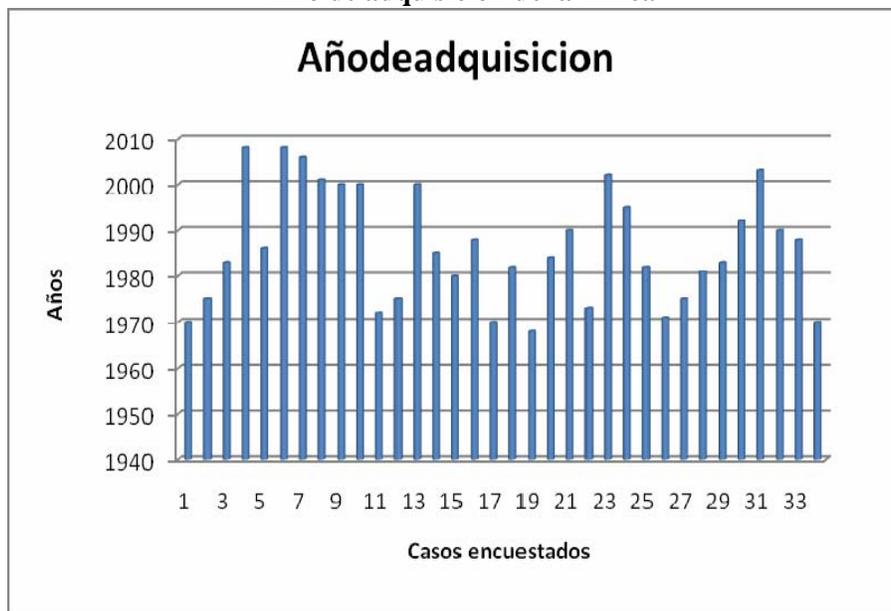
Gráfico No. 3
Tamaño de la Familia



Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

5.2) Año de adquisición:

Gráfico No. 4
Año de adquisición de la Finca



Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

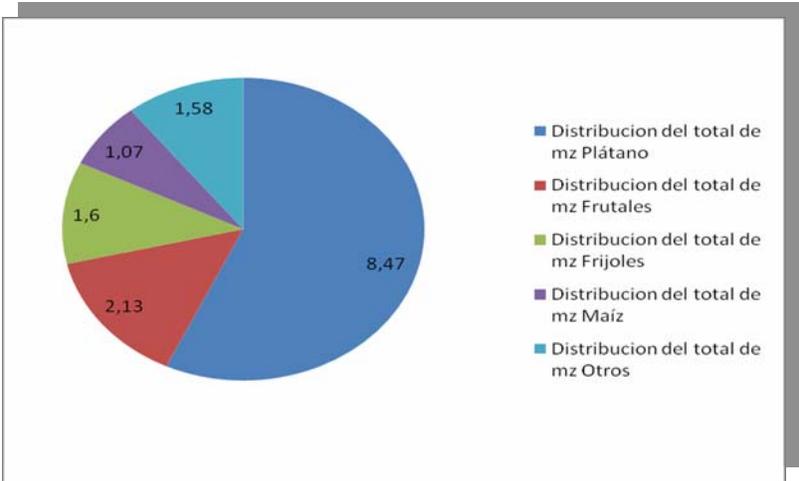
El Gráfico No. 4, nos muestra, que las tierras que tienen actualmente, algunos productores la adquirieron desde 1970, pero el promedio de adquisición es desde el año de 1986, es decir que entre esa fecha fueron adquiriendo sus terrenos, la adquisición de la tierra fue de diferentes maneras, según ellos nos comentaban, en algunos casos fue por medio de Reforma Agraria, otros por Herencia, el más común fue que compraron la tierra por su propio esfuerzo, y el último caso es que heredaron la propiedad, pero luego fueron comprando más terreno, es lo que actualmente tienen. Todos los productores encuestados, son dueños de su terreno, ya sea que lo hayan conseguido por medio de cooperativa o por recursos propios.

5.3) Uso del Suelo:

Los productores tienen la tierra distribuida con los siguientes rubros; plátano, árboles frutales, frijoles, maíz, sandía, ajonjolí, ganado menor, ganado mayor y

pasto, todos estos rubros son característicos de la zona, pero de todos estos rubros el que más relevancia económica tiene, para los productores de Altagracia, es el plátano, ya que según ellos lo consideran un rubro rentable que le genera buenos ingresos.

Gráfico No. 5
Distribución del total de mz



Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

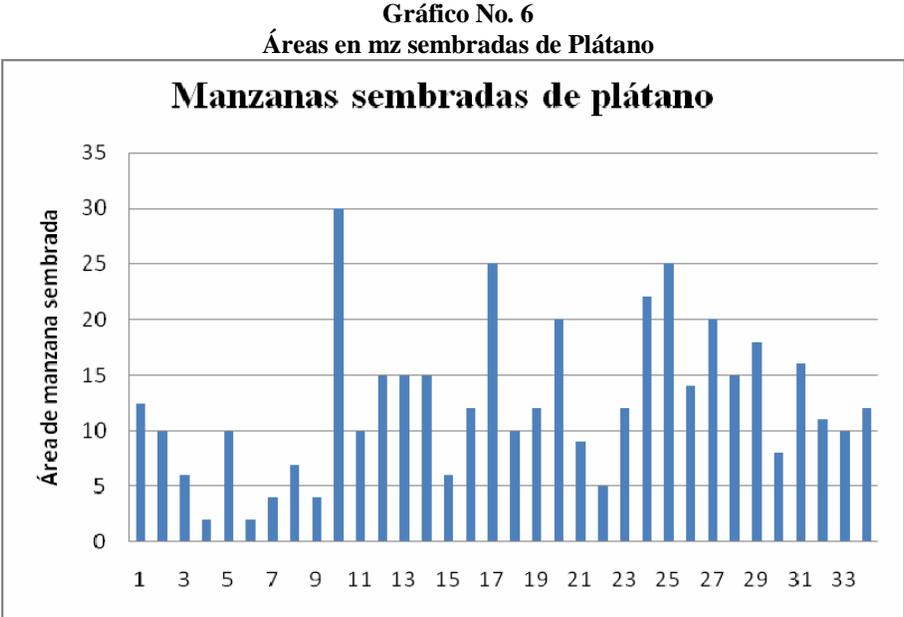
El Gráfico No. 5, muestra los promedios de la distribución de la tierra, en donde refleja, que el plátano tiene mayor promedio con 8.47 del total de manzanas de la finca, es decir que los productores ponen mayor énfasis en sembrar plátanos, antes de sembrar otros rubros, luego sigue los árboles frutales con un 2.13 del promedio total de manzanas de la finca, y en menor escala, el frijol, otros rubros (sandía, ajonjolí, ganado, pasto) y maíz, con un promedio de 1.6, 1.58 y 1.07 respectivamente, del total de manzanas de la finca.

Los productores implementan la diversificación en sus terrenos, como estrategia, para obtener nuevos ingresos o expandirse en el mercado con sus productos.

Esta diversificación, les permite a los productores, tener un mayor movimiento económico, o es decir aumentar su capital con las ventas de sus productos, y aunque el plátano les trae beneficio económico, nunca esta demás implementar

con otros rubros, para mejorar la finca con la rotación de cultivos y a la vez están mejorando su nivel de ingresos.

5.4) Área de manzanas de plátano sembrada:

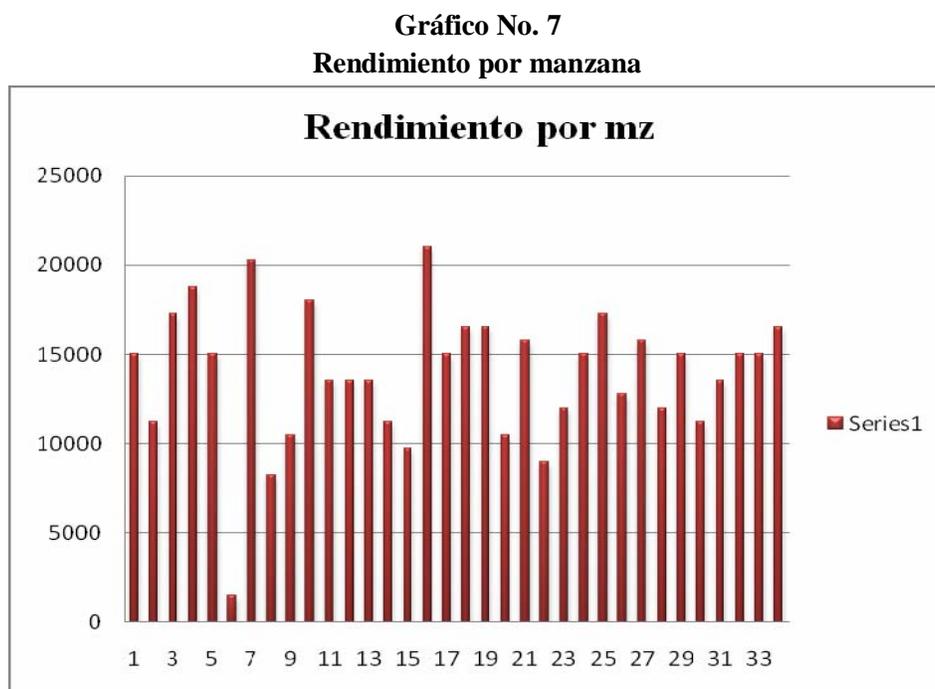


Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

En el Gráfico No.6, se reflejan las áreas de manzanas de plátanos sembradas, por cada caso encuestado, el promedio de manzanas sembradas de plátanos es de 7.32 mz, de las cuales oscilan entre 1 mz a 16 mz de área sembrada. Solo 4 casos (11.5%) de los encuestados, siembran plátano, el resto de productores (30 productores), además de plátano tiene la tierra distribuida con diferentes rubros característicos de la zona, como se menciona anteriormente. Los productores manifestaron, que si ellos tuvieran la oportunidad de comprar más tierra, la ocuparían para sembrar más plátano, ya que es un rubro en el que vale la pena invertir.

