

**Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y
comercializadora de yuca pelada, tajada y empacada al vacío en la ciudad de
Bucaramanga y su área metropolitana**

Edward Alfonso Sánchez Oviedo

Trabajo de grado para la obtención de título de ingeniero industrial

Director

Argemiro Leal Plata

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Industrial

Floridablanca

2014

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Floridablanca, 16 de mayo de 2014

Dedicatoria

A Dios primero que todo porque sin su voluntad nada de esto fuera posible, a mis padres que sin su apoyo y educación no hubiera llegado a este logro tan importante y a todos las personas que influyeron en mi vida. Gracias.

Agradecimientos

A Dios que me dio fuerzas cuando sentía que no podía, a mis padres que siempre me apoyaron sin importar mis decisiones, siempre brindándome consejos para ser mejor cada día mejor, a Johana la mujer que comparte mi vida, mis victorias y derrotas siempre con un apoyo incondicional, al profesor Argemiro que siempre me dirigió en este proyecto y a todas las personas que siempre confiaron en mí y en lo que quiero ser. Gracias a todos.

Contenido

	Pág.
Introducción.....	17
1. Planteamiento del problema	19
1.1 Descripción del Problema.....	19
1.2 Formulación del Problema.....	21
1.3 Sistematización del Problema.....	21
2. Análisis del sector.....	23
2.1 Análisis del sector a nivel mundial.....	23
2.2 Análisis del sector de la yuca a nivel nacional	24
2.2.1 <i>Producción de Yuca en Colombia</i>	25
2.2.2 <i>Comercialización de Yuca en Colombia</i>	26
3. Objetivos.....	28
3.1 Objetivo General.....	28
3.2 Objetivos Específicos	28
4. Justificación	30
5. Antecedentes.....	33
6. Marco Teórico	36
6.1 La yuca en el mundo.....	36
6.2 La yuca en Colombia	37
6.3. Proceso de producción de la yuca.....	38

6.3.1	<i>Condiciones del cultivo</i>	38
6.3.1.1	<i>Temperatura</i>	38
6.3.1.2	<i>Luminosidad y fotoperiodo</i>	38
6.3.1.3	<i>Suelo</i>	39
6.3.2	<i>Plantación o siembra</i>	39
6.3.3	<i>Limpias y escardas</i>	40
6.3.4	<i>Aporcado</i>	40
6.3.5	<i>Riego</i>	41
6.3.6	<i>Malas hierbas</i>	41
6.3.7	<i>Abonado</i>	41
6.3.8	<i>Recolección</i>	43
6.3.9	<i>Toxicidad</i>	43
6.4	<i>Precio de la yuca en el mundo</i>	44
6.5	<i>Análisis DOFA del cultivo de yuca a corto, mediano y largo plazo.</i>	44
6.5.1	<i>Fortalezas en el proceso del cultivo de yuca</i>	45
6.5.2	<i>Debilidades en el proceso del cultivo de yuca</i>	46
6.5.3	<i>Amenazas en el proceso del cultivo de yuca</i>	47
6.5.4	<i>Oportunidades en el proceso del cultivo de la yuca</i>	48
6.6.	<i>Concepto del negocio</i>	49
6.6.1.	<i>Descripción de la idea de negocio</i>	49
6.6.2.	<i>Descripción del producto</i>	50
7.	<i>Estudio de mercado</i>	52
7.1	<i>Diseño metodológico</i>	52

7.1.1. Mercado Potencial.....	52
7.1.2 Mercado objetivo	52
7.1.3 Tipo de estudio	52
7.1.4 Fuentes de información.....	53
7.1.5 Técnicas de recolección de la información	54
7.1.6 Universo o población.....	54
7.1.7 Muestra	55
7.1.8 Procesamiento de la información	57
7.1.8.1 Pasos para el procesamiento de la información.....	57
7.1.8.2 Herramientas estadísticas para el procesamiento de los resultados	57
7.2 Análisis del mercado.....	57
7.2.1 Justificación del estudio.....	61
7.2.2 Precio y distribución.....	62
7.2.2.1 Precio	62
7.2.2.2 Canales de comercialización	63
7.2.3 Mercado objetivo	64
7.2.4 Competencia	65
7.2.5 Conclusiones del estudio de mercados	73
7.2.6 Segmentación	74
7.2.6.1. Segmentación tipo de negocio.....	75
7.2.6.2. Segmentación por producto	75
7.3. Medición de mercado	76

7.3.1	<i>Estimación del mercado potencial</i>	76
7.4.	Plan de marketing	77
7.4.1.	<i>Programa de desarrollo de producto</i>	77
7.4.1.1.	<i>Marca y empresa</i>	77
7.5.	Distribución y ventas	78
7.5.1.	<i>Canales de distribución</i>	78
7.5.2.	<i>Fuerza de ventas</i>	78
7.6.	Programa de marketing.....	78
7.6.1	<i>Publicidad</i>	79
8.	Estudio legal y ambiental	80
8.1	Análisis legal	80
8.1.1	<i>Inscripción en el ICA</i>	80
8.2	Análisis ambiental	82
8.2.1	<i>Valoración de impactos ambientales en la producción de yuca</i>	87
8.2.2	<i>Matriz de calificación de impactos ambientales para la producción de yuca de la empresa Mister Yuca E.U.</i>	89
9.	Estudio Técnico	91
9.1	Análisis de la capacidad instalada	91
9.1.1	<i>Infraestructura requerida</i>	91
9.1.2	<i>Dotación de Equipos:</i>	92
9.1.3	<i>Distribución Espacial de la Planta</i>	92
9.2	Caracterización de la zona de influencia del proyecto	93
9.2.1	<i>Macro localización</i>	93

9.2.2 <i>Micro localización</i>	94
9.3 Costo de producción del cultivo de yuca en Bucaramanga	98
9.3.1 <i>Establecimiento del cultivo</i>	98
9.3.2 <i>Cosecha</i>	100
9.3.3 <i>Generalidades del Proceso de Producción de Yuca</i>	101
9.3.3.1 <i>Factores agro- ecológicos</i>	101
9.3.3.2 <i>Manejo de la semilla</i>	102
9.3.3.3 <i>Distancias de siembra</i>	102
9.3.3.4 <i>Manejo de plagas y enfermedades</i>	103
9.3.3.5 <i>Cosecha</i>	103
9.3.3.6 <i>Postcosecha</i>	103
9.4 Proceso productivo luego de retirar la yuca del campo y llevada a lavar.....	104
9.4.1 <i>Lavado</i>	104
9.4.2 <i>Empacado</i>	104
9.5 Estudio administrativo	105
9.5.1 <i>Propuesta Organizacional</i>	105
9.5.2 <i>Planeación Estratégica</i>	105
9.5.2.1 <i>Misión</i>	105
9.5.2.2 <i>Visión</i>	106
9.5.2.3 <i>Valores Institucionales</i>	106
9.6 Organigrama de la Empresa.....	107
10. Estudio financiero.....	109
10.1 Costos fijos mensuales.....	109

10.1.1 Nomina.....	109
10.2 Costos pre operativos.....	111
10.3 Activos fijos.....	111
10.4 Costos	112
10.5 Punto de equilibrio.....	113
10.6 Estado de resultados	114
10.7 Flujo de caja.....	116
10.8. Balance general del proyecto.....	117
10.9 Indicadores financieros	119
10.9.1 Sistema Dupont	119
11. Conclusiones.....	120
12. Recomendaciones	121
Bibliografía.....	122
Apéndices	123

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Mapa de Bucaramanga y su Área Metropolitana</i>	55
Figura 2. <i>Precio de la Yuca por Kg en las Principales Centrales de Abastos del País.</i>	62
Figura 3. <i>Canales de Comercialización para Llegar al Consumidor Final</i>	64
Figura 4. <i>¿Cuál o Cuáles de estos Productos Maneja en su labor de Comerciante?</i>	66
Figura 5. <i>¿Qué Volúmenes de Yuca Vende en su Negocio?</i>	67
Figura 6. <i>¿Tiene Conocimiento de la Yuca Empacada?</i>	68
Figura 7. <i>¿Usted Trabajaría con Yuca Pelada y Empacada en su Negocio, Si le dieran buenos dividendos?</i>	69
Figura 8. <i>¿Qué Modalidad de Pago a Proveedores Maneja en su Negocio?</i>	70
Figura 9. <i>Producto Práctico y con Potencial de Consolidación en el Mercado?</i>	71
Figura 10. <i>¿Está Interesado en Utilizar la Yuca Pelada, Tajada y Empacada al Vacío para Vender en su Negocio?</i>	72
Figura 11. <i>¿Qué Factores son decisivos en la utilización de este Producto, para usted como tendero?</i>	73
Figura 12. <i>Planta Procesadora de Yuca, Ubicada en Bucaramanga</i>	92
Figura 13. <i>Macro Localización de la Planta Procesadora de Yuca</i>	94
Figura 14. <i>Micro Localización de la Planta Procesadora de Yuca</i>	95
Figura 15. <i>Proceso Productivo Luego de Retirar la Yuca</i>	104
Figura 16. <i>Organigrama de MISTER YUCA E.U.</i>	108

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Importación de Yuca a Nivel Mundial	24
Tabla 2. Principales Países Productores de Yuca Año 2013	37
Tabla 3. Precio de la Yuca en el Mundo.....	44
Tabla 4. Composición nutricional de la yuca (100gr)	51
Tabla 5. Determinación de la Muestra.....	56
Tabla 6. Área Sembrada en Yuca para uso Industrial, por Departamentos, Año 2.010.....	58
Tabla 7. Producción de Yuca para uso Industrial, por Departamento en el Año 2.010	59
Tabla 8. Destino de la Producción de Yuca para uso Industrial.....	60
Tabla 9. Cantidad de Productores de Yuca para Uso Industrial	61
Tabla 10. Competidores en el Mercado de la Yuca en Bucaramanga y su Área Metropolitana	65
Tabla 11. Análisis Legal.....	80
Tabla 12. Análisis Ambiental	82
Tabla 13. Valoración de Impactos Ambientales en la Producción de Yuca.....	87
Tabla 14. Matriz de Calificación de Impactos Ambientales para la Producción de Yuca de la Empresa Mister Yuca E.U.....	89
Tabla 15. Determinación de la Localización por Medio del Método de Puntos por Factor.....	95
Tabla 16. Puntos por Factor.....	97

Tabla 17. Costos de Producción Yuca en Bucaramanga	98
Tabla 18. Requerimiento de Mano de Obra para el Establecimiento del Cultivo de Yuca.....	99
Tabla 19. Requerimiento de Insumos para el Establecimiento	99
Tabla 20. Requerimiento de Servicios para el Establecimiento	100
Tabla 21. Jornales Requeridos en Función de la Productividad.....	100
Tabla 22. Nomina Empresa Mister Yuca E.U	109
Tabla 23. Prestaciones	110
Tabla 24. Parafiscales	110
Tabla 25. Seguridad social.....	110
Tabla 26. Gastos Pre – Operativos	111
Tabla 27. Inversión inicial	112
Tabla 28. Costos	113
Tabla 29. Punto de equilibrio	114
Tabla 30. Estado de resultados	114
Tabla 31. Flujo de caja	116
Tabla 32. Balance General.....	117

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. Formato encuesta.....	123
Apéndice B Mapa de procesos	126
Apéndice C Fotos del proceso de la siembra de la yuca	127
Apéndice D. Planta de yuca.....	128
Apéndice E. Tanque de agua para la yuca.....	130
Apéndice F. Proceso logístico de la transformación de la yuca	131

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

- TITULO:** Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de yuca pelada, tajada y empacada al vacío en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.
- AUTOR(ES):** Edward Alfonso Sánchez Oviedo
- FACULTAD:** Facultad de Ingeniería Industrial
- DIRECTOR(A):** Argemiro Leal Plata

RESUMEN

El propósito general de este trabajo de grado fue realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de yuca pelada, tajada y empacada al vacío que atienda la demanda de Bucaramanga y su área metropolitana. Para este fin se implementó una metodología de tipo Exploratoria – Descriptiva, a través de instrumentos como la Encuesta y el Análisis de documentos. Para llevar a cabo esta investigación, se tomó como población los supermercados y distribuidoras. Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga en el año 2.013 hay un total de 1.330 supermercados en la ciudad de Bucaramanga y su área Metropolitana. Al realizar el estudio del mercado, se puede concluir que: La idea de negocio es muy innovadora en el mercado, lo cual la hace atractiva frente al consumidor final y tiene un nivel alto de aceptación. El nicho del mercado potencial toma una inclinación dentro de la misma población presentada con características mucho más definidas, como lo son: supermercados, tiendas y algunos almacenes de cadena. En cuanto al Estudio Técnico se toman en cuenta factores que están directamente relacionados con la producción y comercialización de Yuca pelada y empacada, como lo son el aspecto del impacto ambiental y de control de calidad para poner en marcha la idea de negocio y así mismo desarrollar una investigación tomando varios aspectos que logren un avance a nivel empresarial y académico. Para finalizar en el Estudio Financiero se observó que la Factibilidad de la empresa MISTER YUCA E.U tiene una TIR Anual 18,21% luego el PROYECTO ES VIABLE.

PALABRAS

CLAVES:

Estudio de factibilidad, nicho del mercado potencial, TIR, Productora, comercializadora.

Vº Bº DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: factibility study for creating a production company and distributor of yucca pelada, chop and vacuum packed in the city of Bucaramanga and Metropolitan.

AUTHOR(S): Edward Alfonso Sánchez Oviedo

FACULTY: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR: Argemiro Leal Plata

ABSTRACT

The overall purpose of this study was to conduct a grade feasibility study for the creation of a producer and marketer of peeled, chopped and packed vacuum that meets the demand of Bucaramanga and your metropolitan area. To this end, a methodology was implemented Exploratory type - Descriptive, through instruments such as the Survey and Analysis documents. To carry out this research, the population was taken as supermarkets and distributors. According to the Chamber of Commerce of Bucaramanga in the year 2,013 exist about 1,330 supermarkets in the city of Bucaramanga and its metropolitan area. When studying the market, it can be concluded that: The business idea is very innovative in the market, which makes it attractive to the final consumer and has a high level of acceptance. The potential market niche takes an inclination within the same population presented with more defined features, such as: supermarkets, shops and some chain stores. Technical Study Regarding the factors that are directly related to the production and marketing of packaged peeled and Yucca are taken into account, such as the appearance of the environmental impact and quality control to launch the business idea and likewise develop research taking several aspects to achieve a breakthrough business and academic level. Finally in the Financial Study Feasibility noted that the company MISTER YUCCA EU has a TIR of 18.21% then the project is viable.

KEYWORDS:

: Feasibility study, potential market niche, TIR, Production, marketing.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introduccion

A nivel global la producción de yuca se caracteriza por ser una actividad realizada en áreas rurales marginales como fuente alterna de recursos en las economías campesinas de algunos países. Estas condiciones determinan que la producción de yuca se destine en su mayor parte al consumo humano y que presente un escaso desarrollo tecnológico así como bajos niveles de control fitosanitario y asistencia técnica.

No obstante, las inversiones que se han hecho en investigación y desarrollo de medios para los diversos usos de la yuca han abierto otras posibilidades de mercadeo diferentes a las de consumo humano. Hoy en día, gracias a procesos de industrialización, se extrae de la yuca una amplia variedad de subproductos que van desde alimentos para animales, hasta alcoholes carburantes, pasando por aditivos y adhesivos de uso industrial.

La valorización del potencial económico de la yuca ha propiciado el montaje de un programa nacional para el fomento a la industrialización de este producto y la correspondiente producción de materia prima. A través de este programa se han integrado a nivel nacional y local, diversos agentes componentes de la cadena productiva, tales como productores, industriales, investigadores, quienes a través de acuerdos han viabilizado el desarrollo de esta actividad.

La producción de yuca, es una industria que se ha venido desarrollando a través de los años en diferentes países del mundo, incluido Colombia. Es necesario entonces, estudiar la posibilidad de explotar la producción de yuca y darle un alto valor agregado, cuya

obtención genere empleo en el campo, proteja y conserve el ecosistema y cree una posible alternativa de sustitución de cultivos ilícitos en lugares donde estos existen. (FAO 2.006)

A nivel nacional la producción y comercialización de yuca está orientada al consumo interno; su obtención se realiza en forma manual en el campo y su comercialización se hace en tiendas, supermercados, plazas de mercado, almacenes de cadena y distribuidoras.

Como ya se ha expuesto este proyecto de factibilidad de creación de la empresa de yuca pelada, tajada y empacada al vacío tiene un gran contenido social y ambiental que podría representar una oportunidad rentable de negocio. Sin embargo, es necesario de antemano realizar un estudio de mercado y una evaluación del proyecto que sustente la viabilidad del mismo en términos financieros, legales y técnicos; que soporte la planeación, realización, desarrollo y sostenimiento de éste.

1. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del Problema

En Colombia, no se aprovechan muchos de los recursos naturales con los que se cuenta, y a través de la historia se evidencia este hecho. En este caso específico existe una alternativa que hasta ahora no ha sido evaluada y es el de la yuca industrializada.

En el caso de la producción de yuca se cuenta con la tecnología, conocimientos, recursos naturales, pero no existe una industrialización del producto, haciendo necesaria la investigación que pruebe la rentabilidad para incentivar a los inversionistas a poner a trabajar su capital en el campo colombiano y en especial en el cultivo de yuca, para luego realizar su transformación.

En la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, en lo que trata de comercialización de tubérculos, específicamente yuca, se ha detectado la planeación e los emprendedores, que se realiza a través de un proceso intuitivo, así mismo la comercialización y su transporte en bultos no goza de las mejores condiciones para la conservación del producto con las condiciones requeridas por el cliente.

Hemos encontrado grave falencia en sus tiempos de cosecha a través de canales realizados desde el pueblito Sogamoso donde se obtiene gran cantidad de yuca santandereana que es devaluada por sus compradores mayoristas en las plazas y central de abastos de Bucaramanga (centroabastos), debido a las altas producciones se ven obligados a vender su producto a precios muy bajos a tal nivel que presentan pérdidas para el

campesino, esto nos refleja a que muchos de ellos dejan de lado la cosecha y se dedican a otras actividades, lo que ocasiona a largo plazo que la yuca sea escasa y conlleve a que su precio suba de manera considerada, todo esto se ve reflejado en la compra de mayoristas, ya que en cliente final que compra en las plazas o en el mismo centro abastos obtiene un único valor sobre la yuca sin importar si existe o no abundancia de yuca.

Debido a las falencias encontradas hasta el momento, se observa la posibilidad de estudiar las falencias y mejorar los métodos utilizados por el sector para satisfacer al cliente, por medio de un plan de negocio, donde se realicen los análisis correspondientes para el aprovechamiento de los problemas actuales y generen una ventaja competitiva.

La idea de negocio surge debido a la cercanía de un amigo de la familia que trabaja con aceite de palma y alimentos, y da a conocer todo el proceso que lleva la yuca para llegar a las plazas, él cuenta que intento incursionar en el mercado de la yuca de tal manera que saco dos producciones significativas para ser comercializada en la ciudad de Bucaramanga para esto, y a su ilusión y conocimiento del movimiento del campo, capto información de potenciales clientes que manejaban grandes proporciones, lo cual lo llevo a tener un grave tropiezo cuando llego a ellos le comunicaron que compraban el producto a un precio que presentaba pérdidas para la empresa. Recogiendo esta información los estudiantes realizaron un sondeo que compra del producto a los campesinos lo cual muestra una insatisfacción de los campesinos a los precios de la yuca, mostrando interés en tener un cambio para la comercialización de la misma.

Retomando la idea de ser distribuidor directo de esta pequeña finca productora de yuca y demás campesinos que con esfuerzo y dedicación cultivan yuca de calidad y los beneficios que trae el consumir este tubérculo, eliminando los intermediarios para tener

como resultado el incremento de valor del producto para el campesino que la cultiva y todos los que intervengan en dicho proceso.

1.2 Formulación del Problema

¿Es viable crear una empresa productora y comercializadora de yuca pelada, tajada y empacada al vacío, orientada a satisfacer la demanda de este producto en Bucaramanga y su área metropolitana?

1.3 Sistematización del Problema

- ¿Cuál es el grado de aceptación, viabilidad y consumo de la yuca pelada, tajada y empacada al vacío en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana?
- ¿Cómo el estudio de mercado permitirá analizar la oferta, demanda, precios y competencia para elaborar las proyecciones respectivas en el proyecto de la yuca pelada, tajada y empacada al vacío?
- ¿Qué tipo de estudio técnico, nos permitirá determinar el tamaño, localización y valorar las inversiones fijas, variables y diferidas del proyecto?
- ¿Cuál es la propuesta del estudio administrativo y organizacional que determina la funcionalidad de la empresa?
- ¿Cuál es el estudio financiero de la empresa, determinando indicadores de gestión de su apertura y funcionamiento?

- ¿Cuáles son los posibles impactos económicos, regionales, sociales, ambientales que generará la ejecución del proyecto?

2. Análisis del sector

2.1 Análisis del sector a nivel mundial

Las características del cultivo de yuca permiten su total utilización, el tallo (estacón) para su propagación vegetativa, sus hojas para producir harinas y las raíces para el consumo en fresco o la agroindustria o la exportación. Este es un cultivo originario de América Latina y el Caribe, donde se ha cultivado desde épocas prehistóricas. Su adaptación a diversos ecosistemas, su potencial de producción y la versatilidad de su mercado y de su uso final la han convertido en la base de la alimentación de la población rural de la región y en una alternativa de comercialización para el área urbana.

Según la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) se calcula que anualmente se extraen unos 60 millones de toneladas de almidón de una gran variedad de cultivos: cereales, raíces y tubérculos, para uso en una asombrosa variedad de productos: como agentes estabilizadores en sopas y alimentos congelados, revestimiento para pastillas y papel, adhesivo para estampillas y madera laminada, para el acabado de textiles, como materia prima para elaborar etanol e incluso como agente de cohesión en el concreto. Un 10% de ese almidón se produce con las raíces de la yuca, un cultivo más conocido por ser el alimento básico de millones de campesinos de bajos ingresos de África, Asia y América (FAO, 2006).

Tabla 1.
Importación de Yuca a Nivel Mundial

IMPORTACIONES		Participación %	IMPORTACIONES		Participación %
Mundo	5.266.555	100.0%	Mundo	5.247.290	100.0%
Países bajos	2.088.066	39.66%	Tailandia	4.362.913	83.15%
España	1.122.888	21.32%	Indonesia	290.632	5.54%
Bélgica	- 889.160	16.88%	Países bajos	208.859	3.98%
Luxemburgo					
China	380.951	7.23%	Vietnam	185.996	3.54%
Portugal	256.168	4.83%	Bélgica	128.904	2.46%
Corea	217.129	4.12%	Costa Rica	44.966	0.86%
Alemania	155.373	2.96%	Portugal	7.164	0.14%
Otros	156.520	2.97%	otros	17.857	0.34%

Fuente: FAO

2.2 Análisis del sector de la yuca a nivel nacional

Colombia es el tercer productor de yuca en América Latina después de Brasil y Paraguay, con 197.895 hectáreas para el 2012*.

La producción de yuca se dirige fundamentalmente al mercado en fresco, en menor medida a las almidonerías o se procesa mediante el picado y secado natural para la elaboración de concentrados para alimentación animal o producción artesanal de almidones.

* Clayuca, estudio de cultivos de yuca en Colombia

En Colombia se destina aproximadamente un 20% de la producción de Yuca para la extracción de Almidones, la cual se concentra principalmente en el Departamento del Cauca, que aporta el 80% de la producción Nacional, que para el año en curso se calcula una producción 12.000 toneladas, que requerirán de 54.000 toneladas de yuca fresca. El sector productor de almidón industrial en Colombia está compuesto por 3 o 4 industrias, 2 de las cuales son grandes en el país, pero medianas en el contexto internacional, el sector se encuentra en pleno desarrollo, ya que se han instalados nuevas empresas y las existentes van a instalar nuevas plantas con tecnología de punta y mayor capacidad de molienda, ya que los altos precios de los cereales han incentivado esta industria.

2.2.1 Producción de Yuca en Colombia

En Colombia, la yuca es un cultivo típico de economía campesina, presentando un promedio de área sembrada por finca que oscila entre una y cinco hectáreas, una oferta atomizada y sistemas de producción atrasados. Gran parte de su producción se orienta hacia el mercado en fresco.

Según la corporación Clayuca entidad encargada de promover la innovación tecnológica y el desarrollo agroindustrial a través de la investigación del cultivo de la yuca y otras raíces y tubérculos, en condiciones tradicionales, el cultivo rinde entre 10 y 12 toneladas por hectárea, pero al utilizar variedades mejoradas pueden alcanzarse productividades superiores a las 25 toneladas por hectárea. De allí podría derivarse que es posible que Risaralda, Antioquia y Valle cuenten con cultivos con mayores niveles de tecnificación y que, por eso, presenten productividades promedio superiores a las 15 toneladas por hectárea.

Los cultivos de yuca para consumo humano se localizan en áreas próximas a los centros de consumo, en climas medios y cálidos y en suelos de todas las características.

Las áreas de yuca con destino industrial y para alimentación animal se sitúan en suelos menos fértiles, generalmente marginales. En efecto, en la Costa Atlántica se produce yuca seca para producción de alimentos balanceados para animales y yuca fresca para consumo humano; en el departamento del Cauca, por su parte, gran parte de la producción de yuca se destina a la industria de almidones y, en las regiones cafetera y de los Llanos Orientales, la producción es para consumo humano.

Según la información del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2008), la producción nacional se concentra en la Costa Atlántica, que en 2007 participó con cerca del 45% del total nacional, seguida por Centro Oriente (21%), Occidente (18%) y Orinoquia y Amazonia (15%). Los departamentos con mayor producción en 2007 fueron Bolívar (16%), Magdalena (15%), Antioquia (12%) y Santander (12%), cuya producción participó en el total nacional con porcentajes similares a los del área sembrada, excepto en el caso de Antioquia. Este departamento presenta los mayores rendimientos del país después de Risaralda (16,6 ton/ha) y el doble del promedio nacional. Es así como Antioquia sólo participa con el 6,4% del total del área sembrada en el país pero representa el 12% de la producción (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2012).

2.2.2 Comercialización de Yuca en Colombia

La yuca para consumo en fresco circula a través de intermediarios acopiadores, quienes compran el producto en finca y asumen los costos de recolección, empaque y transporte a los centros de acopio o de consumo. La producción se vende en bloque, sin

seleccionarla según calidades. En las plazas mayoristas de Colombia se negocian tres variedades de yuca fresca: la chirosa, la común o criolla y la ICA. El principal factor de diferenciación es el origen, proviniendo la yuca chirosa de la zona cafetera y la yuca común de los Llanos Orientales, la Costa Atlántica y las otras regiones productoras de yuca. La yuca chirosa es de mejor calidad que las otras variedades, razón por la cual es más apetecida en el mercado y se comercia a mejores precios en las plazas alejadas de las zonas de producción.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Realizar el estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de yuca pelada, tajada y empacada al vacío en el municipio de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

3.2 Objetivos Específicos

- Conocer el grado de aceptación y consumo de la yuca pelada, tajada y empacada al vacío por medio de una investigación de mercados que permita medir la viabilidad del producto.
- Realizar un estudio de mercado con el propósito de analizar la oferta, demanda, precios y competencia de este producto.
- Elaborar un estudio técnico que permita determinar el tamaño, localización y valorar las inversiones.
- Diseñar el estudio financiero observando la viabilidad del proyecto por medio de la elaboración de proyecciones, balances, estados de resultados, flujo de caja e indicadores tales como el punto de equilibrio y pruebas de sensibilidad.

- Realizar un Estudio Administrativo donde se hable de la Constitución de la empresa, aspecto legal, estructura organizacional, costos administrativos teniendo en cuenta el direccionamiento estratégico, niveles jerárquicos; la normatividad y las consideraciones ambientales necesarias para la producción y comercialización de yuca pelada, tajada y empacada.
- Analizar los posibles impactos económicos, regionales, sociales, ambientales que pueda traer la funcionalidad de la empresa.

4. Justificación

El cultivo de la yuca en Colombia se ha caracterizado por corresponder usualmente a un producto de economía campesina, con prácticas tradicionales en su manejo, poco intensivo en el uso de maquinaria agrícola e insumos químicos y escasa adaptación tecnológica.

Según Clayuca en Colombia hay 380.000 hectáreas aproximadamente que se cultivan, principalmente como cultivos marginales, para alimentación humana, como yuca fresca.

En la mayoría de las veces la yuca se maneja como un monocultivo, pero en algunas oportunidades se puede asociar con otros productos agrícolas. La semilla, generalmente, se intercambia entre los mismos agricultores de la zona, como sucede en la mayoría de las regiones del país, especialmente en los Santanderes, el Eje Cafetero y la Costa Norte, lo que reduce algunos costos de inversión. La preparación del terreno es el único proceso donde se emplea, en algunas regiones, maquinaria agrícola contratada, para las labores de arada y rastrillada de los suelos.

Con el nuevo modelo de apertura económica implementado en la década de los 90, los productos agrícolas prácticamente se orientaron a satisfacer la demanda del mercado. Esto ocasiono una diversificación de los productos derivados de la yuca, mejorando la competitividad de este renglón agrícola y generando un mayor valor agregado y una comercialización de mayores volúmenes de yuca (Ceballos, 2008).

Para comienzos de la década de 2000, se diseñan e implementan políticas para fomentar el cultivo de la yuca en el país, con el fin de fortalecer la comercialización de sus productos. Es así, que el Gobierno Nacional empieza a implementar el Plan de Reactivación Económica y Social, a través del cual se busca “aumentar la producción nacional de yuca, como fuentes de ingreso y empleo para el sector agrícola, apoyo a la seguridad alimentaria y generación de divisas para el país.” (CLAYUCA, 2008).

De acuerdo con información del Ministerio de Agricultura, se busca, para el cuatrienio 2009 – 2012, incrementar las siembras en 40.000 nuevas hectáreas, generar 28.750 empleos directos y 4.409 indirectos.

Retomando los problemas encontrados hasta el momento del sector de la yuca, en cuanto a los tiempos de cultivo y su comercialización en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, la relevancia que tiene la factibilidad para la producción y comercialización de yuca pelada, tajada y empacada al vacío, se estudiarán los procedimientos para tratar de solucionar los problemas que se logren identificar en el sector de la yuca.

Para solucionar el problema de comercialización y conservación de la yuca se proyecta encontrar un sistema de almacenamiento que permita la conservación del tubérculo y evite descomposición de la misma generadas por el aplastamiento de las mismas y los recorridos que presenta para llegar a su consumidor final, se adelantarán estudios, investigaciones de los diferentes métodos de comercialización y almacenamiento de la yuca, y así tener diferentes posibilidades para mejorar y contar con una ventaja competitiva sobre la competencia.

Como futuro ingeniero industrial, es necesario conocer la aceptación del clientes de ver la yuca en un contexto diferente que no solo le garantice su calidad sino sus propiedades alimenticias, de esta manera teniendo los conceptos claros y el enfoque al cliente, la satisfacción del mismo, así ver que la empresa trabaja para ser mejor cada dia en beneficio del mismo. Son razones que llevan a pensar que se puede competir por que se tiene el enfoque adecuado para realizase.

5. Antecedentes

La yuca es una planta arbustiva, perenne, perteneciente a la familia de las euforbiáceas cuyo tamaño varía entre 1 y 4 metros de altura. Después de la caña de azúcar, el sorgo y el maíz es el más eficiente productor de carbohidratos en condiciones óptimas de crecimiento. Es además el cultivo de mayor eficiencia productiva en terrenos con bajos niveles de precipitaciones lluviosas e infertilidad o acidez de suelos, condiciones características de la mayor parte de sabanas tropicales. La duración del ciclo del cultivo depende de la variedad, la cual puede ir, en promedio, de los nueve meses a un año; la cosecha se puede presentar desde los ocho a los once meses, después de la siembra, dependiendo de la variedad y de las condiciones agroecológicas del terreno (FAO, 2008).

La yuca es producida en su mayor parte por pequeños agricultores que no dependen de insumos y tecnologías asociadas con la agricultura moderna. Cultivada tradicionalmente en suelos con baja fertilidad, se propaga vegetativamente y a bajo costo por unidad de superficie, con rendimientos de 1 a 3 kg y hasta 7 kg de raíces por planta. Tiene un alto contenido de carbohidratos, tolera déficit hídrico, así como a ciertas plagas y enfermedades. Se cosecha en varias épocas del año.

La yuca es uno de los productos agrícolas de vital importancia para la seguridad alimentaria de la mayoría de los países en vías de desarrollo. “es el cuarto producto básico más importante, después del arroz, el trigo y el maíz, y es el componente básico de la dieta de más de 1000 millones de personas en el mundo” (FAO, 2008)

Hechos recientes en cuanto a disponibilidad de tecnología de alta producción, oportunidades de exportación y posibilidad de utilizar los excedentes en la alimentación animal y otros usos industriales, han despertado el interés de muchos países, entre ellos Colombia, para incluir a este cultivo dentro de sus planes de investigación y fomento.

A comienzos de la década de 2000, según informes de la FAO, la superficie del mundo dedicada al cultivo de la yuca era de 16.6 millones de hectáreas. En el transcurso de los tres primeros años de la década, esa área decreció en 0.1%, entre otras razones, por la caída de 2.7% del área cultivada que se registró en Asia a causa de la contracción de la demanda de los exportadores y la crisis asiática.

La producción mundial de yuca para el mismo período creció a una tasa de 0.3%, “siendo África la región donde se centró el crecimiento del período mencionado”. Según datos de la FAO, para el 2004 más del 60% de la producción mundial de yuca se concentraba en África (Nigeria y República Democrática del Congo), en Asia (Tailandia e Indonesia) y América Latina (Brasil) (FAO, 2008).

Los principales usos que se le da a la yuca en las diversas regiones productoras del mundo son: consumo directo e industrial. Este fundamentalmente como almidón y yuca seca. El consumo humano “directo” representa el 70% de la producción en África, el 40% en América y el 35% en Asia. El mercado para alimentación animal puede representar el 47% de la producción en Paraguay y Brasil que destinan grandes volúmenes para este fin. En Asia y África, éste mercado sólo llega al 6%.

El mercado de almidón de yuca representa el 4% de la producción mundial de yuca se procesa para la obtención de almidón, actividad concentrada básicamente en Asia. En Tailandia, Vietnam y la República Popular de China, la yuca se transforma en almidón en

grandes fábricas. En América, la producción de almidones se concentra principalmente en Brasil y Colombia.

En el ámbito de América Latina, según la FAO, Colombia es el tercer productor de yuca más importante después de Brasil y Paraguay. Para 2008, Brasil produjo alrededor de 34 millones de toneladas de yuca, con un rendimiento promedio de 12,6 ton/ha; Paraguay produjo cerca de 5.5 millones de toneladas, con un rendimiento promedio de 12.8 ton/ha.

En la actualidad no existen empresas comercializadoras de yuca existentes, los campesinos y mayoristas en las plazas de mercado carecen de una estructura adecuada (plan de negocio) lo cual genera alto grado de incertidumbre respecto al éxito del negocio dado a que no se realizan estudios, análisis, investigaciones previas, debido a la informalidad de estas pequeñas empresas no existen datos, informes o planes de negocio para la comercialización de yuca.

En la actualidad existen muchas investigaciones sobre conservación de suelo, fertilización, material de siembra, mecanización del cultivo, estas investigaciones son realizadas por la corporación CLAYUCA.

La Corporación CLAYUCA nace el 16 de marzo de 2012, como una propuesta de los países y entidades miembros del Consorcio CLAYUCA, quienes tomaron la decisión de convertirse en una organización de tipo formal, con personería jurídica, bajo la figura de Corporación sin ánimo de lucro, que funciona como entidad de derecho privado, con patrimonio propio, organizada bajo las leyes colombianas (CLAYUCA, 2012).

6. Marco Teórico

6.1 La yuca en el mundo



La yuca es el cuarto producto básico más importante después del arroz, trigo y maíz, y es un componente básico en la dieta de más de 1000 millones de personas (FAO/FIDA, 2000)

En África se planta aproximadamente el 60% del área mundial total, pero solo se cosecha el 50% de la producción mundial.

Asia produce el 30% de la yuca del mundo, en un área que representa solo el 22% del total, lo que indica las altas productividades en ese continente, de hecho, India es el país de más altos rendimientos en el mundo 33.5 ton/ha (FAOSTAT, 2010)

En América latina y el Caribe se planta el 16% de la superficie dedicada a la yuca en el mundo, con una producción que representa un poco menos del 19% del total.

Colombia ocupa el puesto No. 22 en la producción mundial de yuca.