5.5) Rendimiento por manzana:

La unidad de medida que los productores utilizan para la venta del plátano, es la carga (1 carga = 750 plátanos), esta carga la compran los intermediarios entre C\$ 1,200 a C\$ 1,300 córdobas, pero en los meses que el producto está en su mayor auge (de Octubre a Marzo), dan un precio de C\$ 1,500 córdobas.²²



Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

Entre los encuestados el promedio del precio pagado por la carga es de C\$1,4442 córdobas. El rendimiento, obtenido por manzana varía de 8,250 plátanos a 21,000 plátanos, cada productor varía en el rendimiento, según los insumos utilizados en la producción y esto depende a su vez del capital con que cuentan para comprar los insumos.

El rendimiento, fue obtenido de la siguiente manera; el total de carga en una manzana, por el valor de 1 carga, (que es equivalente a 750 plátanos), ejemplo; 15 cargas x 750 = 11,250 plátanos, este es el rendimiento o producción, que obtuvo el productor en 1 mz.

²² Este es el precio que les estaban pagando, a los productores, en el periodo que se les hizo la encuesta.

5.6) Producción total de plátanos en la finca:

La producción total de plátanos, la obtendremos mediante el rendimiento por manzana, por el total de área en manzanas sembradas de plátano. El promedio del total, de la producción total, entre los productores encuestados, es de 180,485 plátanos, este valor para los 34 productores, varía según el rendimiento que obtienen por manzana y las áreas de siembra. La producción total, oscila de 1,500 plátanos (1mz) a 288,000 plátanos (16 mz).

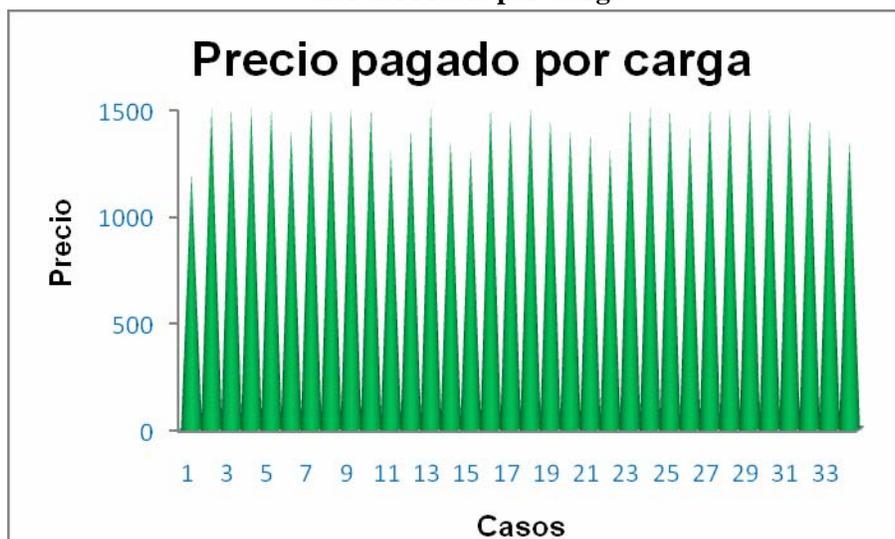
Producción de plátanos = Rendimiento x Área sembrada

Producción de plátanos = 13,897.06 x 8.12

Producción de plátanos = 112,844.13 → Rendimiento total, de la Finca (Promedio de los casos encuestados).

5.7) Precio por carga:

Gráfico No. 8
Valor del Precio por Carga



Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

En el Gráfico No. 8, se puede observar la diferenciación del precio pagado por carga, a cada productor encuestado. Como las encuestas se realizaron en el mes de Diciembre, el precio que más predominaba en ese momento, era el de C\$ 1,500 córdobas por carga, ya que es un mes con mucho movimiento económico, en donde se obtiene un buen precio. Según los productores de plátano, normalmente el precio que se paga por carga oscila entre C\$ 1,200 a C\$ 1,400 córdobas.

Cuando se les consulto a los productores sobre el porcentaje de venta y el porcentaje de auto consumo del producto, ellos nos dijeron que en su mayoría el producto es destinado para la venta, que es un 87.15% del total y para consumo, un 12.85% del total.

El destino final del producto, normalmente va dirigido a El Salvador y Honduras. Los intermediarios les compran a los productores o compran por medio de las cooperativas, y trasladan la producción hacia los países antes mencionados. Los productores, nos comentaban que ellos no tienen un comprador fijo, si el intermediario que llega, le ofrece un buen precio, le venden a él, toda su producción.

Los productores, manifestaron que les gustaría llevar sus productos a otros mercados y ser ellos los que hagan la transacción directa, sin ningún intermediario, pero los altos costos de transportes, no se lo permiten.

5.8) Alquiler de la tierra:

El alquiler de la tierra en la Isla de Ometepe, oscila entre C\$ 1,500 a C\$ 2,500 córdobas, aproximadamente entre US\$ 68 a US\$ 120 dólares, según los productores encuestados. Como podemos observar 13 de los 34 casos, coinciden que el alquiler de la tierra (1 Mz) frecuentemente es de C\$ 2,000 córdobas.

Para comprar una manzana de tierra, el precio anda entre C\$ 25,000 córdobas a C\$ 100,000 córdobas, aproximadamente US\$ 1,136 a US\$ 5,000 dólares. Según los productores, el precio de la tierra depende de donde esté ubicado el terreno, mientras más cerca este el terreno del lago, mejor precio se obtendrá, debido a que será más fácil poner un sistema de riego y también es más accesible para la venta de su producto.

5.9) **Análisis de los Agroquímicos (Insumos):**

Para obtener una buena producción de plátanos, se necesita de la mezcla de una serie de Insumos; entre los más comunes o más utilizados, por los productores de plátano, de Altigracia, Isla de Ometepe podemos mencionar; los fertilizantes, los insecticidas, los fungicidas y los herbicidas.

A continuación se refleja en el Cuadro No. 8, los tipos de insumos utilizados, en la producción de plátano, en la Isla de Ometepe y el precio por (QQ, Lbs., KG), que oscila entre cada uno de ellos.

Cuadro No. 8
Tipos de Insumos por categorías

Fertilizantes	Insecticidas	Fungicidas	Herbicidas
12 - 30 - 10	Malathion	Dithane	Gramoxone
Urea	Siganex	Benomil	Tritón
Muriato de K	Didatex	Context	Randone
Nitro K			Pilarzato
15 - 15 - 15			Glisofato
Sulfato			2 - 4 - D
Abono			Sipermetrina

Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

Cuadro No. 9
Precio de los Insumos

	Precio por QQ, Lb, Kg, de los Insumos			
Fertilizantes	C\$500	C\$650	C\$700	C\$ 800
Insecticidas	C\$80 - C\$120	C\$150	C\$700	C\$ 800
Fungicidas	C\$80 - C\$120	C\$200 - C\$350	C\$600 - C\$650	C\$ 780
Herbicidas	C\$80 - C\$100	C\$ 120	C\$180	C\$280

Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

* A continuación se detalla, el tipo de Insumo con su precio.

*Como observamos en el Cuadro No. 9, se muestran los diferentes precios de los insumos, específicamente los precios se detallan de la siguiente manera; lo que son los Fertilizantes, el 12 – 30 – 10 tiene un valor de C\$ 600 a C\$ 900 el QQ, el precio de la Urea se maneja entre C\$ 500 a C\$ 700 el QQ, el Muriato de K entre C\$ 200 a C\$ 350 el QQ, aunque ahora se utiliza mas el Nitro K que su precio anda por C\$ 620 a C\$ 800 el QQ. Entre otros fertilizantes que se mencionan, pero que no son tan utilizados por los productores tenemos; el 15 – 15 – 15 que vale C\$ 750 el QQ, tenemos también el Sulfato, que su costo anda por C\$ 350 el QQ.

Hablando ahora de los Insecticidas tenemos; el Malathion su costo es de C\$ 80 a C\$ 150 el Litro, también tenemos el Siganex su precio está por C\$ 700 a C\$ 800 el Litro, y también está el Didatex con un precio de C\$ 150 el Litro.

El producto agroquímico Siganex, sirve para combatir la Sigatoka (insecto destructor en las matas de plátanos) son 3 aplicaciones por manzana, este producto es más utilizado, por los productores de plátanos de Rivas, por su alto costo, además de que según los productores de Altagracia (Isla de Ometepe), casi no tienen problemas con los insectos.

El Didatex se aplica para combatir al picudo, se utiliza en caso de que este insecto llegue a atacar a la plantación.

Después tenemos los fungicidas; entre ellos está el Context, 1 bolsa de 60 libras cuesta C\$ 600 a C\$ 780 este producto, sirve para los hongos, se aplica en chagüites nuevos, dura meses, también combate al picudo.

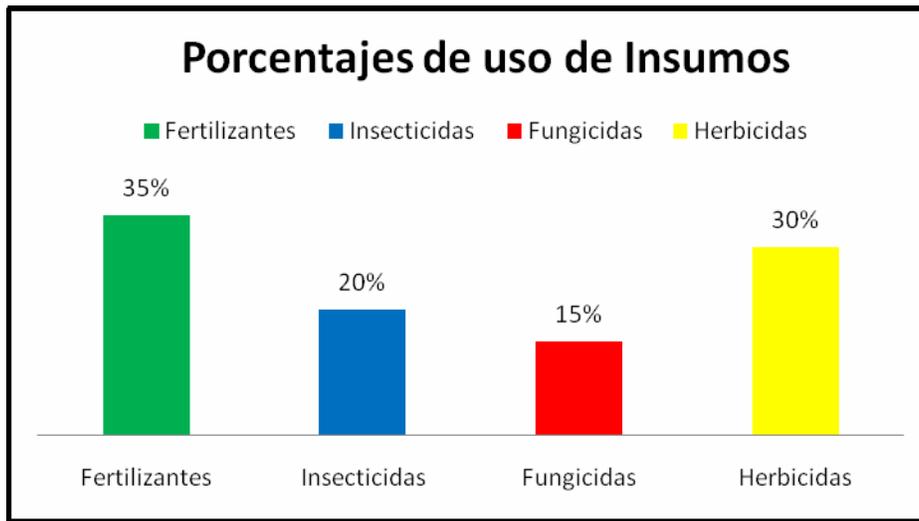
Otro fungicida que se menciona es el Dithane, su precio es de C\$ 80 a C\$ 150 el Litro. Luego podemos mencionar al Benomil, su precio anda por C\$ 200 a C\$ 500 el KG.