Tabla 2.
Principales Países Productores de Yuca Año 2013

No.	País	Producción (Ton)	Observaciones
1	Nigeria	60.403.500	
2	Brasil	30.441.700	
3	Indonesia	30.009.600	
4	Tailandia	25.912.400	
5	República Democrática del Congo	24.569.100	Im
6	Angola	22.333.500	
7	Ghana	20.240.900	
8	Viet Nam	12.875.500	
9	India	12.076.000	
10	Mozambique	9.267.160	Im
22	Colombia	4.264.460	

Fuente: FAO Dirección de Estadística

6.2 La yuca en Colombia

La yuca se caracteriza por su gran diversidad de usos. Tanto sus raíces como sus hojas pueden ser consumidas por humanos y animales de maneras muy variadas. Los productos de la yuca también pueden ser utilizados por la industria principalmente a partir de su almidón para producir harinas, almidón y alcohol.

Las raíces de la yuca son fuente importante de hidratos de carbono y las hojas de proteínas, minerales y vitaminas principalmente carotenos y vitamina C.

6.3. Proceso de producción de la yuca

6.3.1 Condiciones del cultivo

La yuca es un arbusto perenne de tamaño variable, que puede alcanzar los 3 m de altura. Se pueden agrupar los cultivos en función de su altura en: bajos (hasta 1,50 m), intermedios (1,50-2,50 m) y altos (más de 2,5 m).

6.3.1.1 Temperatura

Los rendimientos máximos se obtienen en un rango de temperatura entre 25-29° C, siempre que haya humedad disponible suficiente en el periodo de crecimiento. Aunque puede tolerar el rango 16-38° C. Por debajo de los 16° C el crecimiento se detiene. Por este motivo en los climas tropicales-húmedos se alcanzan altas productividades, mientras que en otras regiones subtropicales, al descender de los 16° C se paraliza el crecimiento. Conforme la temperatura disminuye el desarrollo del área foliar se hace más lento, y el tamaño de las hojas más pequeño.

6.3.1.2 Luminosidad y fotoperiodo

La yuca crece y florece bien en condiciones de plena luz, siendo un factor importante de cara al rendimiento de la planta. La longitud del día afecta a varios procesos fisiológicos de la planta. Es una planta típica de fotoperiodo corto: 10-12 horas de luz, propio de las regiones tropicales.

6.3.1.3 Suelo

No es un cultivo exigente en cuanto a suelo, se da desde suelos muy pobres en elementos nutritivos hasta en aquellos con una alta fertilidad. Preferiblemente los suelos han de tener un pH ligeramente ácido, entre 6 y 7, con una cierta cantidad de materia orgánica y han de ser sueltos, porosos y friables, evitando suelos con excesos de agua o desérticos.

Es conveniente controlar la erosión de los suelos arenosos de sabana expuestos a erosión eólica, en los que debe realizarse el cultivo en franjas alternadas con pastos naturales o artificiales

6.3.2 Plantación o siembra

Se recomienda realizar la siembra al comienzo de la estación de lluvias. En aquellas zonas en las que llueva durante todo el año, se podrá planificar la plantación de acuerdo a las demandas del mercado o las necesidades de la industria.

Si el cultivo de la yuca es industrial es preferible hacerlo en caballones. Dulong apunta tres diseños de plantación:

- En platabandas convexas, de dimensiones 1,60 x 1,80 m de ancho sobre las que se plantan dos hileras de yuca. Cuando la precipitación anual supera los 1.300 mm.
- En caballones (camellones), a una distancia de 0,80 m, en suelos poco profundos o cuando hay riesgo de humedad permanente.
- En suelos planos, para suelos poco profundos y de estructura pobre. Es el más rápido y económico.

Tras varios estudios en los que se evaluaba la orientación y el tamaño de la estaca, así como su profundidad en el rendimiento del cultivo, parece ser que el sistema más indicado sería el de orientación horizontal y con estacas de unos 15 cm y colocadas a una profundidad de 5-6 cm, así se permite la mecanización de la plantación.

Para la producción de raíces reservantes para la industria se recomienda utilizar marcos 1,20 x 1,00 m², (8.300 plantas por hectárea), ó 1,20 x 0,80 m² (10.375 plantas / hectárea). Mientras que para la producción semimecanizada para casabe y almidón el marco será de 1,00 x 0,80 m² (12.509 plantas / hectárea).

6.3.3 Limpias y escardas

Se llevarán a cabo las limpias cuando las plantas tengan entre 20-30 cm, siendo recomendable una segunda labor a los dos meses. En el caso que haya asociación de cultivos, se reducirán estas labores, y en el caso que sean leguminosas no se realizarán.

6.3.4 Aporcado

Se lleva a cabo a los 2 - 3 meses de vegetación, en aquellos cultivos que no están mecanizados. Con esto se consigue que las raíces reservantes se pueden desarrollar bien, y se evita la acción perniciosa de los rayos solares, así como el ataque de roedores u otros animales.

6.3.5 Riego

A pesar de ser un cultivo de secano, la yuca no produce económicamente en condiciones de deficiencia de humedad, aunque las plantas crezcan y puedan dar algo de producción.

6.3.6 Malas hierbas

Con una buena rotación de cultivos y una adecuada preparación de los suelos, se consigue una baja frecuencia de malas hierbas. Es importante controlarlas al comienzo del desarrollo de la yuca, puesto que al coincidir con el periodo de lluvias, se evita que las semillas de las malezas germinen. El uso de herbicidas pre emergentes resulta bastante eficiente, especialmente en cultivo en caballones, colocando las estacas en forma horizontal. Las malas hierbas más comunes en las regiones tropicales y subtropicales de América con su nombre científico y común son: *Cyperus rotundus* o corocillo o coquito, *Eleusine indica* o guarataro o pata de gallina, *Echinochloa* sp, arrocillo o paja americana, *Sorghum halepense*, sorgo de halepo o millo, *Setaria geniculata*, limpia botella o gusanillo, *Cenchrus brownei* o cadillo, *Axonopus compressus* o paja peluda, *Ipomea* spp, batatilla o camotillo, *Amaranthus* sp, pira o bledo, *Portulaca oleracea* o verdolaga y *Sclerocarpus coffeaculus* o flor amarilla o buba amarilla.

6.3.7 Abonado

El exceso de nitrógeno disminuye el contenido en almidón y aumenta las sustancias proteicas de las raíces reservantes, lo cual influye en la producción de harinas integrales de yuca para alimentación animal, pero no para la producción de almidones para uso

industrial. Los abonos nitrogenados minerales pueden ser nítricos (nitrato potásico y nitrato amónico) o amoniacaes. En general se prefiere estos últimos al nítrico. Para evitar la lixiviación, el nitrógeno se aplica en dos veces: en el momento de la plantación y a los 2-3 meses de cultivo, siendo en esta última más recomendable la urea, aplicada vía foliar. Los abonos nitrogenados orgánicos son: abonos verdes, los estiércoles y los restos vegetales. La concentración de N₂ de distintos fertilizantes nitrogenados es: Sulfato amónico 20,5%, Nitrato amónico 33,5 %, Urea 46 %, y Amoniaco anhidro 82,0%. Todos en estado sólido, salvo el último que es en estado gaseoso.

El fósforo se utiliza en el proceso de fosforilación, mediante el cual se sintetiza el almidón. Los síntomas de la deficiencia de fósforo son enanismo y un color de las hojas verde oscuro. Es preferible aplicar fosfatos de calcio insolubles, en vez de superfosfatos triples en cultivos de ciclo de 16-24 meses. La concentración de P₂O₅ de distintos fertilizantes fosfatados es: Superfosfato triple 44 - 48 %, Superfosfato simple 16 - 20 %, Harina de huesos 23 - 25 %. En estado sólido.

El potasio influye en el rendimiento de las raíces reservantes y en el contenido en materia seca total. La deficiencia de este elemento provoca una coloración bronceada en las hojas con posterior quemadura de los bordes. Algunos autores lo han calificado como el principal elemento en el abonado. La concentración de K₂O de distintos fertilizantes potásicos es: Sulfato potásico 48 - 50 %, Cloruro potásico 45 %, Nitrato potásico 44 %. En estado sólido.

6.3.8 *Recolección*

Un indicador de que la yuca se encuentra próxima a la madurez es el requebramiento del suelo alrededor de la planta. Suele cosecharse entre los 7 y los 10 meses, en función de la variedad. Es importante no adelantarse demasiado a la cosecha pues tendrá demasiado contenido en látex y no será apto para el consumo. Entre los 12-24 meses del ciclo de cultivo es el periodo óptimo para la recolección de la yuca cuando su destino es la industria del almidón, pues es cuando se alcanza el máximo rendimiento en raíces.

La recolección puede ser manual o mecánica. En ambos casos es importante no dañar las raíces. La cosecha manual, es la más común y resulta más sencilla en suelos con una textura arenosa a franca. Previo a la cosecha, los tallos se cortan con un machete o una segadora rotativa, a una altura de 10 - 15 cm. Se necesitan aproximadamente de 18 a 20 jornales por hectárea. La cosecha semi-mecanizada se lleva a cabo con un arado de vertedera que abre los surcos a ambos lados del caballón, con el objeto de que sea más fácil el arranque de las raíces. Una vez arrancadas las raíces, es necesario cortar con un machete el pedúnculo para separarlas del esqueje plantado originalmente.

6.3.9 *Toxicidad*

La yuca es una planta cianogénica, es decir, que puede sintetizar bajo determinadas condiciones ácido cianhídrico. Los glucósidos cianogénicos son tóxicos porque generan por degradación enzimática HCN. La toxicidad de la yuca ha recaído en el alto contenido de HCN generado en algunas variedades de la yuca.

Para evitar cualquier intoxicación alimentaria es conveniente que esté procesada para ingerirla.

6.4 Precio de la yuca en el mundo

Tabla 3.
Precio de la Yuca en el Mundo

Producto	Unidades	18 de enero de 2014		
		\$	USD\$	EUROS\$
Tubérculos				
Yuca	Kilogramo	1.800	1.02	0.75

6.5 Análisis DOFA del cultivo de yuca a corto, mediano y largo plazo.

Como técnica para recabar esta información, se ha visto pertinente la elaboración de una matriz DOFA, que permita identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, que se puedan presentar en las diversas etapas del cultivo, selección de las zonas, trabajo con las comunidades, selección de los materiales genéticos, asistencia técnica, plantación, cosecha, transformación primaria y comercialización. Como instrumentos para recopilar esta información, se han tenido en cuenta los siguientes:

- Revisión bibliográfica de publicaciones y trabajos realizados por investigadores de COLCIENCIAS.
- Información obtenida de internet.
- Hacer un análisis coyuntural de la realidad del sector agropecuario en el País, especialmente en lo que se refiere al cultivo de la yuca como materia prima.

6.5.1 Fortalezas en el proceso del cultivo de yuca

- En Colombia existen diversas zonas aptas para su cultivo, producción y comercialización.
- Colombia aún sigue siendo un País con tradición campesina y vocación agropecuaria.
- Los gobiernos de diversas formas han manifestado voluntad política para atender las necesidades del campo.
- Es un cultivo milenario del cual se tiene amplio conocimiento.
- Se cuenta con gran disponibilidad de mano de obra para su cultivo.
- Se puede aprovechar todas las partes de la planta.
- Hay diferentes variedades adaptables a varios pisos térmicos del País.
- Ya existe toda una agroindustria en torno a la yuca, especialmente en la producción de almidones.
- Se ha ido tomando conciencia sobre la necesidad de hacer un uso adecuado del suelo y tener diversificación de cultivos.
- La yuca es de fácil comercialización, bien sea para consumo humano o animal como para industrialización.
- La yuca es una planta de corto rendimiento y con grandes atributos nutricionales.
- Después de recolectarse la yuca, puede ser almacenada por un buen periodo de tiempo sin que se generen pérdidas para el productor.

- Como la yuca puede sustituir total o parcialmente otros productos como el maíz y el sorgo, como materia prima para la producción de alimentos para animales, se infiere que su demanda puede crecer enormemente.

- La planta de yuca ofrece dos recursos valiosos para alimentación animal: raíces y follaje; mientras que las raíces constituyen una importante fuente de almidón y energía, el follaje aporta principalmente proteína y pigmentos naturales.

6.5.2 Debilidades en el proceso del cultivo de yuca

- El desconocimiento de las ventajas que tiene el pequeño productor en la explotación del agro en general.

- En general no se cuenta con cultivo masificado de la misma.

- Se incorpora poca tecnología en su cultivo.

- Colombia cuenta con una infraestructura vial deficiente, lo que limita las posibilidades de transporte del producto a los lugares de venta o mercadeo.

- No se tiene una cultura de trabajo asociativo entre los cultivadores de yuca.

- A medida que la yuca se convierte en un importante cultivo agroindustrial, la logística de suministro de raíces de yuca frescas a las plantas de procesamiento es cada vez más crítica.

- La falta de materia prima requerida, ha sido uno de los factores que más ha incidido en el escaso desarrollo de la industria de secado, junto a los altos precios de demanda existentes en los mercados para el consumo humano e industrial.

- Para algunas zonas del país que tienen alta producción de yuca, una de las limitantes mayores es el elevado costo del transporte, que no estimula a quienes la comercializan o la industrializan por el reducido margen de utilidad que se genera.
- Se presenta una gran cantidad de intermediarios, lo que tiene como efecto que el consumidor final llegue a pagar un precio de hasta el 300%.

6.5.3 Amenazas en el proceso del cultivo de yuca

- Uno de los principales problemas que ha enfrentado la agroindustria de secado de yuca, es la escasez e inconsistencia en su oferta en el tiempo que lleva operando comercialmente en el país.
- En Colombia el principal factor que influye en los altos costos de producción, son los elevados precios de la materia prima, es decir la yuca fresca, al presentar algo más del 70% de costos totales de producción, de acuerdo con un estudio comparativo realizado por CLAYUCA.
- El cultivo de la yuca, por ser más de economía campesina, no es muy transable en el comercio internacional.
- En general los pequeños productores que son los más dedicados al cultivo de la yuca, no tienen la formación ni la disposición para asumir el reto de introducir tecnología en el cultivo y producción de la yuca.
- A pesar de ser Colombia un país catalogado como tropical, la influencia del cambio climático a nivel mundial, incide en la agricultura.

- Los problemas fitosanitarios y entomológicos que más afectan el cultivo de la yuca son: cuero de sapo, los ácaros, la mosca blanca, entre otros.
- El conflicto armado en Colombia se constituye en una fuerza muy poderosa que genera inestabilidad en la zona rural y por ende en la labor de los campesinos.
- Normatividad confusa y contradictoria para enfrentar los problemas agropecuarios en Colombia.
- Hay poco esfuerzo desde los gobiernos central y regional, para definir políticas y estrategias de apoyo al campesino para incentivar el cultivo de productos como la yuca.

6.5.4 Oportunidades en el proceso del cultivo de la yuca

- El aprovechamiento de la tecnología para optimizar los recursos en el cultivo, producción y comercialización de la yuca y sus subproductos.
- Hay un lento crecimiento de la demanda interna, principalmente en el mercado fresco para consumo humano, aunque el surgimiento de nuevos mercados como el de raíces pre-procesadas y procesadas, entre otros puede cambiar esta tendencia.
- Los altibajos en los precios de productos similares estimulan la producción; por ejemplo el precio del maíz si bien tiene altibajos la tendencia es que cada día sea más costosa esta materia prima.
- En todas las regiones tropicales, la yuca se presenta como alternativa ventajosa para reemplazar total o de manera parcial a los granos de cereales tradicionalmente utilizados en la nutrición animal.

- De poderse integrar el cultivo de la yuca, con programas de producción pecuaria, se encontraría la necesidad de incorporar esquemas de eficiencia e industrialización especiales, que puedan garantizar los volúmenes de yuca necesarios y a precios competitivos.
- El cultivo de yuca puede orientarse hacia diversas aplicaciones en los campos de alimentación, humana y animal y en la industrialización.
- La ubicación estratégica de Colombia en el contexto de América y del mundo
- La disposición de algunos países para invertir en Colombia.
- La tendencia creciente de la economía Colombiana hacia una mayor integración con los mercados extranjeros, entre ellos el TLC firmado con los Estados Unidos, es una oportunidad para importar tecnología de punta principalmente en el secado que es donde más falta generar valor.

6.6. Concepto del negocio

6.6.1. Descripción de la idea de negocio

Míster Yuca es una microempresa enfocada en la producción y comercialización de yuca pelada, tajada y empacada al vacío, para consumo en tiendas, micromercados y restaurantes de Bucaramanga y su área metropolitana. En el proceso de producción se tienen en cuenta técnicas de conservación de productos naturales por medio de tratamientos térmicos sin necesidad de conservantes, y de igual manera se puedan conservar por más de

un mes sin perder su frescura y sabor. Después de abierto se recomienda mantener bajo refrigeración.

6.6.2. Descripción del producto

La yuca es un producto que naturalmente se da de la tierra sin importar su clima, como bien se conoce la yuca se da en cualquier tipo de tierra y Santander no es la excepción ya que en Sogamoso Santander, Cerca de pueblito Sogamoso, una región productora de yuca para el consumo humano y animal, elaborado de manera artesanal con semillas de alta calidad y 100% naturales, que representa para los santandereanos un gran símbolo de nuestra cultura gastronómica, que siempre acompaña platos típicos de nuestra región y de gran parte del territorio colombiano, con grandes propiedades alimenticias como son las vitaminas, los minerales, proteínas, grasas, y calorías, valores nutricionales que ayudan al rendimiento físico y mental de los seres humanos.

La yuca actualmente se puede conseguir en tiendas, supermercados y restaurantes bajo condiciones naturales a suplir la necesidad del consumidor y sus objetivos de ventas, pero para un correcto proceso de conservación teniendo en cuenta que es un producto de rápida descomposición, se debe empacar pelada, tajada y empacada en bolsa al vacío, debidamente etiquetado.

La yuca y su principal uso es el acompañamiento de platos de comida típica y ejecutiva, tales como son, carnes, arroces, pescados, sopas, alimentos de alto consumo de la sociedad santandereana.

Tabla 4.
Composición nutricional de la yuca (100gr)

Compuesto	Unidad	Total
Energía	Kcal	120
proteínas	gr	3.1
Hidratos de carbono	gr	26.8
Grasas	gr	0.4
Vitamina B6	mg	0.4
Vitamina C	mg	48.2
Magnesio	gr	66
Potasio	mg	765

Fuente: (Pérez)

7. Estudio de mercado

7.1 Diseño metodológico

7.1.1. Mercado Potencial

Este producto va dirigido a todas las tiendas y micromercados de Bucaramanga y su área metropolitana, que estén dispuestos a cambiar la forma de vender yuca mostrando sus beneficios nutricionales y no solo su valor económico.