Por último tenemos los Herbicidas, entre estos tenemos; el Gramoxone que cuesta C\$ 100 el Litro, Tritón cuesta de C\$ 80 a C\$120 el Litro, el precio de Randone, es de C\$ 110 a C\$ 170 el Litro, el Pilarzato vale de C\$ 90 a C\$ 100 el Litro, el Glisofato su precio es de C\$ 95 a C\$ 100 el Litro, el 2 – 4 – D, su costo es de C\$ 280 el Litro y Sipermetrina, que vale C\$ 180 el Litro.

Cabe mencionar que los productores de plátano están conscientes de la peligrosidad, que algunos de estos insumos causan a largo plazo, como por ejemplo el Gramoxone también conocido como paraquat, que es un agroquímico prohibido por su alta concentración de tóxico, aun así los productores lo continúan utilizando, para ellos es efectivo, para combatir la maleza.

Con respecto al transporte de los insumos, el costo unitario de trasladar los QQ de insumos, van de C\$ 40 a C\$ 70 córdobas, dependiendo de la distancia de la comunidad o localidad. El costo total del transporte depende de la cantidad de QQ de Insumos a trasladar, el costo total anda por C\$ 240 a C\$ 720 córdobas.

Gráfico No. 9
Porcentaje de uso de Insumos



Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

Como podemos observar en el Gráfico No. 9, vemos que los fertilizantes, tienen un mayor porcentaje de uso por los productores encuestados, con un 35% del 100%, seguido por los herbicidas, con un 30%, luego vienen los insecticidas con el 20% y por último los fungicidas con el 15%, con un menor porcentaje de utilización con respecto a los demás insumos.

Los productores nos comentaban, que entre los insumos más utilizados están los Fertilizantes y los Herbicidas. Entre los fertilizantes más frecuentes en la producción de plátanos están; 12 – 30 – 10, Urea y Nitro K. Entre los Herbicidas más frecuentes tenemos, Gramoxone, Randone y Pilarzato. Los insecticidas y los fungicidas, son menos utilizados, según algunos productores no usan mucho insecticida, debido a que no hay mucho problema de plagas, solo cuando empieza el invierno que es cuando ataca la Sigatoka, principal insecto que destruye al cultivo del plátano.

Para abonarse bien un chagüite necesita de 4 a 5 QQ de insumo, para que salgan de 2 a 3 abonadas como mínimo, ya que sin abono no hay una buena producción. Con una planta bien abonada sale de 35 a 40 carga, si no está bien abonada la planta, sale menos de 25 cargas, eso nos decían los productores.

Comentaban los productores, que el Volcán le brinda fósforo a la tierra, si le echan mas fósforo la platanera se quema, se le tiene que echar más Nitrógeno y Potasio.

5.10) Comparación de la utilización de los Insumos:

En este segmento, queremos comparar la cantidad adecuada de la utilización de los insumos (que se desglosan de la carta tecnológica, de los costos de establecimientos del plátano), en comparación con las cantidades utilizadas por los productores de plátano, de Altagracia. Se compara, con la carta tecnológica, ya que son las cantidades de insumos adecuadas, para obtener una buena producción.

Según las encuestas, que se les realizaron a los 34 productores de Altagracia, Isla de Ometepe, se pudo observar, que los productores coinciden bastante, con la cantidad utilizada de los insumos. Como observaremos en el siguiente cuadro, podremos notar que los productores no cumplen al cien por ciento, con las cantidades adecuadas de insumos, para obtener una mejor producción. Aun así, como se ha dicho anteriormente, los productores logran obtener buenos resultados en su producción.

Podríamos decir, que los productores, cumplen con el 55% de la cantidad de insumos necesarios para la producción de plátanos, en comparación con la carta tecnológica (Elaborada por el IICA).

Cuadro No. 10
Comparación de la cantidad de Insumos utilizados

Insumos	Unidad de medida	Cantidad utilizada	Cantidad utilizada por el productor
- Fertilizantes			
12-30-10	QQ	4	2 - 3
Urea	QQ	8	2
Muriato de K	QQ	3	1 - 2
- Insecticidas			
Malathion	LITROS	3	2
- Fungicidas			
Dithane (LITRO)	LITROS	6	2 - 4
Benomil (KG)	KG.	4	1 - 3
- Herbicidas			
Gramoxone	LITROS	6	2 - 4
Tritón	LITROS	2	1 - 2

Fuente: Elaboración propia, con datos de 1 de las encuestas, Diciembre (2010).

5.11) Análisis del acceso a los Servicios Básicos:

Se les pregunto a los productores sobre la compra de los insumos, la mayoría de los productores, dijeron que compran los insumos por recursos propios, otros productores lo consiguen por medio de la cooperativa a la cual pertenecen, es decir la cooperativa les facilita los insumos dándoles créditos, otros productores, por medio del banco hacen préstamos, para la compra de los insumos.

Por otra parte, se les pregunto sobre la asistencia técnica, en su mayoría, los productores no reciben asistencia técnica de ninguna organización, ninguna empresa privada y mucho menos del gobierno. Algunas veces la cooperativa a la que pertenecen, les brindan asistencia técnica y eso que no todos los productores están organizados en una cooperativa.

Con respecto al crédito, algunos productores que están asociados a una cooperativa, reciben algo de crédito, como ya antes se había mencionado, otros productores reciben crédito del banco, y de la Financiera FDL, con una tasa de interés del 2% anual, también reciben crédito de ONGS, como la Fundación Entre Volcanes, les dan una tasa de interés del 3.5%, 1.5% de interés sobre saldo.

Otro aspecto que se les pregunto a los productores, fue sobre el comercio de su producción, en su mayoría venden su producto en puerta de la finca a los intermediarios. Algunos productores que están integrados a una cooperativa, venden su producto con colaboración de la cooperativa a la cual pertenecen.

De los productores encuestados, 13 pertenecen a una cooperativa, en donde obtienen algún beneficio y el restante de los productores, es decir 21 productores sacan y venden su producción por cuenta propia.

5.12) Principales problemas de los Productores de Plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe:

Entre los principales problemas que enfrentan los productores de plátano, están:

- * Altos costos de los Insumos.
- * Altas tasas de Interés, para hacer préstamos.
- * Falta de Capacitación y Asistencia Técnica.
- * Poco apoyo del Gobierno Central y de las Instituciones relacionadas con la Agricultura.

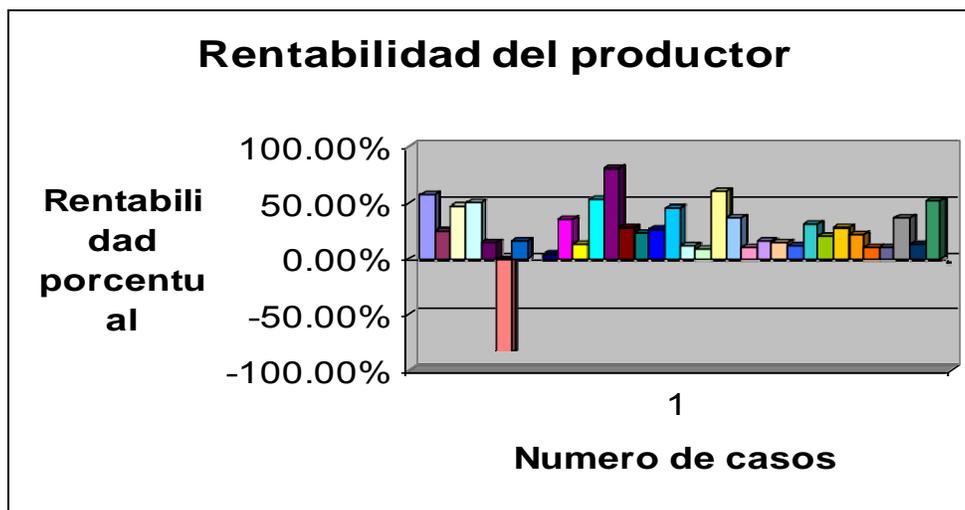
- * Altos Costos de Transporte, para trasladar la producción a otros mercados; nacionales e internacionales.
- * La naturaleza, ya que los fuertes vientos votan muchas cepas de plátano y se pierde la cosecha, como sucedió en Noviembre del año pasado.

Con relación a este último aspecto, nos decían los productores, que con este embate de la naturaleza, obtuvieron muchas pérdidas, ya que perdieron gran parte de sus cosechas y casi todo el chagüite se les cayó, algunos de los productores van a tener que volver a sembrar y algunos de estos productores están trabajando con crédito, lo que hace un poco más compleja la situación. Pero a otros productores, les fue con mejor suerte, ya que no les afecto mucho el fenómeno natural antes mencionado. De vez en cuando suceden estos fenómenos, sobre todo en el invierno.

5.13) Análisis de Rentabilidad:

Como se ha dicho anteriormente, el plátano de la Isla de Ometepe, se considera rentable, ya que restando el costo total agrícola por manzana, se llegan a percibir buenos ingresos, generados por el rendimiento obtenido por manzana.

Gráfico No. 10
Rentabilidad del Productor



Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

Como se muestra en el Gráfico No.10, los niveles de rentabilidad, están por el 10.12% a 57.20%, que son niveles aceptables. El promedio de rentabilidad entre los encuestados es de 26.86%. Pero como podemos notar hay un caso aislado, que sus valores son negativos, sobre este caso, no es que el productor no perciba ingresos, sino que solo cuenta con 1 mz y no le pone el interés debido a la producción, ya que sus esfuerzos lo pone en la cooperativa a la cual está asociado y es en donde obtiene beneficios.

Haciendo uso de los datos anteriores. La rentabilidad, fue calculada de la siguiente manera; la ganancia entre el costo total por 100%.

Ganancia = Ingreso - Egreso

Ingreso = 10,500

Egreso = 8,607.2

$$R = \frac{G}{CT} \times 100 \%$$

$$R = \frac{1,892.8}{8,607.2} \times 100 \%$$

$$R = 21.99 \%$$

* Tomado de datos de una de las encuestas de los productores, de Altagracia, Isla de Ometepe.