7.1.2 Mercado objetivo

Propietarios y/o Administradores de tiendas y micromercados de Bucaramanga y su área metropolitana donde sus la yuca se encuentre en su portafolio de productos a vender.

Mercado primario: Propietarios y/o administradores de tiendas y micromercados de Bucaramanga y su área metropolitana

Mercado secundario: Clientes de tiendas y micromercados de Bucaramanga y su área metropolitana

7.1.3 Tipo de estudio

Exploratorio – Descriptivo

Es exploratorio ya que el tema a investigar es relativamente nuevo en la ciudad de Bucaramanga, es decir que no ha habido un desarrollo teórico desde lo académico respecto al tema, como lo hubo en la práctica (la producción alimentos por parte algunos

agricultores), por lo tanto, se pretende escudriñar la mayor cantidad de fuentes posibles para poder llevar a cabo una investigación con datos e información verídica. De otro lado, se explorara en encontrar el producto yuca pelada, tajada y empacada al vacío como una opción en cuanto a planes de negocio de refiere, Hacer los estudios pertinentes para la realización de esta idea de negocio.

De la misma forma, ésta investigación es descriptiva, ya que mostrará la información tal cual aparece, por medio de otras herramientas se mostraran las tendencias respecto al consumo de la Yuca, el concepto que las personas tienen del mismo y los distintos factores y variables que rodean la creación de una empresa productora y comercializadora de este tipo de alimentos en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

7.1.4 Fuentes de información

- **Encuesta:** Es una de las técnicas de recolección de información más usadas, se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas.
- **Análisis de documentos:** Es una técnica basada en fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar material impreso.
- **Internet:** es la fuente de información ilimitada, que permite el acceso a cualquier red en busca de todo tipo de información, logrando así poder obtener la mayor cantidad y calidad de datos para poder ser analizados de forma particular.

7.1.5 Técnicas de recolección de la información

La recolección de la información determinante para esta investigación, se hará por medio de la aplicación de encuestas, éstas serán aplicadas a los Supermercados y Distribuidoras de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. El resultado de estas encuestas permitirá analizar los diferentes factores tales como el impacto del producto dentro de la población, el porcentaje en el consumo, la aceptabilidad, diversidad de los productos, los presupuestos, certificaciones, capacidad de producción y demás elementos que permiten examinar de forma directa las características que estos agentes potenciales tienen para una empresa productora y comercializadora de Yuca pelada, tajada y empacada al vacío.

En cuanto a la observación documental, se hará un recorrido por algunos de los textos más relevantes en cuanto alimentos se refiere; es decir, su incidencia en distintos países, el impacto en Colombia y demás variables que le permitirá al autor poder conectar los resultados de las encuestas con la teoría.

7.1.6 Universo o población

Para llevar a cabo esta investigación, se tomará como población los supermercados y distribuidoras de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga hay un total de 1.330 supermercados en la ciudad de Bucaramanga y su área Metropolitana.



Figura 1. Mapa de Bucaramanga y su Área Metropolitana

7.1.7 Muestra

Considerando la naturaleza metodológica propuesta para esta investigación, la muestra se determinará a través del Muestreo Aleatorio Simple (MAS) contando con los supermercados y distribuidoras de la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

Cabe aclarar que como parte de la muestra de la investigación se excluirán las veredas que hacen parte de estos municipios y la zona rural.

Tabla 5.
Determinación de la Muestra

Criterio	Total encuesta
Supermercados y Distribuidoras de Bucaramanga y su Área Metropolitana	133

Formula:

$$n = \frac{S^2}{E^2/Z^2 + S^2/N}$$

Fuente: Autor del proyecto

Dónde:

n = Tamaño de la muestra a estimar

S = Desviación estándar de la población

Z = Margen de Confianza

E = Error de estimación

N = Tamaño de la población

El tamaño de la muestra será entonces de 133 supermercados y Distribuidoras de productos alimenticios. Determinados a través de la aplicación de la fórmula de muestreo aleatorio simple trabajando así:

- Desviación estándar de: 1.22
- Nivel de confianza de: 90%
- Error de estimación de: 0.10
- Tamaño de la población: 1339 (supermercados y tiendas de Barrio)

A este grupo se aplicará un instrumento de manera que con él se puedan identificar el consumo o probabilidad de consumo de Yuca pelada, tajada y empacada al vacío.

7.1.8 Procesamiento de la información

El procesamiento de los datos obtenidos de la muestra objeto de estudio se realizó por medio del paquete estadístico SPSS, se empleó este instrumento como apoyo dado que es un software de alta precisión para la tabulación y elaboración de graficas de la información.

7.1.8.1 Pasos para el procesamiento de la información

- a) Obtener la información de los supermercados y distribuidoras de alimentos, que es la muestra objeto de la investigación.
- b) Definir las herramientas estadísticas y el software que se empleará en el procesamiento de los datos.
- c) Ingresar los datos al paquete estadístico SPSS.

7.1.8.2 Herramientas estadísticas para el procesamiento de los resultados

La herramienta que se empleará para el procesamiento de los datos será la distribución de frecuencias y presentaciones gráficas, la distribución de frecuencias hace referencia al agrupamiento de datos en categorías que posteriormente serán graficados en barras para presentar los datos de la investigación.

7.2 Análisis del mercado

Según DANE la superficie sembrada durante el año 2.010 fue de 12.468 hectáreas, de las cuales las mayores áreas se sembraron en los Departamentos de Córdoba (5.675 has.)

y Sucre (4.516 has.) que en su conjunto alcanzan el 81,74% del total nacional equivalente a 10 191 hectáreas.

Tabla 6.
Área Sembrada en Yuca para uso Industrial, por Departamentos, Año 2.010

Departamento	Superficie Sembrada (Ha)	%
Nacional	12.468	100,00
Atlántico	245	1,97
Bolívar	655	5,25
Caldas	611	4,90
Cesar	176	1,41
Córdoba	5.675	45,52
Risaralda	154	1,24
Santander	38	0,30
Sucre	4.516	36,22
Tolima	398	3,20

Fuente: DANE

La producción nacional de yuca, para uso industrial, en el año fue de 119.602 toneladas, de las cuales 102.464 toneladas se obtuvieron en los departamentos de Sucre y Córdoba.

Tabla 7.
Producción de Yuca para uso Industrial, por Departamento en el Año 2.010

Departamento	Producción (ton)	%
Nacional	119.602,93	100,00
Atlántico	4.734,00	3,96
Bolívar	6.773,46	5,66
Caldas	4.100,71	3,43
Cesar	80,25	0,07
Córdoba	47.739,00	39,91
Risaralda	175,58	0,15
Santander	135,00	0,11
Sucre	54.724,93	45,76
Tolima	1.140,00	0,95

Fuente: DANE-SISAC

De las 119.603 toneladas, casi el 90% de la yuca de uso industrial cosechada tuvo ese destino. Un 12.64%, es decir 15.113 toneladas fueron destinadas al consumo en fresco. Este último destino presentó los porcentajes más altos en Caldas, 93.54%; Risaralda, 49%; y Tolima, 46.6%, debido a que en estas regiones se tiene preferencia por la siembra de variedades de doble propósito que permiten aprovechar situaciones coyunturales del mercado para obtener los mejores beneficios. No obstante esta condición desestabiliza las calidades de la yuca cuando se destina a uso industrial.

Tabla 8.
Destino de la Producción de Yuca para uso Industrial

Departamento	Destino de la producción			
	Industria	Consumo en fresco	Otro	Total
Nacional	103.973,39	15.113,04	516,50	119.602,93
Atlántico	4.652,20	608,80	0,00	4.734,00
Bolívar	6.011,00	750,51	11,95	6.773,46
Caldas	264,72	3.835,99	0,00	4.100,71
Cesar	80,25	0,00	0,00	80,25
Córdoba	44.815,55	2.655,55	267,90	47.739,00
Risaralda	69,00	66,00	0,00	135,00
Santander	175,58	0,00	0,00	175,58
Sucre	47.296,29	7.191,99	236,65	54.724,93
Tolima	608,80	531,20	0,00	1.140,00

Fuente: DANE-SISAC

Según cifras del censo a nivel nacional se encontraron 1.805 productores de yuca para uso industrial, ubicados esencialmente en la región caribe que represento el 89,74%, siendo los departamentos más representativos Córdoba y Sucre con el 82,60% de los productores.

Tabla 9.
Cantidad de Productores de Yuca para Uso Industrial

Departamento	Cantidad de productores	%
Nacional	1.805	100,00
Atlántico	60	3,32
Bolívar	69	3,82
Caldas	50	2,77
Cesar	21	1,16
Córdoba	567	31,41
Risaralda	19	1,05
Santander	11	0,61
Sucre	924	51,19
Tolima	84	4,65

Fuente: DANE-SISAC

7.2.1 Justificación del estudio

Los hábitos de consumo en los mercados han presentado un considerable modificaciones en los últimos años a causa de los vertiginosos cambios culturales que se han desarrollado a nivel global, entre las nuevas tendencias se puede contar con una mayor preocupación de los consumidores por calidad de los productos aun en detrimento de las preferencias por los precios, adicionalmente las necesidades de optimización del tiempo han incrementado el consumo de productos de rápida preparación en el campo de los alimentos.

En cuanto el comportamiento de los precios de la yuca chirosa en las principales Centrales de abastos del país. Ver grafica; en el período comprendido entre junio de 2013 y Abril de 2014, el precio de la yuca subió principalmente en las ciudades apartadas de las

áreas productoras, con un incremento importante, causado probablemente por la caída de la producción.

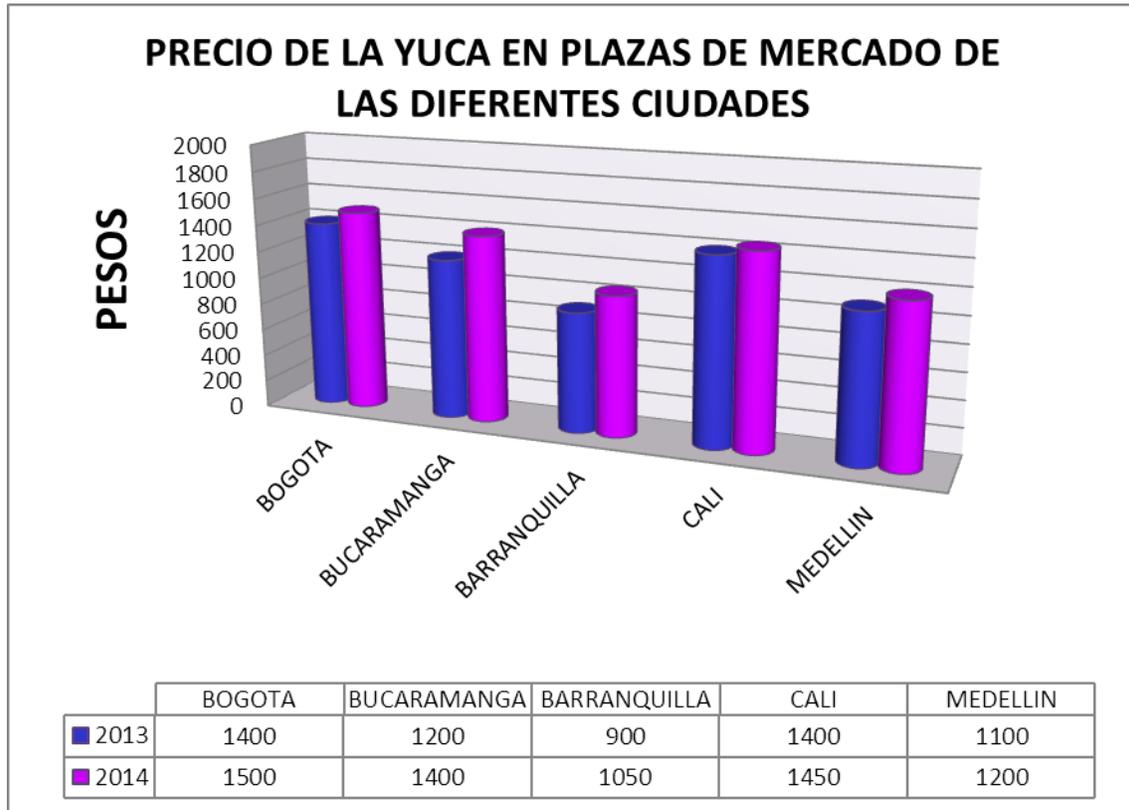


Figura 2. Precio de la Yuca por Kg en las Principales Centrales de Abastos del País.

Fuente: Clayuca 2013

7.2.2 Precio y distribución

7.2.2.1 Precio

Para establecer el precio de la yuca, se tienen en cuenta la estacionalidad del producto, de tal manera que en épocas de alta cosecha el precio baja de manera considerada

y en épocas de baja cosecha precio se aumenta, esta situación se debe a la no programación de siembras de acuerdo a las demandas cronológicas de los mercados.

Otro aspecto que se tiene en cuenta es la productividad por hectárea de acuerdo a la variedad de yuca que se establezca; hoy en día se utilizan variedades industriales de alta productividad, logrando así un precio por kilogramo mucho menor.

Los precios de la Yuca que ofrecerá Míster Yuca E.U serán muy competitivos con respecto a nuestra competencia, debido al análisis financiero que se haga y a los siguientes factores que se tendrán en cuenta:

- Buenas semillas
- empaque
- seguimiento técnico y administrativo

7.2.2.2 Canales de comercialización

Existen dos canales de comercialización en la ciudad de Bucaramanga para ofrecer los productos de la empresa Míster Yuca E.U, el primero corresponde a las plazas de mercado y Central de Abastos la cual compra 22 toneladas de yuca mensual para comercializar.

El segundo canal es la venta a supermercados y distribuidoras, los cuales posteriormente venden al consumidor final.

La propuesta con la que Míster Yuca E.U llega al mercado es la siguiente:



Figura 3. *Canales de Comercialización para Llegar al Consumidor Final*

7.2.3 Mercado objetivo

Los productos de la empresa Míster Yuca E.U de los que hace parte la Yuca pelada, tajada y empacada al vacío tendrán como población objeto las tiendas, supermercados y distribuidoras de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga al año 2013 según censo de Industria y Comercio en Bucaramanga y su área metropolitana hay un total de:

Tamaño de la población: **1339 supermercados**

36 Hipermercados: Jumbos, Almacenes Éxito, Supermercados más por menos, la Canasta.

7.2.4 Competencia

Tabla 10.

Competidores en el Mercado de la Yuca en Bucaramanga y su Área Metropolitana

Tipo de competidor	Mercado	Canal de distribución	Características del producto
Distribuidor de alimentos destinados al consumo familiar.	Familias de estratos altos y medios	Almacenes de cadena	Muy alta calidad y buena presentación.
Distribuidor de alimentos destinados a intermediarios.	Comerciantes minoristas locales o restaurantes	Plazas y Central de abastos Bucaramanga	Según características y requerimientos.

En cuanto a nuestra competencia podemos decir que las plazas se localizan en los barrios populares más tradicionales de la ciudad y se han orientado a abastecer, en mayor proporción la demanda de yuca, a la población de los estratos bajos y medios, para los cuales la calidad no es un factor determinante sino que buscan, por lo general, una mayor cantidad de productos a bajos precios. Entre las plazas más importantes se encuentran la Plaza Central de Bucaramanga, Centro abastos, Plaza Guarín, Mercado Campesino, entre otras.

De otro lado, los mercados mayoristas están conformados por los hipermercados, los supermercados y las industrias procesadoras.

Entre los hipermercados y los grandes almacenes se encuentran Almacenes Éxito, Jumbo y Más por Menos, los cuales se han ubicado en áreas donde aún existen grandes lotes urbanos con fácil acceso.

A continuación la encuesta Practicada, en base a esta se lograron las conclusiones de este estudio de mercados:

Pregunta 1



Figura 4. ¿Cuál o Cuáles de estos Productos Maneja en su labor de Comerciante?

La figura 4 evidencia que el 60% de los comerciantes encuestados consumen yuca común, frente a un 35% que consume yuca chirosa, y tan solo el 5% consume yuca empacada, esto se observa por varias razones tales como el desconocimiento de las diferentes variedades de yuca y su calidad y también que la yuca empacada tiene un proceso de conservación con aditivos y solo es utilizada para freír.

Pregunta 2

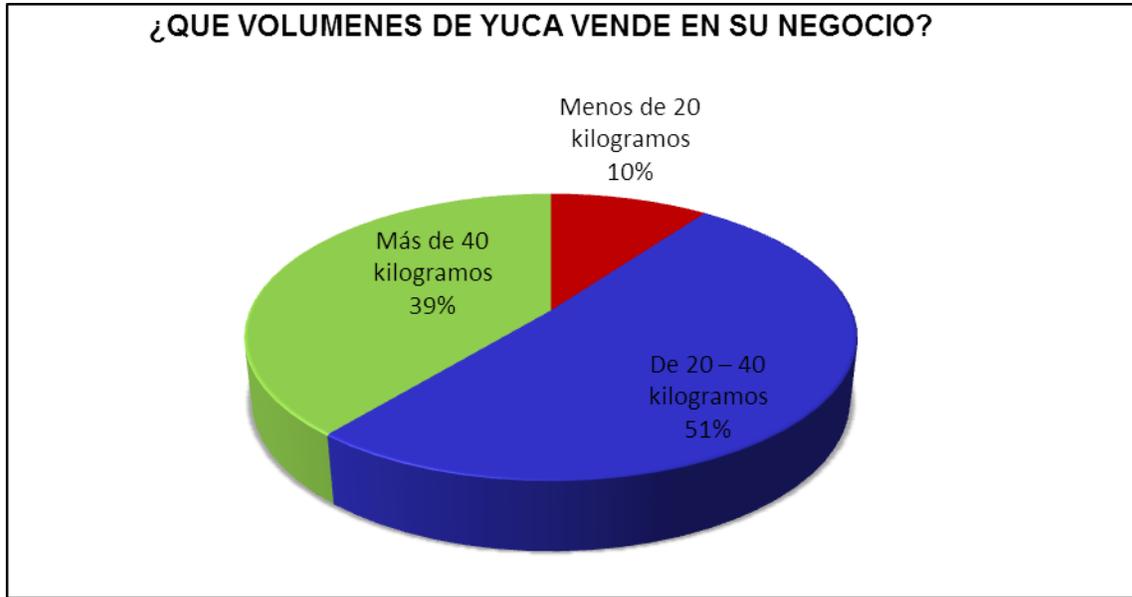


Figura 5. *¿Qué Volúmenes de Yuca Vende en su Negocio?*

La figura 5 evidencia que el 51% vende entre 20 y 40 kilogramos de yuca seguido de un 39% que vende cantidades superiores y tan solo un 10% vende menos de 20 kilogramos en la semana esto se da debido a los sectores en lo que se encuentran ubicados ya que los clientes de estratos medio y bajo son los que más incluyen en su dieta la yuca.

Pregunta 3

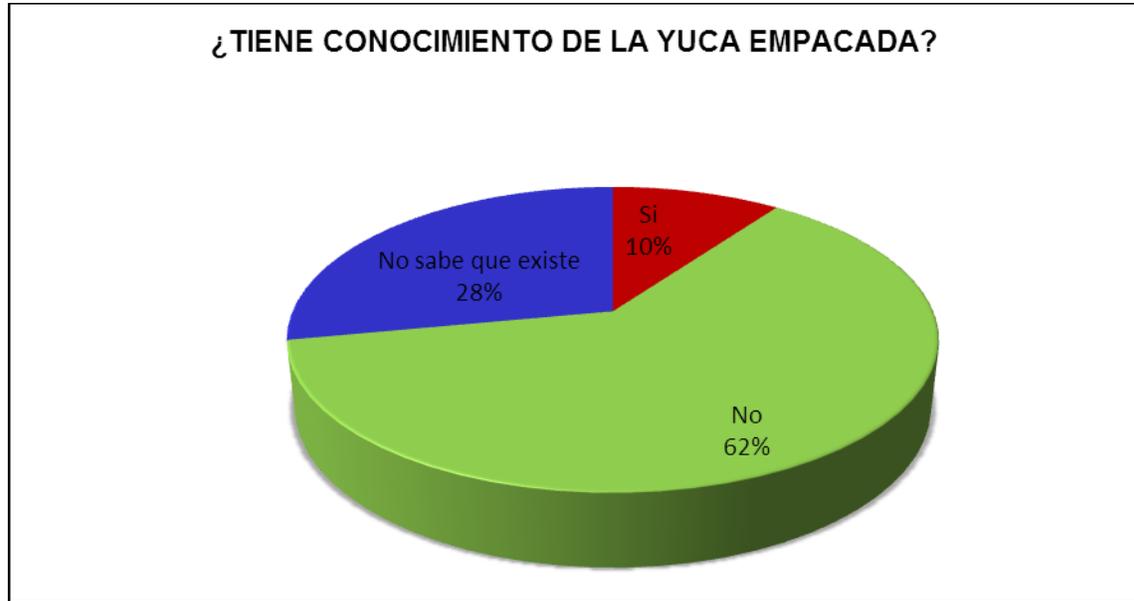


Figura 6. *¿Tiene Conocimiento de la Yuca Empacada?*

La figura 6 evidencia que el 62% desconoce la yuca empacada frente a un 28% que desconoce que existe y solo el 10% si conoce su existencia esto se da debido a que las personas no conocen sus propiedades y formas de conservación, y solo un pequeño grupo conoce de ello pero en situaciones donde tiene mayor preparación de conserva y solo con actividad para freír

Pregunta 4



Figura 7. *¿Usted Trabajaría con Yuca Pelada y Empacada en su Negocio, Si le dieran buenos dividendos?*

La figura 7 evidencia que el 58% si trabajaría con yuca pelada, tajada y empacada al vacío en sus negocios, el 31% lo pensaría y el 11% no lo haría esto se da debido a que las personas les gusta el cambio y ven los beneficios de tener es un establecimientos de comercio un producto más duradero y de calidad para sus clientes, la minoría lo ve poco atractivo debido a la monotonía y al no querer cambiar su estilo de negocio.

Pregunta 5



Figura 8. *¿Qué Modalidad de Pago a Proveedores Maneja en su Negocio?*

La figura 8 evidencia que el 68% acostumbra pagar de contado a sus proveedores frente a un 32% que lo hace a crédito, esto se da por diversas razones ya que por ser productos de consumo masivo y de rápida descomposición impide dar largos plazos de pago, los que si obtienen crédito es porque su proveedor le ha garantizado su producto y su costo es mas elevado.

Pregunta 6



Figura 9. *Producto Práctico y con Potencial de Consolidación en el Mercado?*

La figura 9 evidencia que el 61% ve el producto como innovador y práctico para sus clientes, frente a un 39% que duda de su practicidad y potencial, esto se da debido a que las personas ven este producto desde el valor monetario, más no por su conservación y propiedades nutricionales que contiene para el ser humano.

Pregunta 7



Figura 10. *¿Está Interesado en Utilizar la Yuca Pelada, Tajada y Empacada al Vacío para Vender en su Negocio?*

La figura 10 evidencia que el 49% está interesado y el 26% muy interesado en vender nuestro producto debido a la facilidad que le da a los tenderos y a los clientes de disfrutar de un producto natural y practico de vender, el 25% no está interesado debido a que desconfía del producto y afirma que sus clientes prefieren la forma tradicional de comprar y no en producto ya empacados.

Pregunta 8

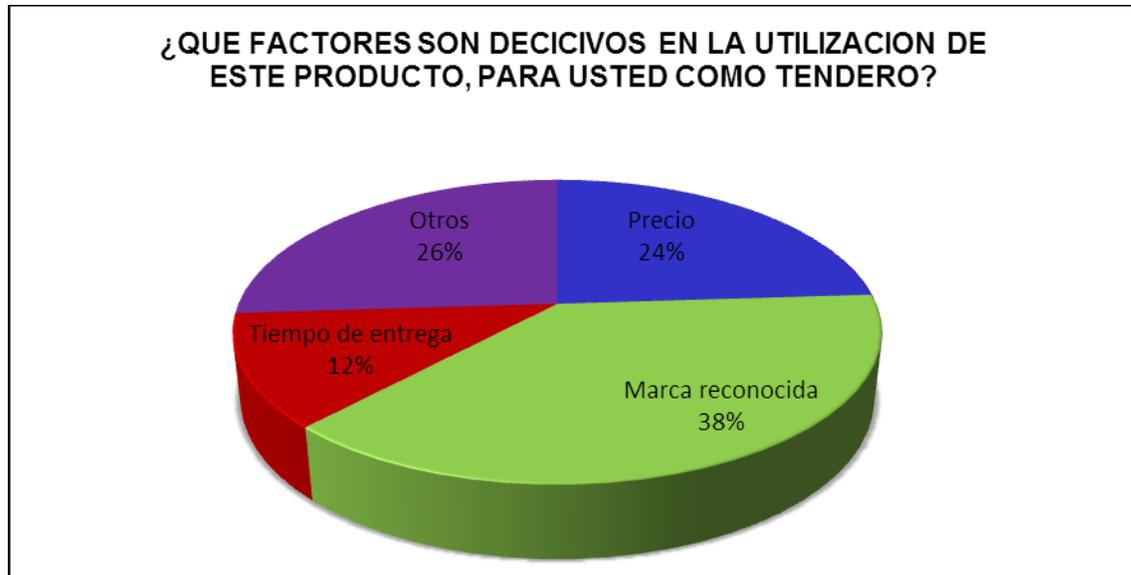


Figura 11. *¿Qué Factores son decisivos en la utilización de este Producto, para usted como tendero?*

La figura 11 evidencia que el 38% identifica que una marca reconocida será decisivo para el producto, seguido de un 26% que lo ve más por calidad, gusto de los clientes y durabilidad del producto, el 24% dice que si se maneja un precio cómodo su utilización será muy buena y decisiva para el consumo de sus clientes, y 12% lo ve evidenciado en los tiempos de entrega para su comercialización.

7.2.5 Conclusiones del estudio de mercados

Al realizar el estudio de factibilidad del mercado, se puede concluir que:

- La idea de negocio es muy innovadora en el mercado, lo cual la hace atractiva frente al consumidor final y tiene un nivel alto de acogimiento.
- El nicho del mercado potencial toma una inclinación dentro de la misma población presentada con características mucho más definidas, como lo son: supermercados, tiendas y algunos almacenes de cadena.
- El proyecto tendrá una ventaja competitiva con respecto a otros mercados y productos ya que su valor agregado promueve al mejoramiento en la calidad de vida y participa con las políticas de responsabilidad socio-ambiental por las que arduamente trabaja hoy el gobierno Colombiano.
- Será un proyecto que incentiva la producción y comercialización de la Yuca con algunos procesos que tecnifican y ampliar con más fuerza el producto con el fin de mejorar el sector.
- La presentación al mercado del proyecto, debe ir acompañada de buenas estrategias de marketing para garantizar una buena entrada al mercado, con participación, posicionamiento y el conocimiento de la misma en el sector y de esta manera disminuir los riesgos operativos.

7.2.6 Segmentación

Para dar un enfoque positivo del estudio de forma correcta para el mercado potencial, es necesario conocer las características del entorno donde se va distribuir el producto, esto con el fin de tener un pleno conocimiento del mercado y ser así más competitivos y efectivos.

Las empresas de alimentos tales como restaurantes y fabricantes utilizan la segmentación para identificar y apuntar a un mercado de consumidores que compran de ellos. Basado en la información conocida sobre un mercado objetivo en particular, las empresas crean ofertas especiales y mensajería para tentar al consumo de sus productos y servicios. Las estrategias de segmentación comunes incluyen el tipo de servicio de restaurante, el rango de precios, el tipo de producto y geografía. Pie de pagina diccionario financiero-tipo de segmentación-disponible online-http://www.ehowenespanol.com/tipo-segmentacion-utilizado-empresas-alimentos-info_214919/

7.2.6.1. Segmentación tipo de negocio

Las tiendas, micro mercados y supermercados que incluyan dentro de sus productos yuca o estén dispuestos a ofertar yuca pelada, tajada y empacada al vacío.

7.2.6.2. Segmentación por producto

El producto a ofrecer (yuca pelada, tajada y empacada al vacío) se considera por las encuestas un gran iniciativa para innovar en su conservación y calidad sobre un producto de la canasta familiar, lo cual lo hace más atractivo para los tenderos como para sus clientes, teniendo una aceptación del 61% respectivamente.

7.3. Medición de mercado

La medición de mercado es una parte fundamental del estudio y por esta razón es necesario conocer e interpretar los resultados de la medición, ya que esta se da a conocer el nivel de aceptación del producto.

7.3.1 Estimación del mercado potencial

Para conocer el mercado potencial es necesario conocer la aceptación de los clientes referente al producto, por tal efecto se creó una pregunta donde se preguntó a las tiendas y micromercados si estarían dispuestos a tener en su portafolio de productos yuca pelada, tajada y empacada al vacío.

Para esta pregunta el 49% mostro estar interesado en tener nuestro producto. El 26% mostro que sí tendría nuestro producto en su portafolio y solo el 25% mostro no tener interés en obtenerlo.

Teniendo en cuenta lo anterior se busca tener un estimado acorde con el tamaño de la empresa a montar, por tal motivo se decide tomar una participación del 35% sobre el mercado.

Según las encuestas solo 35 restaurantes estarían definitivamente interesados en tener nuestro producto en su portafolio, de esta manera el total de kilos que compraría la empresa seria de 1400 kilos, estas cantidades son aclaradas en las encuestas por cada una de las tiendas y micromercados que estuvo de acuerdo en obtener el producto.

7.4. Plan de marketing

El plan de marketing del producto contiene el precio y distribución, en este numeral de evidencia el plan estratégico junto con las estrategias con presupuestos indispensables para llevar a cabo la promoción de la yuca pelada, tajada y empacada al vacío.

7.4.1. Programa de desarrollo de producto

El programa de desarrollo de producto cuenta con características importantes, para aprovecharlas teniendo en cuenta su ciclo de vida, formas posibles de transporte y conservación, embalaje y almacenamiento.

7.4.1.1. Marca y empresa

La marca de la empresa es MISTER FOOD y el nombre del producto es MISTER YUCA teniendo un valor agregado a la yuca tradicional, con un empaque limpio y su etiqueta verde con sus propiedades nutricionales.

Se ha escogido una etiqueta que representa el valor y el fuerte trabajo de nuestros campesinos con un aspecto moderno, se tuvo en cuenta la etiqueta debido a que su empaque es en bolsa transparente donde se pueda ver la calidad y el color del producto, para tener una mayor aceptación de los clientes.

Su nombre se escogió haciendo tributo a nuestros campesinos y su forma tradicional de cultivo con un toque de innovación.

7.5. Distribución y ventas

Con este programa de distribución y ventas, identificaremos la mejor manera de distribución y así determinar los canales para el producto, este va orientado a las características del producto teniendo en cuenta su conservación y preservación del mismo.

7.5.1. Canales de distribución

El canal de distribución para MISTER YUCA es bastante sencillo ya que parte de la planta de producción para luego ser distribuido a las tiendas y micromercados de Bucaramanga y su área metropolitana.

7.5.2. Fuerza de ventas

En Bucaramanga la fuerza de ventas es muy importante para el producto ya que por ser un producto nuevo e innovador, requiere de gran atención en su proceso de venta y precisión en sus tiempos de entrega a cada tienda y micromercado.

7.6. Programa de marketing

El programa de marketing se relaciona a toda la promoción del producto, logotipo, publicidad, slogan y cada una de las estrategias, para así el producto se promocioe y se conozca de la mejor manera.

7.6.1 Publicidad

Debido a que el producto será distribuido directamente a las tiendas y micromercados, las estrategias de publicidad deben ir dirigidas al consumidor final, familias y personas que deseen un producto saludable y de duración en su hogar.

Lo ideal es promocionar por medio de visitas con degustación a las diferentes tiendas y micromercados, para que conozcan nuestro producto y puedan comprarlo y complementar su portafolio de productos en sus establecimientos.

También para el consumidor final su publicidad se haría por medio de internet, ya que son utilizados a diario por las familias, buscando variedad para su cocina, por medio de redes sociales como Facebook, Instagram, y twitter que son reconocidas en Colombia y el mundo.

Adicional se crearía una página web de la empresa donde las tiendas y micromercados observen sus beneficios de consumo además de su calidad de conservación, también tendría un espacio para los clientes finales donde podrán observar sus beneficios nutricionales además de recetas donde pueden aplicar los diferentes beneficios de la yuca.

8. Estudio legal y ambiental

8.1 Análisis legal

Tabla 11.

Análisis Legal

Resolución No 3854 del 16 de diciembre de 2005	Por la cual se autoriza al Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT a realizar actividades de investigación con plantas de yuca modificadas genéticamente en pequeña escala en campo.
Resolución No. 3855 del 16 de diciembre de 2005	Por la cual se autoriza al Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT a realizar actividades de investigación con plantas de yuca modificadas genéticamente en pequeña escala en campo
Resolución No. 3856 el 16 de diciembre de 2005	Por la cual se autoriza al Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT a realizar actividades de investigación con plantas de yuca modificadas genéticamente en pequeña escala en campo.
Resolución No. 858 el 18 de marzo de 2008	Por la cual se autoriza al Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT realizar actividades de investigación en medio confinado con Organismos Genéticamente Modificados de Arroz y Yuca.

8.1.1 Inscripción en el ICA

El Ica para la comercialización de tubérculos (yuca) a nivel nacional, no exige un registro ante ente controlador, de igual manera el Invima debido a que no se va tener

ningún proceso que cambie la composición del producto a comercializar. De igual manera el ente controlador ICA si tiene unos reglamentos a la hora de querer colocar el producto en mercados internacionales como es un certificado de inscripción de la cual consta de una inspección a la finca a inscribir y una documentación necesaria para la misma:

Oficio solicitando la expedición del registro, indicando los siguientes datos:

- a. Lugar y fecha de presentación de la solicitud
- b. Nombre del predio, ubicación (vereda, municipio, departamento)
- c. Nombre del propietario, documento de identidad, dirección, teléfono, fax, correo electrónico.
- d. Nombre del representante legal, documento de identidad, dirección, teléfono, fax, correo electrónico.
- e. Nombre del asistente técnico con su dirección, teléfono, fax, correo electrónico.
- f. Número de hectáreas cultivadas en frutales, especies y variedades, plantadas en el predio a Registrar.

Además se deben anexar los siguientes documentos:

- a. Certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio sobre constitución y gerencia si se trata de persona jurídica o Registro Mercantil si se trata de persona natural. El objeto social debe incluir la producción de frutas frescas.
- b. Copia del contrato de asistencia técnica suscrito con un Ingeniero Agrónomo, o la unidad municipal de asistencia técnica establecida legalmente.
- c. Copia de la tarjeta profesional del Ingeniero Agrónomo que prestará la asistencia técnica.

- d. Plano de la finca.
- e. Croquis de llegada a la finca.
- f. Informe del asistente técnico sobre las condiciones fitosanitarias del cultivo, firmado por éste y por el representante legal de la empresa a registrar.
- g. Recibo de pago expedido por la Tesorería del ICA, de acuerdo con la tarifa vigente establecida.

8.2 Análisis ambiental

No hay normatividad ambiental específica para la actividad de producción de Yuca Industrial. Al respecto, quienes lo practiquen deben conocer las normas determinantes que prevén condiciones, que le sean aplicables, de acuerdo con las características de las actividades específicas del proyecto.

Las normas ambientales que sirven como marco de referencia para las actividades específicas del proyecto producción y comercialización de yuca pelada, tajada y empacada al vacío son:

Tabla 12.
Análisis Ambiental
AMBIENTALES

Decreto 1541 de 1978. Norma relacionada con el recurso agua Art. 211	“Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas...” Este decreto aplica para la alianza por cuanto se requeriría del
---	--

AMBIENTALES

recurso para la operación de los dos puntos de acopio considerados dentro del paquete propuesto. `Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos”. Es aplicable al proyecto pues se realizarán vertimientos de agua resultantes del lavado de los tanques.

Decreto 1594 de 1984 Reglamenta parcialmente el título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI-Parte III – libro II y el Título III de la parte III – Libro I – del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. Capítulo VI, Del vertimiento de los residuos líquidos

Art. 60

Art. 72 y 73

Art. 76

“Se prohíbe todo vertimiento de residuos líquidos a las calles, calzadas y canales o sistema de alcantarillado para aguas lluvias, cuando quiera que existan en forma separada o tengan esta única destinación”. El agua servida resultante del proceso de lavado de los tanques será inactivada biológicamente y se disminuirá su carga orgánica a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales antes de ser vertida a campo abierto.

“Todo vertimiento a un cuerpo de agua deberá cumplir, por lo menos con unos criterios de calidad en cuanto a pH, Temperatura, material flotante, grasas y aceites, sólidos suspendidos domésticos e industriales, DBO...”