Podemos concluir, que aun con todas las dificultades, que los pequeños y medianos productores, enfrentan para obtener su producto final, logran tener buenos resultados, con la venta de su producto. El producir plátanos, es muy importante para los productores de Altagracia, ya que la tierra de la Isla de Ometepe, es apta para su cultivo y contiene muchos nutrientes, esto les favorece a los productores, para obtener rendimientos aceptables.

Capítulo VI: Análisis de los resultados, de los métodos de evaluación

6) Método para el análisis de eficiencia técnica y económica, de los pequeños y medianos productores de plátano:

Para poder medir, la eficiencia técnica y la eficiencia económica, de los pequeños y medianos productores de plátano, se elaborará un método estadístico y un método económico, para obtener una mayor precisión de los resultados.

Para ser más exactos, la eficiencia técnica, la mediremos con un modelo econométrico y la eficiencia económica, la mediremos con la técnica de análisis, Relación Beneficio/Costo.

6.1) Indicadores de eficiencia:

Al calcular la eficiencia²³ es importante especificar exactamente cuáles son los elementos empleados para evaluar el resultado a través de una relación de sus valores. También es necesario definir las unidades usadas para medir los valores de estos elementos.

En nuestro estudio, estos serán los indicadores técnicos y económicos, para indicar la eficiencia de los productores de plátano:

6.1.1) Indicadores Técnicos:

- * Rendimiento por mz
- * Área de siembra en mz
- * Uso de Insumos (Fertilizantes, Insecticidas, Herbicidas)
- * Mano de obra

²³ Se conoce como eficiencia, a la utilización de los recursos disponibles con unos niveles tecnológicos dados, por la que se consigue el máximo de producción posible. La eficiencia es la relación entre un ingreso y un egreso; entre una entrada y una salida; entre un recurso y un producto.

6.1.2) Indicadores Económicos:

- * Precio
- * Costo total
- * Ingreso
- * Rentabilidad

6.2) Modelo Econométrico:

Para medir la eficiencia técnica, se propone el modelo econométrico, de regresión Log – lineal, en donde se evaluarán 4 variables explicativas, para medir la relación significativa con el rendimiento. Las variables se expresan de la siguiente manera:

(Y) = Rendimiento

(X₁) = Edad de los productores

(X₂) = Total horas/hombres (mano de obra)

(X₃) = Costo total de Insumos (KG/Mz)

(X₄) = Total de Área Sembrada (MZ)

Los datos que se utilizaran para realizar el modelo econométrico, fueron retomados de la base de datos que se elaboró, mediante los datos de las encuestas realizadas a los pequeños y medianos productores de plátano de Altagracia (Isla de Ometepe).²⁴

²⁴ El procedimiento, para obtener el modelo econométrico fue de la siguiente manera; en una hoja de Excel, buscar en barra de fórmulas, se selecciona la función F(x), luego buscamos la opción; Matemáticas y Trigonométricas y luego seleccionamos LN y damos Aceptar, luego seleccionamos el Número le damos Aceptar y luego saldrá el logaritmo natural de ese número y así sucesivamente con los demás datos de las variables, hasta llegar a obtener todos los datos. Estos datos estarán representados en Anexo.

6.2.1) Representación del modelo Log –lineal:

Para representar el modelo, se usa una función tipo Cobb – Douglas. La función Cobb – Douglas, representa una función de producción, la cual se expresa de la siguiente manera:

$$Y_i = \beta_1 X_{1i}^{\beta_2} X_{2i}^{\beta_3} X_{3i}^{\beta_4} X_{4i}^{\beta_5} e^{u_i}$$

Linealizado el modelo se expresará de la siguiente forma:

$$\ln Y_i = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{1i} + \beta_3 \ln X_{2i} + \beta_4 \ln X_{3i} + \beta_5 \ln X_{4i} + u_i$$

β_1 = Es la constante, aquí están todas las variables que no se especifican

β_2 = Elasticidad rendimiento con respecto a la edad

β_3 = Elasticidad rendimiento con respecto horas/hombres

β_4 = Elasticidad rendimiento con respecto a costo total de insumos

β_5 = Elasticidad rendimiento con respecto a área sembrada

u_i = Error de la estimación

El resultado del modelo de regresión Log – lineal, esta expresado de la siguiente manera:

$$Y = -2.69 + 0.12X_1 + 1.03X_2 + 0.55X_3 + 0.29X_4$$

$$ee = (3.15) \quad (0.26) \quad (0.61) \quad (0.25) \quad (0.09)$$

$$t = (-0.85) \quad (0.45) \quad (1.69) \quad (2.28) \quad (3.16)$$

$$R^2 = 0.60$$

$$*R^2 = 0.55$$

* $R^2 = 0.55$, es el “R” Ajustado.

Cuadro No. 11
Datos de las variables del modelo de regresión Log - lineal

Estadísticas de regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0,76
Coeficiente de determinación R ²	0,60
R ² ajustado	0,55
Error típico	0,30
Observaciones	34

*Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

En el cuadro anterior, podemos observar que el R², es de 0.60, y el R² ajustado es de 0.55, lo que es razonable bajo las circunstancias.

6.3) Análisis de varianza:

Cuadro No. 12
Datos de las variables del Modelo Logarítmico, Análisis de Varianza

Análisis de Varianza					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	4	3,87	0,97	10,91	0,00
Residuos	29	2,56	0,09		
Total	33	6,44			
	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%
Intercepción	-2,69	3,15	-0,85	0,40	-9,13
Variable X 1	0,12	0,26	0,45	0,67	-0,42
Variable X 2	1,03	0,61	1,69	0,10	-0,22
Variable X 3	0,55	0,25	2,23	0,03	0,04
Variable X 4	0,29	0,09	3,16	0,00	0,10

Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
3,75	-9,13	3,7
0,65	-0,42	0,65
2,29	-0,22	2,29
1,05	0,04	1,05
0,48	0,10	0,48

*Fuente: Elaboración propia, con datos de las encuestas, Diciembre (2010).

Según el análisis estadístico la ecuación de la regresión, es la siguiente:

$$\text{LnY} = -2.69 + 0.12\text{LnX}_1 + 1.03\text{LnX}_2 + 0.55\text{LnX}_3 + 0.29\text{LnX}_4$$

6.3.1.) Análisis de las variables explicativas, con respecto a sus coeficientes de elasticidad(β_x):

Con respecto, a la variable (X_1), representada por la Edad de los productores, el resultado nos indica que si presenta un cambio porcentual de 1%, en la edad, habrá una disminución de 0.12%, en el rendimiento de la producción de plátanos, podemos decir, que el coeficiente (β_2) es inelástico, debido a que el coeficiente es menor que 1.

Con respecto, a la variable (X_2), si se presenta un cambio porcentual de 1%, en la mano de obra (horas/hombres), habrá un aumento de 1.03%, en el rendimiento de la producción de plátanos. Por tanto, se puede decir, que el coeficiente (β_3) es elástico, debido a que el coeficiente es mayor que 1.

Con respecto, a la variable (X_3), representada por los de Insumos, si se presenta un cambio porcentual de 1%, en el costo total de insumo, habrá como resultado una disminución de 0.55%, en el rendimiento de la producción de plátanos, se puede decir, que el coeficiente (β_4) es inelástico, debido a que el coeficiente es menor que 1.

Con respecto, a la variable (X_4), representada por el Área sembrada, si se presenta un cambio porcentual de 1%, en el área sembrada, habrá como resultado una disminución de 0.29%, en el rendimiento de la producción de plátanos, podemos decir, que el coeficiente (β_5) es inelástico, debido a que el coeficiente es menor que 1.

Como se puede observar, no todas las variables, con respecto a los “ β ” (los betas, que son las elasticidades), tienen elasticidad mayor que uno, en su mayoría

son inelásticas, es decir, solo (X_2) (total horas/hombres), presenta elasticidad mayor a 1.

6.3.2) Valor de Fisher (F):

El análisis del Valor (F) ²⁵ nos muestra, que el valor que se obtuvo es de 10.91, que es aceptable, esto significa que todos los coeficientes son significativamente diferentes de cero, es decir todas las variables explican de alguna manera el proceso productivo, o el rendimiento, esto indica que el modelo es aceptado.

6.3.3) Estadístico "t":

En el estadístico "t", los valores obtenidos deben ser mayores que 2 en términos absolutos, para que el valor sea significativo estadísticamente, con el rendimiento.

La variable X_1 ; que es la edad de los productores, obtiene un valor de 0.45 y la variable X_2 ; que es total de mano de obra, obtiene un valor de 1.69, como podemos observar estas dos variables, no son estadísticamente significativas.

La variable X_3 ; que es el total de insumo, obtiene un valor de 2.23 y la variable X_4 ; que es el área sembrada de plátano, obtiene un valor de 3.16. Esto quiere decir, que los insumos y el área de siembra de plátanos, si son estadísticamente significativos, para explicar la variable dependiente (Y), quiere decir, que para obtener un buen rendimiento, se necesita de invertir un poco más, en la compra de insumos y nuevas tierras, para producir más plátano.

Como conclusión, podemos decir, que el modelo no cumple en su totalidad con los parámetros establecidos, ya que de las 4 variables, que se sometieron a estudio, fueron solamente 2 variables las que tienen significancia estadística, con el

²⁵ El valor (F), es aceptado, debido a que supera a su valor crítico, que es aproximadamente 4.

modelo, sin embargo el valor (F), nos muestra un valor aceptable de 10.91, que nos indicó que todas las variables, eran distintas de cero.

Se tomo la edad, por los años de experiencia que pueda tener el productor y el total horas/ hombres, para conocer, específicamente, el trabajo empleado de la mano de obra, por los días/hombres trabajados. El costo total de insumos, lo tomamos como el capital invertido, para la compra de los insumos y el área de manzanas sembradas de plátanos, para conocer el rendimiento obtenido, por toda la finca.²⁶

Como observamos en el modelo, las variables que se sometieron a estudio, fue con el objetivo, de conocer como el productor puede mejorar el rendimiento por manzana, de la producción de plátanos. Se seleccionaron estas variables, tomando como referencia, el análisis de eficiencia técnica en donde se incluye, la mano de obra con la cantidad de insumos, utilizados en la producción.²⁷

Analizando el modelo y observando los cálculos pertinentes, que se realizaron, podemos decir, que los pequeños y medianos productores, de Altagracia, son eficientes técnicamente, ya que obtienen buenos rendimientos por manzana (los rendimientos se explicaron, en el capítulo anterior), aunque no utilizan la cantidad de insumos necesarios y no cuentan con medios tecnificados (como riego).

Con respecto, al resultado del modelo econométrico, se demuestra, que las variables X_1 y X_2 (la edad y la mano de obra), no son estadísticamente significativas con el modelo, y las variables X_3 y X_4 (los insumos y el área de siembra), son estadísticamente significativas con el modelo corrido anteriormente.

²⁶ Los cálculos están representados, en los datos del modelo lineal, ubicado en Anexos.

²⁷ La eficiencia técnica, se logra, mediante la utilización adecuada de insumos (tanto agroquímicos, mano de obra, semillas y todas las labores relacionadas, con la producción de plátanos) al menor costo posible, esto quiere decir, que si el productor, con los pocos recursos económicos, con que cuenta, logra obtener buenos rendimientos en su producción se puede decir, que el productor es eficiente técnicamente.

6.4) Método Económico Relación Beneficio/Costo:

Para poder medir la eficiencia económica de los pequeños y medianos productores de plátano, usaremos la técnica de análisis, Relación Beneficio/Costo, en donde se comparan los ingresos brutos percibidos por la producción y el costo en que se incurre para obtener dicha producción.

Según los coeficientes, de la Relación Beneficio/Costo, para que un productor, sea considerado, eficiente económicamente, el valor esperado debe ser mayor que 1, también quiere decir que este productor está obteniendo ganancias, si es igual a 1, el productor no pierde ni gana, si es menor que 1, el productor obtiene pérdidas. Antes de llegar al resultado, que se obtendrá mediante la RB/C, se hará una descripción de los costos e ingresos, que percibe el productor, mediante la producción de plátanos.

6.5) Análisis de los Costos de Producción:

En este espacio, se describirán los costos que se perciben en la producción de plátanos. Refiriéndonos a los datos elaborados mediante las encuestas, los costos se dividieron en; Costos Directos y Costos Indirectos. Los costos directos contemplan; el costo total de las Labores Manuales, el costo del transporte de los Insumos y el costo total de los Insumos.

Las labores manuales que se realizan, se detallan a continuación en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 13
Actividades de Mano de Obra

Actividad	Unidad de medida	*Número de Veces	*Costo Unitario	*Costo Total
Fertilización	D/H	12	50	600
Limpieza o Deshierba manual	D/H	12	50	600
Deshoje	D/H	5	50	250
Deshije	D/H	5	50	250
Deschire	D/H	1	50	50
Aplicación de Fungicidas	D/H	10	50	500
Corte o Cosecha	D/H	12	50	600

Fuente: Elaboración propia, con datos de 1 de las encuestas, Diciembre (2010).

* Varían estos datos según los (d/h) que utilizan los productores para sus actividades, y la variación mínima del costo unitario.

Como se observa en el Cuadro No.13, se muestran las diferentes actividades que realizan los productores de plátano, para obtener una buena producción, el precio pagado por la mano de obra está entre C\$ 40 y C\$ 50 córdobas por días, el último precio es el que predomina actualmente.

Los datos se obtuvieron de la siguiente manera; la cantidad de días/hombres se multiplica por el costo unitario que da como resultado los distintos costos totales de mano de obra, que van desde C\$ 50 hasta C\$ 600 córdobas, según la actividad. La sumatoria de todos los costos totales, da el total de labores manuales o mano de obra.

Luego obtuvimos los datos de la ganancia por cada d/h invertido, el valor mínimo, es de C\$ 16.55 córdobas y el valor máximo, es de C\$ 125.93 córdobas.

La ganancia por cada d/h invertido, fue calculada de la siguiente manera: Ganancia x cada día/hombre invertido = Ganancia (Ingreso – Egreso) entre la sumatoria total de días/hombres, que se realizan en las labores manuales, como

se mostro en el cuadro de los costos. En este estudio consideraremos el Ingreso = Rendimiento por mz; y al Egreso = Costo total por manzana.

* A continuación mostraremos un ejemplo:

Rendimiento = 10,500 plátanos

Costo total agrícola = C\$ 8,607.2

Ganancia = C\$ 1,892.8

Total días/hombres = 43

Ganancia x cada d/h invertido = $\frac{\text{C\$ } 1,892.8}{43 \text{ d/h}} = \text{C\$ } 44.02$

* Estos datos se obtuvieron mediante, una de las encuestas realizadas a los productores de Altagracia.

El costo total del transporte de los insumos lo obtuvimos de la siguiente manera; la sumatoria de la cantidad total de los insumos en QQ, por el precio del traslado que es de C\$50 a C\$60 córdobas.

El costo total de los Insumos, se obtuvo con el siguiente procedimiento la suma total de cada insumo (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas) que se obtiene mediante la multiplicación de la cantidad de insumo por su costo unitario. La sumatoria total de cada insumo, da el costo total de los insumos.

Cuadro No. 14
Costo total de Insumos

Insumos	Unidad de medida	Cantidad	Costo C\$ unitario	Costo total C\$
Total de Insumos				6890
- Fertilizantes				3500
12-30-10	QQ	3	600	1800
Urea	QQ	2	500	1000
Nitro K	QQ	1	700	700
- Insecticidas				1400
Siganex	Litros	2	700	1400
- Fungicidas				1500
Context	Litros	1	600	600
Benomil	KG	3	300	900
- Herbicidas				490
Gramoxone	Litros	4	100	400
Pilarzato	Litros	1	90	90

Fuente: Elaboración propia, con datos de 1 de las encuestas, Diciembre (2010).

Los Costos Indirectos contemplan; los Gastos de Administración y los Imprevistos. Los Gastos de Administración, se sacaron de la siguiente manera, el 5% de la suma total de los costos directos y los Imprevistos, se obtuvieron sacándole el 1% a la suma total de los costos directos. Estos cálculos se realizaron en comparación o tomando como base, de la carta tecnológica del plátano, los costos de mantenimiento del mismo rubro.

Luego viene el costo total agrícola, este costo se obtiene mediante la suma total de los costos directos y de la suma de los costos indirectos, mediante los cálculos hechos para crear la base de datos, se puede afirmar lo que los productores de plátano de Altagracia, nos dijeron que el costo total por manzana andaba entre C\$ 10,000 a C\$ 15,000 córdobas. Los cálculos reflejaron, que entre los productores encuestados, el costo total agrícola anda por C\$ 6,985.4 a C\$ 17,410.5 córdobas por manzana.

El costo total depende del capital con que cuentan para comprar los insumos, que son los que harán obtener un buen rendimiento, que les generará buenos ingresos. Lo que se quiere decir, es que en algunos casos el costo sale bajo, pero se debe a que no tienen mucho dinero para comprar suficientes insumos, por lo mismo tampoco obtienen un buen rendimiento y las ganancias se vuelven bajas.

Por eso se pone énfasis en los insumos, aunque tengan un costo alto, pero es esencial para la producción, para poder obtener buenos ingresos que contrarrestan los altos costos de producir 1 mz de plátano. Eso no quiere decir, que los productores no obtienen ganancias, por el contrario ellos dicen que es un producto estable y que constantemente perciben ingresos de su producción.

Los productores de Altagracia tienen la dicha de tener suelos bastantes fértiles, debido a los nutrientes adquiridos por el Volcán, además de que están rodeados del gran Lago de Nicaragua, Cocibolca, esto les favorece para obtener buenos rendimientos sin utilizar tantos insumos, o es decir los insumos necesarios para la producción.

6.5.1) Costo Unitario del plátano de Altagracia:

Los costos totales de producción de por ejemplo una hectárea de maíz no son suficientes para evaluar la eficiencia de la producción mientras no se tome en cuenta el rendimiento por hectárea. Los costos totales por kilos de maíz producidos se consideran tanto los costos como el rendimiento, lo que resulta en un mejor dato para la comparación de la eficiencia de la producción.²⁸

Entre los productores encuestados, los costos unitarios en que se incurre para producir una carga, se mantienen entre C\$ 0.66 a C\$ 0.91 centavos de córdobas.

²⁸ <http://www.biblioteca.co.cr/html/glosariofinaciero.shtml>

A eso lo llamamos costo unitario, que es la suma de los costos por unidad de un producto determinado.

Hubo un caso que supera el margen promedio del costo unitario, es decir su costo unitario sale algo elevado en comparación con el costo unitario de los demás productores, su costo por unidad viene siendo de C\$5.96 córdobas, esto se debe a que el productor solo cuenta con una manzana de tierra y el rendimiento por producción es muy bajo, así que sus costos son más elevados que el rendimiento obtenido por la mz.²⁹

El costo por unidad, fue calculado de la siguiente manera; costo total por manzana entre el rendimiento por manzana, de esta manera fuimos obteniendo cada costo unitario.

Ejemplo; * Costo por unidad = $\frac{\text{Costo total agrícola}}{\text{Rendimiento}}$

$$\text{Costo por unidad} = \frac{\text{C\$ 8,607.2}}{10,500}$$

$$\text{Costo por unidad} = \text{C\$ 0.82}$$

* Datos retomados de una de las encuestas realizadas, a los productores de Altagracia, Isla de Ometepe.

6.6) **Análisis de los Ingresos:**

En este segmento, se obtendrá cada uno de los ingresos de los productores, percibidos por la producción de plátanos.

²⁹ En este caso, el productor pertenece a una cooperativa, en donde trabajan con 8 mz de plátanos. El productor pone más interés a la producción que proviene de la cooperativa, ya que obtiene otros beneficios.

6.6.1) Precio de venta unitario:

Continuaremos, con los datos obtenidos mediante el precio de venta unitario, según los cálculos obtenidos de la información de las encuestas, los precios de venta oscilan de C\$ 1.60 a C\$ 2.14 córdobas, esto quiere decir que por cada plátano vendido en carga, en unidad ellos están cobrando esa cantidad, o también se puede decir que por cada plátano vendido, ellos perciben esa cantidad, luego con el costo unitario, sabrán cuanto es la ganancia que realmente, están obteniendo. Aunque en promedio el precio de venta es C\$ 1.93, este es un promedio general sacado de la suma total de las 34 observaciones encuestadas, pero hablando con los productores el precio predominante es de C\$ 2.00 córdobas (18 de los productores coinciden con este precio).