No se prevé hacer disposiciones finales a cuerpos de agua, sin embargo previo análisis requerido para el permiso de vertimiento, de verificar la superación de los límites máximos, se adoptarán las medidas

AMBIENTALES

pertinentes en los sistemas de tratamiento establecidos para subsanar el impacto.

Decreto 1843 de 1991 Reglamenta parcialmente los títulos III, y, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas. Art. 85. Del lavado de los equipos Art. 86. De la prevención de riesgos ambientales. Art. 90. De los remanentes de plaguicidas.

“Los equipos usados para aplicación de plaguicidas, deberán lavarse en lugares destinados para ese fin, evitando riesgos para los operarios y contaminación de fuentes o recursos de agua: Esta agua residual debe verterse a un sistema para tratamiento de desechos...” “Al aplicar plaguicidas cerca de zonas pobladas, criaderos de peces, abejas, aves u otros animales; cursos o fuentes de agua y áreas de manejo especial para protección de recursos naturales, deben utilizarse técnicas acordes con los riesgos inherentes a la actividad respectiva”. La alianza prevé adelantar baños a los animales para el control de moscas y garrapatas y debe adelantar un adecuado manejo a los envases de los plaguicidas (triple lavado, destrucción del empaque, las tapas y etiquetas, almacenamiento en recipientes separados).

“Cuando los plaguicidas se utilicen parcialmente, los recipientes que contengan los remanentes de éstos, deberán almacenarse en su envase original y en sitios seguros con el fin de evitar contaminación”.

Decreto No. 3440 de 2004 Por la cual se modifica el decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones. Art. 26

“Forma de cobro. La tasa retributiva se causará mensualmente por la carga contaminante total vertida, y la cobrará la autoridad ambiental competente mediante factura, cuenta de cobro, o

AMBIENTALES

cualquier otro documento de conformidad con las normas tributarias y contables, con la periodicidad que ésta determine” el proyecto implementará un sistema de tratamiento de aguas residuales, la autoridad ambiental cobrará la tasa siempre y cuando no se realicen los tratamientos propuestos en el sistema de manejo de aguas residuales y se verifique que existen vertimientos directos a fuentes de agua.

Decreto 1443 de 2004 Reglamenta parcialmente el decreto – Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el

- Realizar un manejo ambientalmente racional de los plaguicidas y de los envases, empaques y demás residuos o desechos de plaguicidas;
- Devolver los envases y empaques de acuerdo al mecanismo de recolección que los generadores de plaguicidas y los distribuidores o comercializadores, deben establecer, de forma separada o conjunta para tal fin

Manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos. Art. 12.

Prevención de existencias desechos o residuos peligrosos provenientes de plaguicidas. Numerales b) y c). Art. 14.

Consumo de plaguicidas. De conformidad con las obligaciones establecidas en la Ley, las personas naturales o jurídicas que

- Asumir la responsabilidad directa de la gestión de los envases y empaques, o gestionar a través de un sistema organizado en conjunto con los distribuidores o comercializadores, los residuos o desechos peligrosos de que trata el presente decreto.
- Establecer el mecanismo de retorno y eliminación de los envases y empaques y demás residuos o desechos peligrosos desde el consumidor, para lo cual contarán con un plazo máximo de dos (2) años contados a partir de la vigencia del presente decreto.”

AMBIENTALES

utilicen plaguicidas, cualquiera que sea su propósito, entre otros deberán:

Decisión 436: Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola Establecer requisitos y procedimientos armonizados para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, orientar su uso y manejo correctos para prevenir y minimizar daños a la salud y el ambiente en las condiciones autorizadas, y facilitar su comercio en la Subregión.

RESOLUCIÓN No. 00150 de 2003: Por la cual se adopta el Reglamento Técnico de Fertilizantes y Acondicionadores de Suelos para Colombia.

a) Orientar la comercialización y el uso y manejo adecuados y racionales de los fertilizantes y acondicionadores de suelos, tanto para prevenir y minimizar daños a la salud, a la sanidad agropecuaria y al ambiente bajo las condiciones autorizadas.

b) Establecer requisitos y procedimientos armonizados con las reglamentaciones internacionales vigentes, tanto para el registro como para el control legal y técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelos; especialmente en lo relacionado con terminología, clasificación, composición garantizada, etiquetado, tolerancias, contenidos mínimos permisibles y parámetros para verificación de la conformidad.

8.2.1 Valoración de impactos ambientales en la producción de yuca.

Tabla 13.

Valoración de Impactos Ambientales en la Producción de Yuca

Causa /actividad	Efecto	Impacto
Preparación y adecuación del terreno para siembra de yuca	Reducción de cobertura vegetal. Remoción de suelos	Cambios en la estructura del suelo.
Fertilización con productos químicos	Alteración de las condiciones propias del suelo	Cambios de las condiciones físico – químicas propias del suelo Contaminación de fuentes de agua
Control químico de malezas (aplicación de herbicidas), plagas y enfermedades	- Trazas de químicos en el suelo y agua - Afectación de la salud de los operarios que realizan las aplicaciones - Disminución de la flora y fauna del suelo - Mayor susceptibilidad de los suelos a la erosión - Aguas producto de lavado de herramientas y equipos de aplicación con residuos de químicos empleados.	- Destrucción de la micro flora, alteraciones del PH del suelo y contaminación de suelos y acuíferos - Disminución de las coberturas nobles -- Enfermedades en los operarios que realizan las aplicaciones -Contaminación de suelos y aguas subterráneas por lixiviados.

Causa /actividad	Efecto	Impacto
	- Generación de residuos peligrosos (envases y empaques de agroquímicos y productos biológicos)	
Embolse de semilla para su transporte	- Generación de residuos sólidos no biodegradables (bolsas polietileno) - Contaminación de los trabajadores	- Aumento de la carga de material no Biodegradable
Cosecha de yuca	Generación de residuos de cosecha.	Contaminación de aguas y acumulación de materia orgánica sin preparar.

8.2.2 Matriz de calificación de impactos ambientales para la producción de yuca de la empresa Mister Yuca E.U.

Tabla 14.

Matriz de Calificación de Impactos Ambientales para la Producción de Yuca de la Empresa Mister Yuca E.U.

		MATRIZ DE CALIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES									CALIFICACIÓN AMBIENTAL		
ACTIVIDAD	IMPACTO	CARÁCTER (+/-)	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	INTENSIDAD	DURACIÓN	COBERTURA	TENDENCIA	POSIBILIDAD DE RECUPERACIÓN ANTRÓPICA	TOTAL	ORDEN DE PRIORIDAD	MEDIDA REQUERIDA		
Uso de maquinaria en la preparación de suelo	Cambio de estructura del suelo y erosión	+	1	1	1	1	1	1	0.37	Media	Utilizar los discos necesarios para la operación.		
Fertilización con productos químicos	Contaminación Por agroquímicos	-	2	2	1	1	1	1	0.5	Media	-Uso de fertilizantes según análisis de suelos y demanda del cultivo -Uso de agroquímicos permitidos o biodegradables		
Control con agroquímico de malezas y plagas y enfermedades	Destrucción de la micro flora, acidificación y contaminación	-	2	2	1	1	1	1	0.5	Media	-Implementar labores culturales como eliminar malezas con machete		

MATRIZ DE CALIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ACTIVIDAD	IMPACTO	CARÁCTER (+/-) PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	INTENSIDAD	DURACIÓN	COBERTURA	TENDENCIA	POSIBILIDAD DE RECUPERACIÓN ANTRÓPICA	CALIFICACIÓN AMBIENTAL			
								TOTAL	ORDEN DE PRIORIDAD	MEDIDA REQUERIDA	
	n de suelos y acuíferos										<ul style="list-style-type: none"> - Establecer coberturas nobles vivas o muertas - Empleo de métodos integrados de control de malezas, plagas y enfermedades - Utilizar abonos verdes - Control biológico de plagas y enfermedades

9. Estudio Técnico

Este capítulo del trabajo comprende básicamente aspectos relacionados con el tamaño del proyecto, la ingeniería, localización, proceso tecnológico productivo, siembra, requerimientos de inversión en infraestructura física, equipamiento y las necesidades de mano de obra para el cumplimiento de nuestros objetivos.

9.1 Análisis de la capacidad instalada

9.1.1 Infraestructura requerida

Área de planta para el tratamiento de la yuca: De acuerdo con las líneas de proceso que se desarrollan se construyeron las diferentes áreas para albergar los equipos requeridos. El área total de la planta estará cercana a los 500 m².

Servicios de contingencia: Para garantizar la operación de la planta ante un eventual corte de suministros, es necesario contar con una planta de generación eléctrica de 140 KVA, tanques de almacenamiento de agua de 10 m³.

Planta Industrial: La planta industrial será de tecnología de avanzada (Lorenz-Brasil), para el procesamiento de yuca en nuestro producto final que será Yuca Pelada, Tajada y Empacada al vacío de muy buena calidad, para poder competir de manera eficiente en el mercado local y por qué no, más adelante en el mercado nacional e internacional.

9.1.2 Dotación de Equipos:

MISTER YUCA E.U tendrá los siguientes equipos para el funcionamiento de su planta (Almacén - Taller – Kit Equipos – Planta eléctrica, Báscula).

La planta procesadora de yuca tiene unos equipos que requieren ser reemplazados debido a que el número de horas de trabajo genera desgaste natural. Debe existir un almacén con equipos eléctricos y mecánicos que sirvan para evitar cualquier tipo de parada por éstas razones.

9.1.3 Distribución Espacial de la Planta

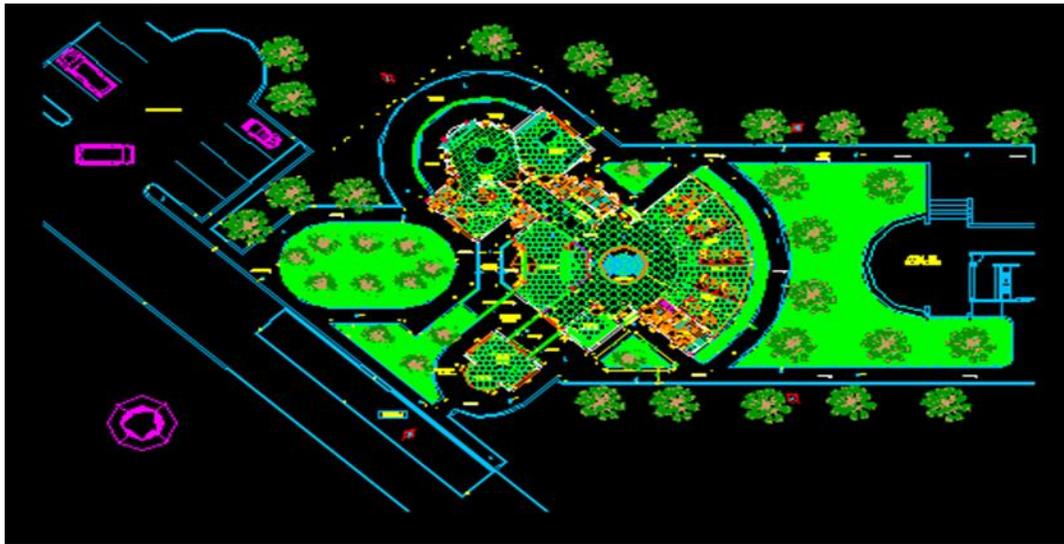


Figura 12. *Planta Procesadora de Yuca, Ubicada en Bucaramanga*

Fuente: Autor del proyecto

Como la planta tiene una capacidad de procesamiento de 1 toneladas de yuca / día, se requiere de establecer 60 hectáreas de yuca al año, las cuales se establecerán en forma

escalonada en los 8 meses en que es posible el establecimiento y manejo del cultivo. Los meses en que no se establecen cultivos de yuca son compensados por la tolerancia que presenta el cultivo para su punto de cosecha (9 – 13 meses), así como la capacidad y condiciones que tiene el producto elaborado para su almacenamiento (5 meses aproximadamente).

Por lo anterior, se hace necesario una programación de siembras que contemple el establecimiento de 5 hectáreas / mes y 60 hectáreas por año, cada hectárea tiene 10.000 matas y cada una de las matas en promedio produce entre 8 y 10 kilos.

9.2 Caracterización de la zona de influencia del proyecto

9.2.1 Macro localización

Santander se encuentra ubicado en la región Andina al Nororiente del país y hace parte de los 32 departamentos de la República Colombiana. Limita al norte con los departamentos Norte de Santander, Bolívar y Cesar, al occidente con Antioquia, al sur con Boyacá y al oriente con Boyacá y Norte de Santander cuenta con 87 municipios y ocupa el 2.7% del territorio nacional con 30.537 Km².

El Área Metropolitana de Bucaramanga está compuesta por cuatro municipios, entre estos se encuentra el municipio de Bucaramanga, será en donde funcione la planta para la transformación de la Yuca en el producto final que ofrece la empresa.

9.2.2 Micro localización

El Área Metropolitana de Bucaramanga está compuesta por cuatro municipios, entre estos se encuentra el municipio de Bucaramanga específicamente en la zona Norte de la ciudad, será en donde funcione la planta para la transformación de la Yuca en el producto final que ofrece la empresa Míster Yuca E.U. Se hizo una clasificación por puntos para decidir la micro localización de Míster Yuca E.U.

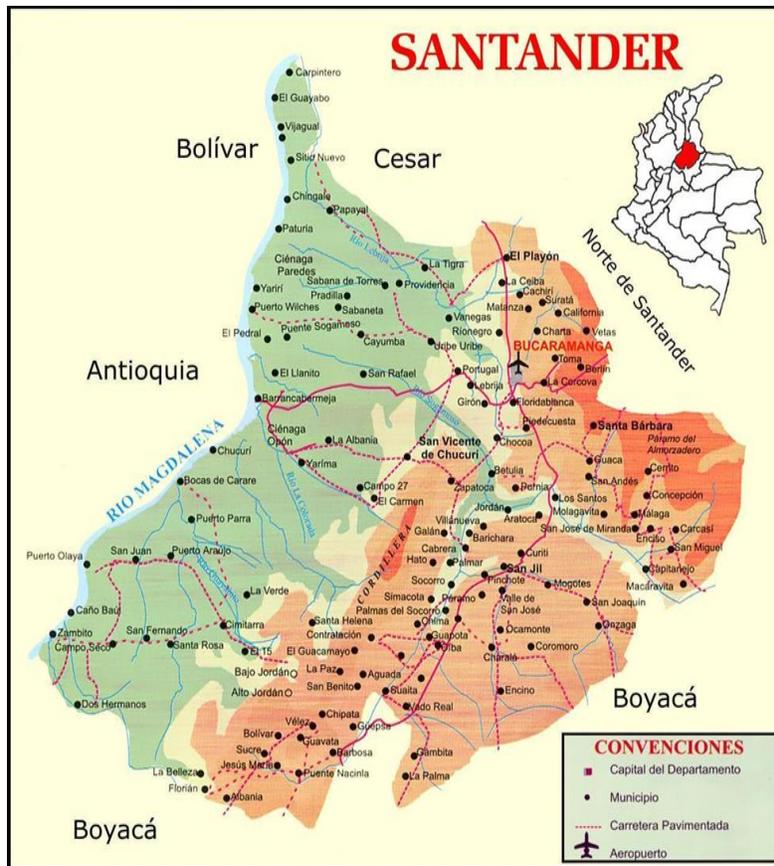


Figura 13. Macro Localización de la Planta Procesadora de Yuca

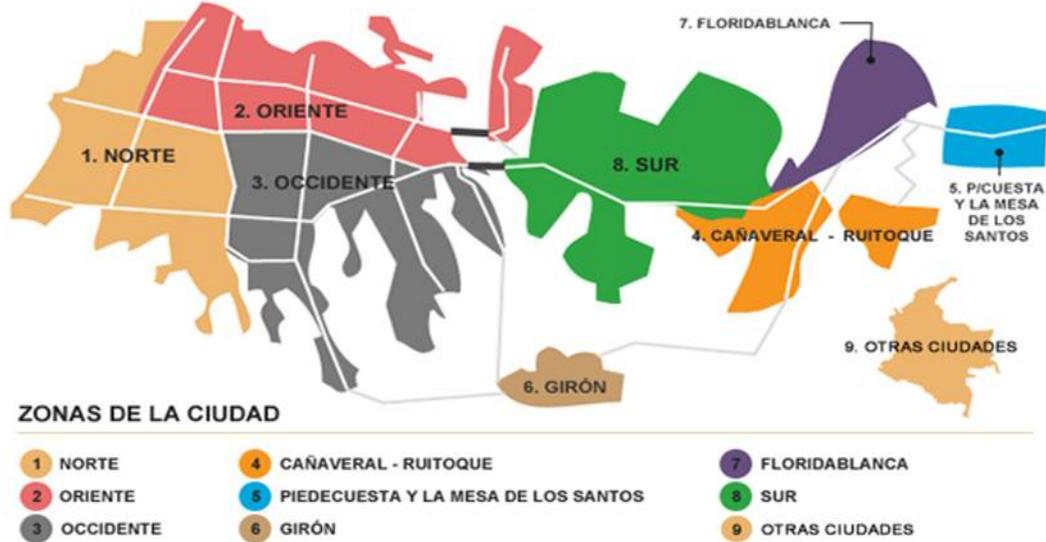


Figura 14. *Micro Localización de la Planta Procesadora de Yuca*

Tabla 15.
Determinación de la Localización por Medio del Método de Puntos por Factor.