El cálculo que utilizamos para sacar el precio de venta unitario, fue de la siguiente manera; el precio por carga entre la equivalencia de una carga, recordemos que 1 carga = 750 plátanos (según datos de los productores encuestados). Esto se expresa de la siguiente manera:

P.V. = C\$ 1,500 (córdobas)

Equivalencia = 750 (plátanos)

$P.V.U = C\$ 1,500 / 750 = C\$ 2.00$

* Así, se fueron obteniendo cada uno de los precios de venta unitarios de los 34 casos encuestados.

Ya obteniendo el precio de venta unitario y el costo unitario luego podemos obtener la ganancia por unidad, esto con el fin de conocer cuánto están percibiendo los productores, por cada plátano vendido. Los valores de ganancia unitarios, andan entre C\$ 0.82 centavos de córdoba a C\$ 1.47 córdobas, por plátano vendido.

La ganancia por unidad, la obtuvimos de la siguiente manera:

Ganancia x unidad = Precio de venta unitario – Costo por unidad

Ganancia x unidad = C\$ 2.00 – C\$ 0.82

Ganancia x unidad = C\$ 1.18 → este es el valor que percibe el productor, por cada plátano que vende.

6.6.2) Ingreso Bruto:

El Ingreso Bruto se calcula multiplicando el rendimiento promedio (quintales/mz) por el precio de venta del producto (C\$/quintal).

En nuestro estudio será; el rendimiento promedio (Carga/mz) por el precio de venta del producto (C\$/carga), como ya se había mencionado antes en la Isla de Ometepe, la unidad de medida que se utiliza para vender el plátano, es la carga.

Con el ingreso bruto por manzana, se mostrará el precio pagado por carga de cada productor, por las cargas obtenidas por manzana. El ingreso bruto por manzana de cada productor, oscila entre C\$ 2,800 a C\$ 42,000 córdobas por manzana. El promedio del ingreso bruto, entre los productores encuestados es de C\$ 26,827.35 córdobas.

Mostraremos el cálculo realizado, con las 34 observaciones encuestadas. Se tomo el valor promedio del total de cargas por manzana, por el valor promedio del total del precio.

Ingreso Bruto = Rendimiento (Carga/mz) x Precio de Venta (C\$/Carga)

Ingreso Bruto = 18.53 x C\$ 1,442.059

Ingreso Bruto = C\$ 26,721.35

6.6.3) Ingreso Neto:

El Ingreso Neto, constituye la diferencia entre el valor de la producción en bruto y los gastos para ella. Su fórmula se representa de la siguiente manera:

$$\text{Ingreso Neto} = \text{Ingreso Bruto} - \text{Costo Total}$$

Siguiendo los cálculos indicados, para conocer el ingreso neto, de los 34 productores de plátanos encuestados, se prosiguió con la elaboración de los cálculos mediante la fórmula expuesta anteriormente.

Los valores de los ingresos netos por manzana, percibidos por los productores encuestados, oscilan de C\$ 7,427.4 a C\$ 25,903.6 córdobas. El promedio del ingreso neto, entre los productores encuestados anda por C\$ 15,573.89.

Podemos observar, que deduciendo el costo total por manzana, los pequeños y medianos productores de Altagracia, Isla de Ometepe, perciben ganancias aceptables, con la producción de plátanos, esto le favorece para que sigan invirtiendo, para aumentar su producción y si ellos lo prefieren mejorar su calidad de vida.

6.7) Análisis de la Relación Beneficio/Costo:

Obteniendo los resultados, de la base de datos, de los 34 pequeños y medianos productores de Altagracia, podemos decir que comparando, sus ingresos brutos, con sus costos totales, obtienen ganancias, que se perciben por la producción y venta del plátano.

Luego de obtener, cada uno de los datos o valores de los ingresos y el costo, de la producción de plátanos, se procede a efectuar el indicador de eficiencia, (RB/C),

que será elaborado mediante, la división de los Ingresos Brutos, contra el Costo Total. A continuación se mostraran los resultados, obtenidos.

$$\text{Relación Beneficio/Costo} = \frac{\text{Ingresos Brutos}}{\text{Costo Total}}$$

$$\text{Relación Beneficio/Costo} = \frac{26.827.35}{11,253.46}$$

$$\text{Relación Beneficio/Costo} = 2.37$$

* 2.37 —~~Este~~ fue el valor promedio, de la RB/C, entre los productores encuestados, esto quiere decir que los resultados son aceptables, por que se obtienen valores mayores que 1.

De los 34 casos encuestados, un caso dio menor que 1, esto significa, que este productor no está obteniendo ganancias, dicho de otra manera, por cada unidad monetaria invertida, el productor pierde, C\$ 0.69 centavos de córdoba, este caso fue explicado anteriormente. 2 casos, dan 1.90 y 1.96, lo que quiere decir, que por cada unidad monetaria invertida, los productores recuperan, C\$ 0.90 y C\$ 0.96 centavos de córdobas respectivamente, luego 31 productores restantes, obtienen valores de 2.11 a 3.23, como se dijo anteriormente, por cada unidad monetaria invertida, los productores recuperan, de C\$ 1.11 a C\$ 2.23 córdobas.

Esto quiere decir, que de los 34 productores, uno obtiene pérdidas y los 33 restantes, obtienen ganancias en su producción. Algunos más que otros, esto debido a que el costo total es algo alto, aun así los ingresos percibidos lo superan, y logran obtener ganancias favorables.

Podemos concluir, que los pequeños y medianos productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe, son eficientes económicamente en su producción, ya que los ingresos percibidos, son mayores que los costos obtenidos en la producción de plátanos. También observamos, como se ha dicho en otros documentos, el plátano es un rubro rentable, que les genera ingresos aceptables a los productores.

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.1) Conclusiones:

Después de haber elaborado, consistentemente cada uno de los capítulos, se ha llegado a las conclusiones pertinentes, que darán soporte al estudio de Investigación.

El cultivo y la producción de plátano en Nicaragua, son actividades generadoras de ingreso y empleo, pero es necesario que el productor conozca las actividades dentro y fuera de su finca, para tener una mejor precisión e información, para la producción y venta de su producto.

Podemos decir, que la variedad de plátano (Cuerno Gigante) que se cultiva en la Isla de Ometepe, es la más demandada por la población y los comercializadores, aunque esta variedad, obtiene un menor rendimiento promedio, en comparación con la variedad curare enano, que es la se cultiva en otras zonas de producción del país, específicamente en el departamento de Rivas.

Las exportaciones están dirigidas a Centroamérica, principalmente a Honduras y el Salvador y desde hace siete años, se empezó a vender en Estados Unidos, lo cual representa grandes oportunidades para los productores nacionales.

La producción agrícola representa el principal ingreso económico de Altagracia, pero debido a los altos costos de transportes, la producción de la Isla no incursiona a nuevos mercados.

Los productores de Altagracia, además de plátano tienen la tierra distribuida con otros rubros característicos de la zona, que les genera otros ingresos. Las áreas sembradas de plátano, oscilan entre 1 a 16 mz.

El rendimiento obtenido por manzana, varía de 8,250 a 21,000 plátanos. El precio pagado por carga, es de C\$ 1,200 a C\$ 1,500 córdobas. En su mayoría, el producto es utilizado para la venta.

Después de haber elaborado todos los cálculos pertinentes, se puede decir, que el plátano es un rubro rentable, que les genera ingresos aceptables a los productores, de Altagracia (Isla de Ometepe).

Analizando el modelo y observando los cálculos adecuados, que se realizaron, podemos decir, que los pequeños y medianos productores, de Altagracia, son eficientes técnicamente, ya que obtienen buenos rendimientos por manzana, aunque no utilizan la cantidad de insumos necesarios y no cuentan con medios tecnificados (como riego).

Con respecto, al resultado del modelo econométrico, se demuestra, que entre las variables explicativas, las que tienen significancia representativa, con el rendimiento por manzana (variable dependiente), son los insumos y el área sembrada, es decir, mientras más insumos se le suministre a la plantación y los productores tengan más áreas sembradas de plátano, mayor será el rendimiento por manzana obtenido, a la vez mayores serán los ingresos, que compensarán, los costos de producir una manzana de plátano, para obtener las ganancias esperadas.

Para medir, la eficiencia económica, se utilizo el método económico, Relación Beneficio/Costo, se pudo observar, que el total de los productores encuestados, obtuvieron una RB/C, mayor a 1, lo que quiere decir, que por cada unidad monetaria invertida, ellos recuperan de C\$ 0.90 centavos de córdoba a C\$ 2.23 córdobas, es decir que sus ingresos son mayores que los costos.

Luego de haber sometido, todas las variables (técnicas y económicas) a los diferentes métodos de evaluación, podemos concluir, que la hipótesis planteada, se acepta, los productores de plátano, de Altagracia, Isla de Ometepe, son eficientes técnica y económicamente en su producción, ya que los ingresos percibidos, superan los costos obtenidos en la producción de plátanos, esto quiere decir que los productores, distribuyen adecuadamente sus recursos, que son escasos, y logran obtener buenos rendimientos por manzanas.

7.2) **Recomendaciones:**

1. Incentivar a los productores, mediante capacitaciones, que les ayude a mejorar la calidad de su producto, para que puedan tener una mayor demanda en los mercados internacionales.
2. Que el productor, tenga la oportunidad, de tener información de los precios de mercado, para saber qué parte de su producción tiene posibilidades de ser vendida en los mercados nacionales y conocer los costos de comercialización que incurre el comerciante, para que el productor pueda negociar con éxito, la producción que venderá.
3. Concientizar a las autoridades encargadas con el sector agrícola, para que creen programas concretos, a mejorar la producción de plátanos, y que le den apoyo, a los productores de la Isla de Ometepe.
4. Apoyar a los productores de la Isla de Ometepe, mediante visitas a las fincas, y brindarles información, de técnicas adecuadas para mejorar su producción, y que puedan tomar buenas decisiones a la hora de producir.
5. Concientizar a las cooperativas y a las organizaciones que dan apoyo, al sector agrícola, para que sean más accesibles con los productores, y que les hagan crear conciencia, de obtener una buena producción y que ellos puedan hacerse responsables con sus compromisos, es decir que las organizaciones le den un voto de confianza al productor, mediante un acuerdo que beneficie a ambos.

Bibliografía:

- Anido R., José D., et al. (1996). Análisis Empírico de la producción de maíz, en el Estado de Barinas, Venezuela. Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Sección de estudios de Postgrado, en Economía. Mérida, Enero 1996. Pág. 3 – 5; 24 – 30.
- Brown, Maxwell. (1981). Presupuestos de Fincas. Editorial Tecnos, S. A. Impreso en España por A.G. Grupo S. A., Madrid-19. Página 21 – 29.
- Chayanov, Alexander. (1985). La organización de la unidad económica campesina. Ediciones Nueva Edición SAIC. Buenos Aires. República de Argentina. Pág 47 – 50.
- Ellis, Frank. (1988). Campesinos y Eficiencia económica. Traducción de “Peasant Economics: Farm household and agrarian development, the theory of optimizing, peasant part II”. Cambridge University Press. Página 1-.6.
- Griffin, Keith. (1982). La economía Política del Cambio Agrario. Fondo de Cultura Económica. Primera edición en español. México, D.F. página 90 – 95.
- Guía Agropecuaria, (2003). VIII edición. Página 6-9.
- Guía de Redacción de artículos técnicos. (2010) Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense. (URACCAN). Página 6 – 45.
- Gujarati, Damodar. (2004). Cuarta edición en español por Mc Graw – Hill. INTERAMERICANA, Editores S.A. de C.V. Página 63 – 85.
- IICA – MAGFOR. 2004 Cadena Agroindustrial del plátano. Documento en Internet. Managua. Nicaragua.
- IICA. (2004). Cultivo del plátano tecnificado con riego. Editora de Arte, S.A. Primera Edición. Managua. Nicaragua. Página 13 – 24.

- MAG-FOR. (1998) Caracterización, diagnóstico y recomendaciones de política y estrategia para el desarrollo de la Cadena Agroindustrial del plátano. Septiembre de 1998, con el apoyo del IICA. Página 3 – 22.
- Martínez, Guillermo. (2004). Análisis económico de la Relación Beneficio/Costo, de la semilla Maíz (cuarenteño), del Municipio, Larreynaga, Departamento de León, ciclo (2003 – 2004). UNAN – Managua, Monografía, Escuela de Economía Agrícola. Pág. 69. 73 – 78.
- Mendoza, Gilberto. (1991). Compendio de Mercadeo de productos agropecuarios, 2^{da} Edición revisada y aumentada, IICA. San José Costa Rica. Página 216 – 218.
- MIFIC, (2009). Dirección de Políticas comerciales externas. Documento en Internet. Página 9. 16 – 17.
- Revista, Agricultura y Desarrollo; (1998, 1999, 2000, 2001): Pág. 7- 10; 8-9; 3-4.
- Salvatore, Dominick. (1992) Microeconomía. Tercera edición en español por Mc Graw – Hill. INTERAMERICANA de México, S.A. de C.V. Esta obra se terminó de imprimir en Enero del 2007. Página 147 – 150.
- Schmelkes, Corina. (1988). Manual para la presentación de Anteproyectos e informes de investigación. Editorial HARLA S.A. de C.V. México. D.F.
- Timmer, Peter, Falcon, Walter P., Pearson, Scott R. (1985). Análisis de Políticas Agroalimentarias. Editorial Tecno, S.A., Madrid. España. Página 90 – 100.
- Zeledón, Marilú. (2002). Guía de clases. Estadísticas (II). UNAN – Managua. Página 1- 17. 54-56.
- Zorrilla Arena, Santiago. Silvestre Méndez, José. (1999) Editorial LIMUSA, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. Balderas 95, México, D.F. Página 45 – 46; 113 – 115.

Enlaces electrónicos:

[http:// www.bcn.gob.ni](http://www.bcn.gob.ni)

http://es.mimi.hu/economía/factores_de_producción.html

<http://www.magfor.gob.ni/descargas/estadis/Junio2009.pdf>

<http://www.vianica.com>

<http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos13/capintel/capintel.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos12/curclin/curclin.shtml>

<http://es.mimi.hu/economía/riqueza.html>

[http://www.eco-](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/V/VALOR_PRESENTE.htm)

[finanzas.com/diccionario/I/INGRESO.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/I/INGRESO.htm) <http://www.apen.org.ni/boletin/noticia/35>

<http://www.fao.com>

<http://www.economíarural.com>

<http://www.nuevodiario.com.ni>

<http://www.laprensa.com.ni>

Datos de las variables del Modelo Lineal

Y	X1	X2	X3	X4
Rendimiento	Edad	Total horas/hombres	Costo total de Insumos	Área sembrada
15000	60	490	4170	7
11250	32	500	3730	10
17500	55	500	6000	6
17500	39	560	6040	2
15000	34	570	6920	5
1500	47	400	3630	1
20250	45	600	9705	3
8250	52	430	3680	6
10500	33	520	3880	3
18000	48	570	6840	16
13500	52	580	6000	8
13500	45	430	5200	10
13500	45	550	4640	12
11250	58	450	4580	7
9750	42	440	3730	6
21000	47	580	9490	8
15000	52	520	5170	15
16500	50	560	8665	10
16500	60	520	6560	5
10500	58	440	3790	14
15750	37	460	6100	9
9000	56	500	3410	5
12000	36	420	5260	8
15000	42	550	6890	13
17250	43	600	8480	15
12750	61	500	4050	6
15750	55	560	7100	12
12000	53	410	4770	5
15000	46	540	6390	10
11250	38	490	4810	8
13500	30	510	6405	10
15000	40	520	5155	6
15000	51	560	6680	7
16500	63	450	5760	8

*Fuente: Observaciones propias en base a encuestas, Diciembre (2010).

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
ESCUELA DE ECONOMIA AGRICOLA
UNAN-MANAGUA

I. DATOS GENERALES:

Nombre _____ 1.2. Edad _____ 1.3. Sexo _____
 1.4. Departamento _____ 1.5. Comarca _____ 1.6. Tamaño Familia _____
 1.7. Tamaño de la finca _____ mz. 1.8 Año de adquisición _____
 Tenencia de la tierra: _____ mz (a. propia b. alquilada c. prestada d. otros).
 Forma de acceso _____ (a. compra b. herencia c. reforma agraria d. otros).

6.2)
6.3)

USO DEL SUELO

Vocación del suelo	Manzanas	(%)
2.1. Área agrícola		
2.2. Área pastos		
2.3. Área de tacotales		
2.4. Área de bosques		
2.5. Área infraestructura		
2.6. Otras áreas		
2.7. total		

RUBROS CICLO 2008-009

	Área mz	Producción Rendxmz	Precio QQ/unid	Venta (%)	Auto (%) consumo	Destino
2.9 Área maíz						
2.10. Área frijol						
2.11. Área plátano establecimiento						
2.12. Área Plátano mantenimiento						
2.13. Otros cultivos						

ACCESO A SERVICIOS BASICOS Y PRODUCTIVOS. Marque con una X

SERVICIOS	PROPIA	COOPERATIVA	PRIVADOS	BANCO	ONGS	ESTADO
SEMILLAS	3.1.1	3.1.2	3.1.3.	3.1.4.	3.1.5.	
INSUMOS	3.2.1.	3.2.2	3.2.3.	3.2.4.	3.2.5.	
RIEGO	3.3.1.	3.3.2	3.3.3.	3.3.4	3.3.5.	
MAQUINARIA	3.4.1	3.4.2	3.4.3	3.4.4	3.4.5	
CREDITO	3.5.1	3.5.2	3.5.3	3.4.5	3.5.5	
CAPACITACION	3.6.1	3.6.2	3.6.3	3.4.6	3.5.6	
ASISTENCIA TECNICA	3.7.1	3.7.2	3.7.3	3.4.7	3.5.7	
COMERCIO	3.8.1	3.8.2	3.8.3	3.4.8	3.5.8	
INSECTICIDAS	3.9.1	3.9.2	3.9.3	3.4.9	3.5.9	

SERVICIOS

Es usted socio de cooperativa _____ 4.2. Que servicios recibe de esa asociación _____ 4.3. Cual es el costo de este servicio _____ 4.4.

Con que frecuencia recibe usted asistencia técnica y de quien la recibe _____ (a. semanal b. quincenal c. mensual d. nunca). 4.5. Como considera usted los servicios que le brinda _____ (a. Muy bueno b. Bueno c. Regular d. Malo e. No contesta). 4.6. Cuales son los problemas principales que tiene la actividad platanera _____.

1.6 Cual considera usted que debería ser el apoyo del gobierno de Nicaragua para mejorar la producción de plátano? _____

1.7 Usted realiza obras de conservación de suelos y agua? _____ (0.No, 1. Si) 4.4. Cual tipo de obras? _____.

1.10) Los materiales plásticos, sacos, canastos, envases de pesticidas, etc.,. Que hace con ellos _____ (a. Los quemó b. los voto c. los vendo d. lo uso en casa d. Otros).

1.11) Considera usted que la economía del país va ha: _____ (a. Mejorar b. mantener c. empeorar d. No contesta).