Factores	Definición	Importancia	Puntaje
Área Disponible (F1)	Se refiere al espacio en metros cuadrados total que necesitaría la planta.	La planta requiere un aproximado de 1000 metros cuadrados, considerando todos los departamentos que hagan parte de ella.	18%
Vías de acceso (F2)	Este punto hace referencia a la facilidad de acceso en las vías para la entrada y la salida de la planta.	Es muy importante, debido al tipo de actividad al que se dedica la empresa.	20%

Factores	Definición	Importancia	Puntaje
Cercanía con el mercado (F3)	Es la cercanía que tiene la planta con los clientes	Este factor no es de mayor importancia ya que la empresa llevara el producto fanal a sus clientes	5%
Disponibilidad de servicios públicos y comunicación (F4)	Es la disponibilidad que se tiene en cuanto a servicios públicos y de comunicación para el funcionamiento de la planta	Es de carácter importante ya que la planta requiere disponer de los servicios públicos básicos y su comunicación es indispensable	15%
Costo arrendamiento (F5)	Se refiere al canon de arrendamiento del sitio que se tomara para funcionar.	Es importante, ya que es un costo que será tenido para la evaluación financiera y si es muy alto se replanteara el porcentaje de participación apreciativo que se le da en este momento.	15%
Disponibilidad de transporte (F6)	Se refiere a los requerimientos de transporte para poder operar eficientemente	Es importante ya que es un factor que permite llevar a cabo la función principal de la empresa	17%
Estructura impositiva y legal	Se refiere a los lineamientos legales	La empresa debe cumplir con estos requerimientos	10%

Factores	Definición	Importancia	Puntaje
(F7)	que deben estar en regla para poder funcionar, de acuerdo el Plan de Ordenamiento Territorial. (POT)	y estar en regla para de esta manera asegurarse de no tener Inconvenientes legales en un futuro	

Tabla 16.
Puntos por Factor

Factor/Lugar	Ponderación	Zona industrial vía chimita		Anillo vial, Vía Floridablanca		Chapinero-Norte de Bucaramanga		Guatiguara-Piedecuesta	
		Califi.	Tot.	Califi.	Tot.	Califi.	Tot.	Califi.	Tot.
F1	18%	4.0	0.72	4.0	0.72	4.2	0.75	4.8	0.86
F2	20%	4.5	0.9	4.5	0.9	4.0	0.8	4.5	0.9
F3	5%	4.0	0.2	4.0	0.6	4.5	0.23	4.0	0.2
F4	15%	4.5	0.7	4.5	0.7	4.5	0.7	4.5	0.7
F5	15%	3.5	0.5	3.5	0.5	4.0	0.6	5.0	0.75
F6	17%	4.5	0.76	4.5	0.76	4.5	0.76	4.0	0.68
F7	10%	4.5	0.45	4.5	0.45	4.5	0.45	4.5	0.45
TOTAL	100%		4.23		4.23		4.59		4.44

De acuerdo con los resultados arrojados por el método cualitativo de puntos por factor, la zona más acertada para la ubicación de la planta es el norte de Bucaramanga. Este sitio presenta las características más favorables de acuerdo con los siete factores de la evaluación.

Los aspectos que se tuvieron en cuenta para el lugar de operaciones, se resume en lugares a las afueras de la ciudad por ser un proceso industrial, donde se presenta gran

desperdicio, además de lugares de almacenaje de agua, buen flujo vehicular y acceso a transporte para el proceso de comercialización. También contamos con calidad de trabajadores cerca de la planta de producción.

9.3 Costo de producción del cultivo de yuca en Bucaramanga

Dentro del trabajo que realizó se definieron los siguientes costos de producción para el establecimiento y cosecha de una hectárea de yuca:

Tabla 17.
Costos de Producción Yuca en Bucaramanga

Detalle	Costo/ha	%
1. Mano de obra establecimiento	616.000	25.75
2. Insumos establecimiento sostenimiento	680.000	28.43
3. Servicios	320.000	13.39
4. Mano de obra cosecha toneladas	433.333	18.12
5. Insumos y servicios cosecha	342.000	14.30
Total	2.391.333	100.00

Fuente: Autor del proyecto

9.3.1 Establecimiento del cultivo

Comprende todas las actividades desde que se prepara el terreno hasta el momento de la cosecha. Aunque los valores de mano de obra, insumos y servicios pueden variar de acuerdo con las condiciones particulares de las zonas y terrenos, incidencia de plagas y enfermedades, en promedio se tienen los siguientes requerimientos:

Tabla 18.

Requerimiento de Mano de Obra para el Establecimiento del Cultivo de Yuca

Actividad	Jornales	Frecuencia	Valor unitario	Costo M O
Corte y curado de semilla	4	1	13.750	55.000
Siembra	8	1	16.000	128.000
Resiembra	2	1	13.000	26.000
Aplicación de correctivos	2	1	14.000	28.000
Aplicación de fertilizantes	2	2	16.000	32.000
Aporque	8	1	15.000	120.000
Control de malezas	15	3	13.000	195.000
Control fitosanitario	2	2	16.000	32.000
Subtotal \$	43			616.000

Fuente: CCI

Tabla 19.

Requerimiento de Insumos para el Establecimiento

Insumos	Unidades	Cantidad	Frecuencia	Vr. Unitario	Costo insumo
Semillas	Estacas	20.000	1	1	20.000
Correctivos cal dolomita	bultos	25	1	8.000	200.000
Fertilizantes	bultos	9	3	30.000	270.000
Matamalezas litros	litros	6	3	20.000	120.000
Funguicidas	litros/kg	2	2	20.000	40.000
Insecticidas	litros	1	2	30.000	30.000
Subtotal \$					680.000

Fuente: CCI

Los servicios para el establecimiento del cultivo, se refieren principalmente a la preparación del terreno que consiste en un pase de cincel, uno de arado, uno de rastrillo.

Tabla 20.
Requerimiento de Servicios para el Establecimiento

Servicios	Cantidad	Frecuencia	Vr. Unitario	Costo MO
Cinzelada	1	1	140.000	140.000
Rastreada	1	1	80.000	80.000
Caballoneada	2	1	100.000	200.000
Subtotal \$				420.000

Fuente: CCI

9.3.2 Cosecha

Comprende las actividades de recolección y empaque de las raíces, el número de jornales empleados está en función de la productividad por hectárea. En el cuadro siguiente se puede apreciar que para la producción estimada de 5 ton/ha se requieren 8 jornales asumiendo que un obrero puede cosechar 250 kilogramos de yuca al día.

Tabla 21.
Jornales Requeridos en Función de la Productividad

Insumos y mano de obra (kg/ha)	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000
Costales	286	357	429	500	571
Costos costales \$	95.714	117.143	138.571	160.000	181.429
Piolas/rollos	1	1	1	2	2
Costos Piolas \$	10.000	10.000	10.000	20.000	20.000
Recolección y empaque (jornales)	22	28	33	39	44
Costos jornales \$	286.667	353.333	420.000	486.667	553.333
Costo Transporte bultos \$	120.000	145.000	170.000	195.000	220.000
Total Cosecha \$	502.381	625.476	728.571	851.667	964.762
COSTO TOTAL \$	1.035.573	1.276.338	1.497.605	1.748.875	1.980.141

Fuente: CCI

Los insumos requeridos para la cosecha, son básicamente costales y piola para amarre de los mismos, que también son variables de acuerdo a la productividad por hectárea; en cada saco se pueden acomodar 70 Kg. de yuca.

9.3.3 Generalidades del Proceso de Producción de Yuca

9.3.3.1 Factores agro- ecológicos

La yuca se produce en todas las tierras cálidas y templadas, desde unos pocos metros sobre el nivel del mar hasta los 1800 metros, con temperaturas medias que oscilan entre los 17 ° a los 30 ° C, considerándose óptimas, aquellas entre los 20° y 25° C. Dentro de los aspectos relacionados con el clima que pueden incidir en el desarrollo del cultivo de yuca, se tienen, Días largos (mayores de 12 horas) durante los primeros días de crecimiento, lo que resulta en baja productividad.

Temperatura menor a 19° C y mayor a 41° C, que deterioran el crecimiento de la raíz. Para el cultivo de la yuca se prefiere suelos francos, franco arenoso y franco limoso, profundo, rico en materia orgánica y con buen drenaje. En los suelos sueltos se presenta un mejor desarrollo de las raíces que en los suelos compactos y húmedos. Su adaptación a niveles de pH oscila entre 5 y 7. Tolera altos niveles de aluminio, propios de suelos tropicales que resultarían tóxicos para otras especies vegetales.

El sistema de siembra tecnificado el cual utiliza maquinaria agrícola, se siembra en monocultivo, utiliza variedades comerciales y aplica a medias un paquete tecnológico propuesto generalmente por la UMATA y algunas Ong`s como es el caso de SEMILLA que

a su vez tiene un convenio con el CIAT y Clayuca para el desarrollo de nuevas tecnologías en lo relacionado con el cultivo y transformación de yuca.

9.3.3.2 Manejo de la semilla

En general en las zonas de producción escogida ya se cuenta con suficiente material para semilla; los cangres se sacan de lotes cercanos y se transportan en varas de 1.5 metros de largo se corta el cangre de un tamaño promedio de 20 cm, inmediatamente se procede a la siembra.

Cuando se adquiere la semilla de otras zonas productoras se compra bien sea en varas o en bultos con un valor promedio 15 pesos por semilla (cangre de 20 cm).

En pocas oportunidades se hace desinfección a la semilla, cuando esto ocurre se mezcla en caneca de 55 galones un kilogramo de DITHANE M45 y 200 ml de Furadan líquido, luego se sumerge la semilla en esta solución por un tiempo de 10 a 15 minutos.

9.3.3.3 Distancias de siembra

Por lo general en terrenos con siembra mecanizada, que es la mayoría de área cultivada comercialmente, utilizan como distancia de siembra un metro entre plantas y un metro entre hileras o caballones, utilizando un cangre por cada sitio para una densidad de 10.000 plantas por hectárea, que es la distancia más utilizada en todo el país y la recomendada por el CIAT cuando se busca un buen desarrollo de las raíces.

9.3.3.4 Manejo de plagas y enfermedades

Debido a que la mayoría de los cultivos son nuevos, la incidencia de plagas y enfermedades es aun baja, por ello poco se incurre en estos gastos, no obstante se están utilizando controles biológicos y algunos controles químicos especialmente contra hormigas arrieras, comejenes, gusano cachón, perforador del tallo y palomilla.

9.3.3.5 Cosecha

La totalidad de productores realizan la cosecha manualmente; para la zona se requiere de un jornal para la cosecha aproximada de 250 kilos lo que significa que recoge y empaqueta un promedio de 5 bultos, lo que significa que para cosechar una hectárea se emplean entre 15 y 22 jornales que se realizan en la cosecha son descope, arrancada, limpieza y selección, empaque y por ultimo acarreo interno.

En el Departamento de Santander la gran mayoría de su producción es destinada para el consumo en fresco comercializándose en bolsa de polietileno recubierta con saco de fibra de fique y en otras ocasiones bolsa plástica transparente de 2 arrobas.

9.3.3.6 Postcosecha

Luego de la cosecha y empaque se procede a transportar la producción a los principales centros de Consumo, para volúmenes superiores a tres toneladas se utiliza camión de capacidad de 10 toneladas los cuales generalmente se destinan para el comercio con las centrales de abastos y plazas de mercado, también supermercados y distribuidoras.

9.4 Proceso productivo luego de retirar la yuca del campo y llevada a lavar.

9.4.1 Lavado

Este proceso se puede realizar en cualquiera de los equipos lavadores de yuca vistos con anterioridad, el cual retira las impurezas con las cuales proviene la yuca del campo, cuando se utiliza el aprovechamiento de subproductos estos deben provenir limpios de las diferentes líneas de proceso.

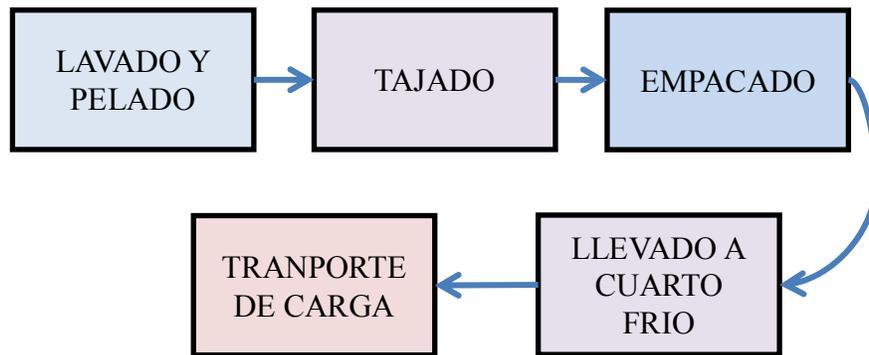


Figura 15. *Proceso Productivo Luego de Retirar la Yuca*

Fuente: Autor del proyecto

9.4.2 Empacado

Las yucas ya peladas y tajadas serán empacadas en bolsas plásticas transparente con el logotipo de la empresa y serán selladas de tal manera que se conserven sus componentes sin descomponerse con la ayuda del cuarto frio donde deberán permaneces hasta su transporte y o consumo.

9.5 Estudio administrativo

9.5.1 Propuesta Organizacional

La empresa MISTER YUCA E.U es un ente económico que le va a dar identidad al sector. La empresa debe tener la función de operar la planta, compra de materia prima, mantenimiento de los equipos, capacitación del personal, dotación de equipos, comercialización de productos, y todo lo relacionado con su función. Es necesaria la construcción física del área administrativa, además del cerramiento de área de la planta de yuca. La empresa operadora debe capacitar al personal técnico para el buen funcionamiento de los equipos.

9.5.2 Planeación Estratégica

9.5.2.1 Misión

Contribuir con el mejoramiento del nivel de vida y el manejo sostenible de los recursos físicos, naturales y económicos en la región de Santander, donde el cultivo de la yuca ocupa un lugar importante en los sistemas de producción agrícola, por medio de la generación de empleo, la transferencia y el intercambio de tecnología, información y conocimiento científico entre instituciones públicas, privadas y grupos de productores de la región.

9.5.2.2 Visión

Ser una de las empresas productoras y comercializadoras del sector Agroindustrial con mayor reconocimiento a nivel local y nacional, por su contribución en las actividades de investigación y desarrollo del cultivo de la yuca, por la eficacia de sus procesos y actividades, por la competencia técnica de su personal y por las alianzas estratégicas con empresas públicas y privadas, interesadas en el cultivo y transformación de la yuca.

9.5.2.3 Valores Institucionales

Estos valores agrupan posiciones éticas, de calidad y de seguridad, las cuales deben estar acompañadas en el día a día de nuestro trabajo y aún más, entendiendo que debe ser la base de nuestro sentido de existencia como empresa. Algunos de esos valores son:

- **La Integridad**

Cada uno de nuestros procesos se enmarcará en la honestidad, sinceridad y lealtad, inspiramos confianza entre todos el equipo de trabajo bajo el enfoque de justicia, equidad y respeto por los principios legales, morales y éticos de la comunidad.

- **El Servicio al Cliente**

Estamos orientados a superar las expectativas de nuestros usuarios y tomamos decisiones con criterio, sentido común y agilidad.

- **Talento humano**

Promovemos el bienestar y el desarrollo humano y reconocemos el conocimiento, talento y la experiencia de las personas como apoyo para ser cada día mejores.

- **Trabajo en Equipo**

Compartimos nuestros conocimientos y escuchamos con actitud positiva, promovemos los esfuerzos comunes en beneficio de la organización.

- **El Compromiso**

Mantenemos un alto grado de responsabilidad en el cumplimiento de nuestras funciones y actividades dentro y fuera de la empresa.

9.6 Organigrama de la Empresa

Para lograr los objetivos como empresa MISTER YUCA E.U contara con el siguiente talento humano:

- Un sembrador y recolector
- Tres operarios de empaque
- Un carguero
- Un operario para la maquina lavadora y peladora
- Un operario para la maquina picadora
- Un operario para el empaque
- Un operario para el cuarto frio
- Un supervisor de la Finca

- Un administrador de la planta
- Una secretaria
- Un contador Público (Por Honorarios)
- Un Gerente

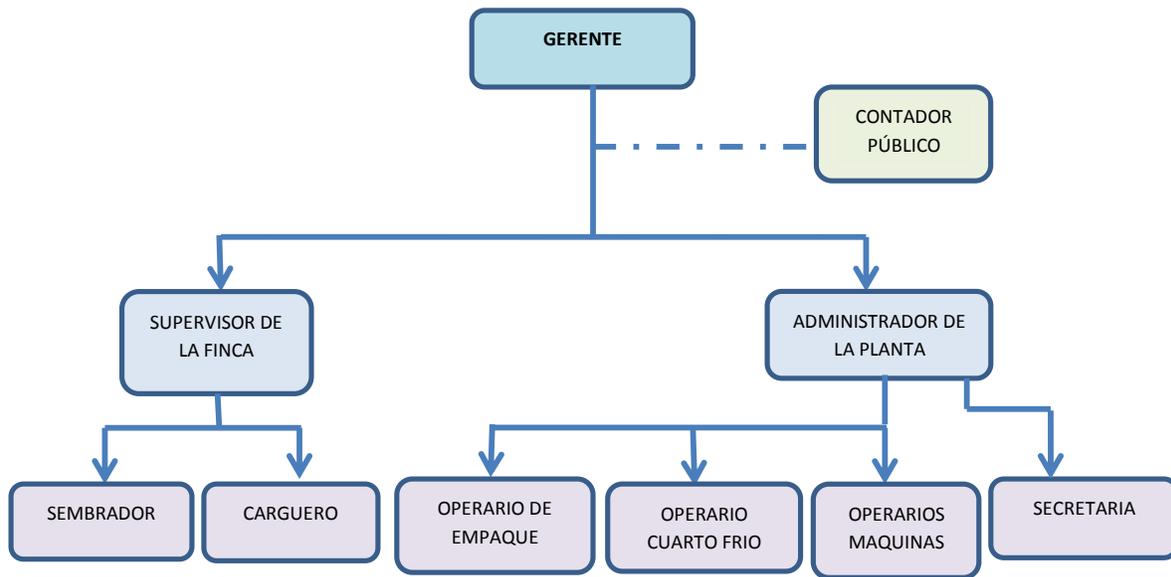


Figura 16. Organigrama de MISTER YUCA E.U

10. Estudio financiero

El presente capítulo corresponde al análisis financiero del proyecto Yuca Pelada, tajada y empacada al vacío, que se basa en el análisis comercial, productivo y organizacional realizado anteriormente.