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO

Concepto	U.M.	Número De Veces	Costo Unitario	Costo total En C\$	Costo Total en \$
COSTOS DIRECTOS					
1. Alquiler de tierra	Mz				
2. Labores mecanizadas					
Arado	Pase				
3.Labores Manuales (mano de obra)					
Diseño o trazado de planta					
Hoyado					
Desinfección material vegetal					
Distribución de material vegetal					
Fertilización	DH				
Siembra y resiembra					
Limpieza o deshierba manual	DH				
Deshoje	DH				
Deshije o deshermane	DH				
Deschire	DH				
Aplicación de fungicidas	DH				
Riego	DH				
Corte o cosecha	DH				
4. Servicios					
Transporte de insumos (q)	QQ				
Acarreo de material vegetativo	Plantas				
5. Insumos	Plantas				
Semillas	QQ				
Fertilizantes	QQ				
12-30-10	QQ				
Urea 46%	QQ				
Muriato de K	KG				
Insecticidas	LT				
Malathion	LT				
Fungicidas	LT				
Dithane (litro)	LT				
Benomil (KG)	KG				
Herbicidas	LT				
Paraquat	LT				
Triton	LT				
5. Riego	M				
Combustible	GLNs				
6. Asistencia Técnica					
Total costos directos	C\$				
Costos Indirectos					
7. Gastos de administración (5%)	C\$				
8. Imprevistos (1%)	C\$				
Costo Total Agrícola	C\$				
9. Costos financieros	C\$				
10. Depreciación	C\$				
Costo Total por manzana	C\$				
11. Rendimiento manzana	Miles				
12. Costo por unidad	C\$				
13. Precio de venta	C\$				

COSTOS DE MANTENIMIENTO

Concepto	U.M.	Número De Veces	Costo Unitario	Costo total En C\$	Costo Total en \$
COSTOS DIRECTOS					
1. Alquiler de tierra	Mz				
2.Labores manuales					
Fertilización	DH				
Limpieza o deshierba manual	DH				
Deshoje	DH				
Deshije o deshermane	DH				
Deschire	DH				
Aplicación de fungicidas	DH				
Riego	DH				
Corte o cosecha	DH				
3. Servicios					
Transporte de insumos (q)	QQ				
4. Insumos	QQ				
Fertilizantes	QQ				
12-30-10	QQ				
Urea 46%	QQ				
Muriato de K	KG				
Insecticidas	LT				
Malathion	LT				
Fungicidas	LT				
Dithane (litro)	LT				
Benomil (KG)	KG				
Herbicidas	LT				
Paraquat	LT				
Triton	LT				
5. Riego	M				
Combustible	GLNs				
6. Asistencia Técnica					
Total costos directos	C\$				
Costos Indirectos					
7. Gastos de administración (5%)	C\$				
8. Imprevistos (1%)	C\$				
Costo Total Agrícola	C\$				
9. Costos financieros	C\$				
10. Depreciación	C\$				
Costo Total por manzana	C\$				

COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO:

- A quien le vende el plátano? _____ (a. Transportista b. Mayorista Local c. Mercado Managua_ Departamento d. Otros)
- Cual es el precio que recibe por el producto?

Variedad	Calidad	Temporada Abril-Septiembre. Precios	Temporada: Octubre-Marzo
Cuerno	7.3. Primera	7.4. C\$	7.5. C\$
	7.6. Segunda	7.7. C\$	7.8. C\$
	7.9. Tercera	7.10. C\$	7.11. C\$
Enano	7.12. Primera	7.13. C\$	7.14. C\$
	7.15. Segunda	7.16. C\$	7.17. C\$
	7.18. Tercera	7.19. C\$	7.20. C\$

Gracias:

INFORMACION GENERAL:

¿Cuánto tiempo tiene dedicándose a la actividad platanera? _____

¿Utiliza algún tipo de tecnología, en su finca?

Si No ; Si dice si, ¿Cuál tipo de tecnología? _____

Tipo de Manejo Agronómico de la Finca:

Calidad del suelo de la Finca:

Alta Fertilidad Baja Fertilidad Buen Drenaje

PH _____

Tipo de Suelo de la Finca:

Arenoso Arcilloso Otros

Preparación del Suelo de la Finca:

Quema	<input type="checkbox"/>	Labores Manuales	<input type="checkbox"/>	Tracción Animal	<input type="checkbox"/>
Mecanizado	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		

¿Los servicios de preparación de suelo de la Finca; los realiza con medios propios?

Si No

¿Utiliza Riego?; Y si utiliza, ¿Qué tipo de Riego? _____

¿Cuál es la Variedad de Plátano, que tiene mayor demanda? ¿Por qué?

¿Usted cree que la Producción de Plátano, es Rentable? Si, No, ¿Por qué?

¿Piensa que Producir Plátano, es suficiente para mejorar su Economía Familiar, o necesita de algún otro rubro, para complementar en su nivel de Ingresos?

TRANSPORTE:

¿Quién asume el transporte de los Insumos, hasta la Finca?

Productor Proveedor Otro

¿Cuál es el lugar, al que transporta, la Producción de Plátanos?

Mercado Local Rivas Managua Otro: _____

¿Conoce Usted, sobre alguna política del gobierno, que sea de apoyo al Sector Agrícola, específicamente, que beneficie a la Producción de Plátanos?

Ingreso Bruto

Carga x mz	Precio	Ingreso Bruto
20	1200	24000
15	1500	22500
23	1500	34500
25	1500	37500
20	1500	30000
2	1400	2800
27	1500	40500
11	1500	16500
14	1500	21000
24	1500	36000
18	1300	23400
18	1400	25200
18	1500	27000
15	1350	20250
13	1300	16900
28	1500	42000
20	1450	29000
22	1500	33000
22	1450	31900
14	1400	19600
21	1380	28980
12	1300	15600
16	1500	24000
20	1500	30000
23	1500	34500
17	1400	23800
21	1500	31500
16	1500	24000
20	1500	30000
15	1500	22500
18	1500	27000
20	1450	29000
20	1400	28000
22	1350	29700
	26,827.35	Promedio
	912,130	Suma Total
	2,800	Mínimo
	42,000	Máximo

Datos de las variables del Modelo Log-lineal

LN(Y)	LN(X1)	LN(X2)	LN(X3)	LN(X4)
Rendimiento	Edad	Total horas/hombres	Costo total de Insumos	Área sembrada
9,61580548	4,094344562	6,194405391	8,335671315	1,945910149
9,328123408	3,465735903	6,214608098	8,224163513	2,302585093
9,76995616	4,007333185	6,214608098	8,699514748	1,791759469
9,76995616	3,663561646	6,327936784	8,706159291	0,693147181
9,61580548	3,526360525	6,345636361	8,842171049	1,609437912
7,313220387	3,850147602	5,991464547	8,196987927	0
9,915910073	3,80666249	6,396929655	9,180396496	1,098612289
9,017968479	3,951243719	6,063785209	8,210668031	1,791759469
9,259130536	3,496507561	6,253828812	8,263590433	1,098612289
9,798127037	3,871201011	6,345636361	8,830543011	2,772588722
9,510444964	3,951243719	6,363028104	8,699514748	2,079441542
9,510444964	3,80666249	6,063785209	8,556413905	2,302585093
9,510444964	3,80666249	6,309918278	8,442469645	2,48490665
9,328123408	4,060443011	6,109247583	8,429454277	1,945910149
9,185022564	3,737669618	6,086774727	8,224163513	1,791759469
9,952277717	3,850147602	6,363028104	9,157993892	2,079441542
9,61580548	3,951243719	6,253828812	8,550627968	2,708050201
9,71111566	3,912023005	6,327936784	9,067047202	2,302585093
9,71111566	4,094344562	6,253828812	8,788745882	1,609437912
9,259130536	4,060443011	6,086774727	8,240121298	2,63905733
9,664595644	3,610917913	6,131226489	8,71604405	2,197224577
9,104979856	4,025351691	6,214608098	8,13446757	1,609437912
9,392661929	3,583518938	6,040254711	8,567886306	2,079441542
9,61580548	3,737669618	6,309918278	8,837826364	2,564949357
9,755567422	3,761200116	6,396929655	9,045465729	2,708050201
9,453286551	4,110873864	6,214608098	8,30647216	1,791759469
9,664595644	4,007333185	6,327936784	8,867850063	2,48490665
9,392661929	3,970291914	6,01615716	8,470101584	1,609437912
9,61580548	3,828641396	6,29156914	8,762489547	2,302585093
9,328123408	3,63758616	6,194405391	8,478452363	2,079441542
9,510444964	3,401197382	6,234410726	8,764834214	2,302585093
9,61580548	3,688879454	6,253828812	8,547722396	1,791759469
9,61580548	3,931825633	6,327936784	8,806873267	1,945910149
9,71111566	4,143134726	6,109247583	8,658692754	2,079441542

*Fuente: Observaciones propias en base a las encuestas, Diciembre (2010).

Producción Total de plátanos

Rendimiento x mz	Área sembrada de plátano	Producción total	
15000	7	105000	
11250	10	112500	
17250	6	103500	
18750	2	37500	
15000	5	75000	
1500	1	1500	
20250	3	60750	
8250	6	49500	
10500	3	31500	
18000	16	288000	
13500	8	108000	
13500	10	135000	
13500	12	162000	
11250	7	78750	
9750	6	58500	
21000	8	168000	
15000	15	225000	
16500	10	165000	
16500	5	82500	
10500	14	147000	
15750	9	141750	
9000	5	45000	
12000	8	96000	
15000	13	195000	
17250	15	258750	
12750	6	76500	
15750	12	189000	
12000	5	60000	
15000	10	150000	
11250	8	90000	
13500	10	135000	
15000	6	90000	
15000	7	105000	
16500	8	132000	
		116,426.47	Promedio
		3,958,500	Suma Total
		1,500	Mínimo
		288,000	Máximo

Relación Beneficio/Costo

Ingreso Bruto	Costo Total	Relación B/C
24000	9964	2.408671216
22500	8978.2	2.506070259
34500	11914.4	2.895655677
37500	11596.4	3.233762202
30000	13112.2	2.287945577
2800	8935.8	0.313346315
40500	17410.5	2.326182476
16500	6985.4	2.362069459
21000	8607.2	2.439817827
36000	13303	2.706156506
23400	11914.4	1.964009938
25200	10319.1	2.442073437
27000	10313.8	2.61785181
20250	8734.4	2.318419124
16900	7838.7	2.15596974
42000	16536	2.539912917
29000	10271.4	2.823373639
33000	14686.3	2.246992095
31900	12402	2.57216578
19600	8421.7	2.327321087
28980	11469.2	2.526767342
15600	8172.6	1.908817267
24000	10366.8	2.315082764
30000	13069.8	2.295367947
34500	15364.7	2.245406679
23800	9714.9	2.449845083
31500	13059.2	2.412092624
24000	9370.4	2.561256723
30000	12264.2	2.446144062
22500	10191.9	2.207635475
27000	12227.1	2.208209633
29000	10997.5	2.636962946
28000	13271.2	2.109831816
29700	10833.2	2.741572204
		2.37 Promedio
		80.55 Suma Total
		0.31 Mínimo
		3.23 Máximo