10.1 Costos fijos mensuales

10.1.1 Nomina

Tabla 22.
Nomina Empresa Mister Yuca E.U

No. Empleados	Cargo	No. Salarios	Vr. Mensual	Vr. Anual
1	Administrador	2,5	\$ 2.653.750	\$ 31.845.000
1	Sembrador y recolector	1	\$ 1.061.500	\$ 12.738.000
3	empaque en finca	0,5	\$ 1.592.250	\$ 19.107.000
1	Carguero finca	0,5	\$ 530.750	\$ 6.369.000
1	Operario de maquina peladora y lavadora	1	\$ 1.061.500	\$ 12.738.000
1	Operario de maquina picadora	1,2	\$1.273.800	\$15.285.600
1	Operario de empaque	1	\$1.061.500	\$12.738.000
1	Operario de cuarto frio	1	\$1.061.500	\$12.738.000
1	Secretaria	1	\$1.061.500	\$12.738.000
1	Gerente	3,5	\$3.715.250	\$44.583.000
	Total		\$ 15.073.300	\$ 180.879.600

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 23.
Prestaciones

%	Prestaciones sociales	Vr. Mensual	Vr. Año
8,33%	prima de servicios	\$ 57.333	\$ 688.000
8,33%	Cesantías	\$ 57.333	\$ 688.000
12%	intereses de cesantías	\$ 6.880	\$ 82.560
4,17%	Vacaciones	\$ 25.667	\$ 308.000
5,15%	dotaciones (no pase de 2 s.m.l.v)	\$ 29.167	\$ 350.000
	Total	\$ 176.380	\$ 2.116.560

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 24.
Parafiscales

%	Aportes Parafiscales	Vr. Mensual	Vr. Año
2%	Sena	\$ 12.320	\$ 147.840
3%	ICBF	\$ 18.480	\$ 221.760
4%	CAJA DE COMPENSACION	\$ 24.640	\$ 295.680
	Total	\$ 55.440	\$ 665.280

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 25.
Seguridad social

%	Seguridad social	Vr. Mensual	Vr. Año
12%	pensión de vejez	\$ 73.920	\$ 887.040
8,50%	Salud	\$ 52.360	\$ 628.320
2,50%	Riesgos profesionales (ARP)	\$ 15.400	\$ 184.800
	Total	\$ 141.680	\$ 1.700.160

Fuente: Autor del proyecto

10.2 Costos pre operativos

Se solicitará asesoría en certificación y compra de productos, además se incluyen los gastos legales por constitución, es de aclarar que estos gastos se origina antes de que empiece el proceso de operación del proyecto, estos gastos pre operativos se amortizan en los cinco años.

Tabla 26.
Gastos Pre – Operativos

Descripcion	Valor total
Asesoría Legal	300.000
Requerimientos Legales	700.000

Fuente: Autor del proyecto

10.3 Activos fijos

Los activos fijos necesarios para iniciar la empresa comercializadora de productos agrícolas orgánicos son los siguientes:

Tabla 27.
Inversión inicial

Maquinaria y Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Total
Maquina peladora y lavadora	1	\$1.500.000,00	\$1.500.000,00
Maquina tajadora	1	\$1.000.000,00	\$1.000.000,00
Cuarto frio (2x2mts -10°C)	1	\$13.000.000,00	\$13.000.000,00
Mesones de trabajo (150x80Cms)	2	\$650.000,00	\$1.300.000,00
Canastas plasticas capacidad para 15kg	500	\$10.000,00	\$5.000.000,00
Plata Eléctrica Diesel Cabinada (6000 Watt)	1	\$5.000.000,00	\$5.000.000,00
Implementos accesorios			
Estibas para cargue	30	\$40.000,00	\$1.200.000,00
Bascula industrial	1	\$1.500.000,00	\$1.500.000,00
Equipos de Computo			
Computador Dell Inspiron All in One	3	\$1.000.000,00	\$3.000.000,00
Impresora pos Epson TM-T81	3	\$463.000,00	\$1.389.000,00
escritorios y sillas	3	\$250.000,00	\$750.000,00
Teléfono Inalámbrico	1	\$102.000,00	\$102.000,00
Papelería	1	\$9.000,00	\$9.000,00
Adecuación del Negocio			
costo de arrendamiento	1	\$2.000.000,00	\$2.000.000,00
Remodelación	1	\$6.000.000,00	\$6.000.000,00
Total inversión			\$ 42.750.000,00

10.4 Costos

Todo lo relacionado con los pagos, costos directos e indirectos de producción.

Tabla 28.

Costos

Costos	1	2	3	4
Mano de obra directa	\$188.784.038,52	\$197.789.037,16	\$208.608.097,49	\$220.707.367,14
Arriendo	\$2.000.000,00	\$2.092.000,00	\$2.198.692,00	\$2.293.235,76
Servicios públicos	\$14.400.000,00	\$15.062.400,00	\$15.830.582,40	\$16.511.297,44
Mantenimiento	\$600.000,00	\$629.400,00	\$660.681,18	\$689.883,29
Maquinaria				
Honorarios contador	\$2.400.000,00	\$2.514.480,00	\$2.652.022,06	\$2.805.839,34
Sueldos Operativos	\$188.784.038,52	\$197.789.037,16	\$208.608.097,49	\$220.707.367,14
Gastos de aseo	\$850.000,00	\$889.100,00	\$934.444,10	\$974.625,20
Costos fijos	\$383.418.077,04	\$401.703.054,31	\$423.662.034,32	\$448.178.317,86
Costos variables	\$14.400.000,00	\$15.062.400,00	\$15.830.582,40	\$16.511.297,44

10.5 Punto de equilibrio

El Punto de equilibrio evidencia las ventas necesarias para llegar al punto de equilibrio. Estas ventas llegan el primer año a 194.000 kilos de yuca por un valor de 393.933.485 para obtener una utilidad operacional en equilibrio.

Tabla 29.
Punto de equilibrio

	1	2	3	4
Precio de Venta	\$ 2.500,00	\$ 2.615,00	\$ 2.748,37	\$ 2.866,54
Costo Variable Unitario	\$ 66,73	\$ 78,26	\$ 60,63	\$ 63,18
MC Unitario	\$ 2.433,27	\$ 2.536,74	\$ 2.687,73	\$ 2.803,36
Cantidad Vendida	194.400,00	213.840,00	235.224,00	258.746,40
Punto de Equilibrio	157.573,39	158.354,31	157.627,94	159.871,62
Margen de seguridad	18,94%	25,95%	0,329881549	38,21%
Ventas, punto de equilibrio	\$393.933.485,39	\$414.096.515,30	\$433.219.120,22	\$458.279.143,79

Fuente: Autor del proyecto

10.6 Estado de resultados

Tabla 30.
Estado de resultados

Estado de Perdidas y Ganancias					
Año	0	1	2	3	4
Ventas	\$486.000.000,00	\$559.191.600,00	\$646.481.408,76	\$741.708.120,27	
- Costo de Materia Prima	\$125.742.731,40	\$117.094.690,09	\$166.743.078,08	\$174.357.842,08	
- MOD	\$188.784.038,52	\$197.789.037,16	\$208.608.097,49	\$220.707.367,14	
- CIF cargables	\$19.950.000,00	\$20.733.800,00	\$21.639.955,58	\$22.444.416,49	
= Total Costo de Producción	\$334.476.769,92	\$335.617.527,24	\$396.991.131,15	\$417.509.625,71	
- Variación Inv. Producto Terminado	\$33.146.346,57	\$(37.290.836,36)	\$39.341.463,45	\$4.133.758,67	
= Total Costo de Ventas	\$301.330.423,35	\$372.908.363,60	\$357.649.667,70	\$413.375.867,04	
Utilidad Bruta	\$184.669.576,65	\$186.283.236,40	\$288.831.741,06	\$328.332.253,23	
Honorarios contador	\$2.400.000,00	\$2.514.480,00	\$2.652.022,06	\$2.805.839,34	
Sueldos	\$188.784.038,52	\$197.789.037,16	\$208.608.097,49	\$220.707.367,14	

Estado de Perdidas y Ganancias						
Año	0	1	2	3	4	
Gastos de aseo		\$850.000,00	\$889.100,00	\$934.444,10	\$974.625,20	
Publicidad		\$15.000.000,00	\$15.735.000,00	\$16.517.029,50	\$17.247.082,20	
Depreciación Muebles y Enceres		\$800.000,00	\$800.000,00	\$800.000,00	\$800.000,00	
Depreciación Equipo de Computo		\$1.050.000,00	\$1.050.000,00	\$1.050.000,00	\$1.050.000,00	
Total Gastos Admon y Ventas		\$208.884.038,52	\$218.777.617,16	\$230.561.593,15	\$243.584.913,88	
Amortización de diferido		\$-	\$-	\$-	\$-	
Utilidad Operativa		\$ (24.214.461,87)	\$(32.494.380,76)	\$58.270.147,91	\$84.747.339,35	
- Gastos Financieros		\$5.047.435,91	\$5.067.280,52	\$2.502.828,40	\$-	
Utilidad Antes de Impuestos		\$ (29.261.897,78)	\$(37.561.661,29)	\$55.767.319,52	\$84.747.339,35	
- Impuestos		\$ (9.656.426,27)	\$(12.395.348,22)	\$18.403.215,44	\$27.966.621,99	
Utilidad Neta		\$ (19.605.471,51)	\$(25.166.313,06)	\$37.364.104,08	\$56.780.717,37	

Fuente: Autor del proyecto

La proyección se realiza a precios constantes, el resultado del ejercicio obtenido es bastante favorable ya que desde el primer año se obtiene utilidad en el proyecto, se dan a conocer resultados de las operaciones realizadas en la empresa y es analizar su situación financiera, su estructura de ingresos, costos y toma de decisiones, por tal se da como favorable realizar la inversión.

10.7 Flujo de caja

Tabla 31.
Flujo de caja
Flujo de caja

	Año 0	1	2	3	4
Caja de Ventas		\$486.000.000,00	\$559.191.600,00	\$646.481.408,76	\$741.708.120,27
- Costos desembolsables		\$331.526.769,92	\$332.667.527,24	\$394.041.131,15	\$414.559.625,71
- Variación de Inventarios		\$ (1.359.380,88)	\$ 5.451.660,03	\$808.325,20	\$2.492.167,81
+ Variación de Proveedores		\$10.365.279,21	\$ (211.929,46)	\$3.809.267,19	\$774.883,88
= Caja de Producción		\$(319.802.109,83)	\$(338.331.116,74)	\$(391.040.189,16)	\$(416.276.909,64)
- Gastos de Admón y Ventas desembolsables		\$207.034.038,52	\$216.927.617,16	\$228.711.593,15	\$241.734.913,88
- Impuestos liquidados		\$ (9.656.426,27)	\$ (12.395.348,22)	\$18.403.215,44	\$27.966.621,99
- Pérdida en recuperación de KTNO					
+ Variación de Cuentas por Pagar		\$1.200.000,00	\$55.200,00	\$64.015,20	\$56.726,25
+ Variación de impuestos y tasas		\$ (7.725.141,01)	\$ (2.191.137,57)	\$24.638.850,93	\$7.650.725,24
+ Variación de Laborales		\$37.996.807,70	\$1.812.447,73	\$2.177.566,27	\$2.435.235,66
= Caja de Administración y Ventas		\$(165.905.945,56)	\$(204.855.758,77)	\$(220.234.376,18)	\$(259.558.848,72)
= Efectivo Generado por las operaciones		\$291.944,61	\$16.004.724,49	\$35.206.843,42	\$65.872.361,91
- Variación del principal de la Deuda		\$1.126.150,16	\$16.482.088,57	\$16.358.355,52	\$-
- Intereses pagados		\$5.047.435,91	\$5.067.280,52	\$2.502.828,40	\$-
- Dividendos pagados		\$ (5.881.641,45)	\$ (7.549.893,92)	\$13.954.157,89	\$63.263.410,91
= Caja de Financiamiento		\$ (291.944,61)	\$ (13.999.475,17)	\$ (32.815.341,81)	\$ (63.263.410,91)

Flujo de caja					
	Año 0	1	2	3	4
= Caja del periodo		\$ (0,00)	\$2.005.249,32	\$2.391.501,61	\$2.608.951,00
+ Caja inicial		\$13.315.068,49	\$13.315.068,49	\$15.320.317,81	\$17.711.819,42
= Caja Final		\$13.315.068,49	\$15.320.317,81	\$17.711.819,42	\$20.320.770,42

Fuente: Autor del proyecto

10.8. Balance general del proyecto

Tabla 32.
Balance General

Balance General						
	Año 0	1	2	3	4	
Disponibile	\$13.315.068,49	\$13.315.068,49	\$15.320.317,81	\$17.711.819,42	\$20.320.770,42	
Inventarios de	\$11.868.120,00	\$10.508.739,12	\$15.960.399,15	\$16.768.724,35	\$19.260.892,17	
Materia Prima						
Inventarios de		\$33.146.346,57	\$ (4.144.489,79)	\$35.196.973,66	\$39.330.732,33	
Producto Terminado						
Total Activo Circulante	\$25.183.188,49	\$56.970.154,18	\$27.136.227,17	\$69.677.517,43	\$78.912.394,91	
PPyE						
Maquinaria y Equipo	\$29.500.000,00	\$29.500.000,00	\$29.500.000,00	\$29.500.000,00	\$29.500.000,00	
Muebles y Enceres	\$8.000.000,00	\$8.000.000,00	\$8.000.000,00	\$8.000.000,00	\$8.000.000,00	
Equipo de computo	\$5.250.000,00	\$5.250.000,00	\$5.250.000,00	\$5.250.000,00	\$5.250.000,00	
Depreciaciones Acumuladas		\$4.800.000,00	\$9.600.000,00	\$14.400.000,00	\$19.200.000,00	

Creación de una empresa productora y comercializadora de yuca | 118

Balance General					
	Año 0	1	2	3	4
PPyE Neta	\$42.750.000,00	\$37.950.000,00	\$33.150.000,00	\$28.350.000,00	\$23.550.000,00
Total Activos	\$67.933.188,49	\$94.920.154,18	\$60.286.227,17	\$98.027.517,43	\$102.462.394,91
Proveedores		\$10.365.279,21	\$10.153.349,75	\$13.962.616,94	\$14.737.500,82
Cuentas por Pagar		\$1.200.000,00	\$1.255.200,00	\$319.215,20	\$1.375.941,45
Impuestos, gravámenes y tasas		\$ (7.725.141,01)	\$(9.916.278,58)	\$14.722.572,35	\$22.373.297,59
Laborales por pagar		\$37.996.807,70	\$39.809.255,43	\$41.986.821,70	\$44.422.057,36
Total Pasivo CP		\$41.836.945,90	\$41.301.526,60	\$71.991.226,20	\$82.908.797,23
Obligaciones Financieras LP	\$33.966.594,25	\$32.840.444,09	\$16.358.355,52	\$-	\$-
Total Pasivo	\$33.966.594,25	\$74.677.389,99	\$57.659.882,12	\$71.991.226,20	\$82.908.797,23
Aportes de Socios	\$33.966.594,25	\$33.966.594,25	\$33.966.594,25	\$33.966.594,25	\$33.966.594,25
Utilidades Retenidas		\$(13.723.830,06)	\$(31.340.249,20)	\$(7.930.303,02)	\$(14.412.996,56)
Total Patrimonio	\$33.966.594,25	\$20.242.764,19	\$2.626.345,05	\$26.036.291,23	\$19.553.597,68
Total Pasivo + Patrimonio	\$67.933.188,49	\$94.920.154,18	\$60.286.227,17	\$98.027.517,43	\$102.462.394,91

10.9 Indicadores financieros

10.9.1 Sistema Dupont

Rendimiento de la inversión = (utilidad neta / ventas)*(ventas/activo total) = 28.85% La rentabilidad procede en mayor grado del margen de utilidad que dejan las ventas y no tanto de la rotación del activo total.

Integra un indicador de rentabilidad con otro de actividad para establecer si el rendimiento del uso de la eficiencia en el uso de los recursos para producir las ventas.

Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR se define como aquella tasa de descuento de un proyecto de inversión que permite descontar los flujos netos de operación de un proyecto e igualarlos a la inversión inicial, es decir, La TIR es la máxima tasa de descuento que puede tener proyecto para que sea rentable, pues una tasa mayor a la TIR ocasionaría que la inversión fuese mayor que el beneficio (VAN menor a 0).

En resumen se tiene que:

Si TIR > k Se acepta la Inversión

Si TIR = k La inversión es indiferente (normalmente no se acepta).

TIR Anual calculado para el proyecto = 13.70%

¡LUEGO EL PROYECTO ES VIABLE!

11. Conclusiones

- Se realizó un estudio de mercados que se dirigió a supermercados y distribuidoras del municipio de Bucaramanga y su área metropolitana con lo que podemos concluir que es bien recibido y de fácil acceso para el consumidor final.
- Se definió la estructura administrativa y organizacional de la empresa MISTER YUCA E.U, para la ejecución de los recursos de la misma.
- Se realizó un estudio técnico en el cual se determinó las condiciones tecnológicas, procesos de producción y distribución de la planta de la empresa MISTER YUCA E.U.
- Se diseñó el estudio financiero y se observó la viabilidad del proyecto por medio de la elaboración de proyecciones, estados de resultados e indicadores como la TIR con 13.70% y un rendimiento de 28.80%.
- Se realizó un estudio organizacional y legal teniendo en cuenta el direccionamiento estratégico, niveles jerárquicos; la normatividad y las consideraciones ambientales necesarias para la producción y comercialización de yuca pelada, tajada y empacada al vacío.

12. Recomendaciones

- El análisis de sensibilidad realizado se orientó a observar los resultados obtenidos al cambiar ciertas variables relevantes dentro del marco descrito en la formulación del proyecto. Sin embargo es recomendable analizar posibles escenarios alternos para la realización del proyecto, como contemplar un mayor número de las hectáreas para el cultivo de la yuca, lo cual implicaría un aumento de la capacidad diseñada para el mismo.
- Adelantar programas junto con la alcaldía municipal de Bucaramanga para buscar subsidiar los costos de producción de la cadena productiva de la yuca.
- Establecer un precio base por kilo de yuca que sea congruente con los costos de producción, dicho precio será establecido por las empresas del sector yuquero.

Bibliografía

CLAYUCA, (2.008) *Estudio Cultivos de Yuca en Colombia*

FAO, (2.008) *Índices de precios al Consumidor*

Manual para la creación de empresas guía de planes de negocio. Eco Ediciones (2.010)

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, (2.012) *La agricultura ecológica en Colombia.*

Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación [recuperado de <http://www.fao.org/fishery/statistics/es>] Consultada 1 de Mayo 2014.

DANE, *Censo de Industria y Comercio* (2.008)

CCI, *Corporación Colombia Internacional.* (2.008)

Superintendencia financiera de Colombia [recuperado de: <http://www.superfinanciera.gov.co/Cifras/GHJG/informacion>] Consultada 1 de Mayo 2014

Observatorio Agrocadenas *Colombia precio de la yuca común en las principales plazas mayoristas.* Consultada 1 de Mayo 2014

La yuca en el tercer milenio. *Sistemas modernos de producción, procesamiento, utilización y comercialización.* Publicación CIAT n° 327, Cali-Colombia 2002. Capítulo 1-18.

Apéndices

Apéndice A. Formato encuesta

1. ¿Cuál o cuáles de estos productos maneja en su labor de comerciante?
 - a) Yuca chirosa
 - b) Yuca común
 - c) Yuca empacada

2. ¿Qué volúmenes de yuca vende en su negocio?
 - a) Menos de 20 kilogramos
 - b) De 20 – 40 kilogramos
 - c) Más de 40 kilogramos

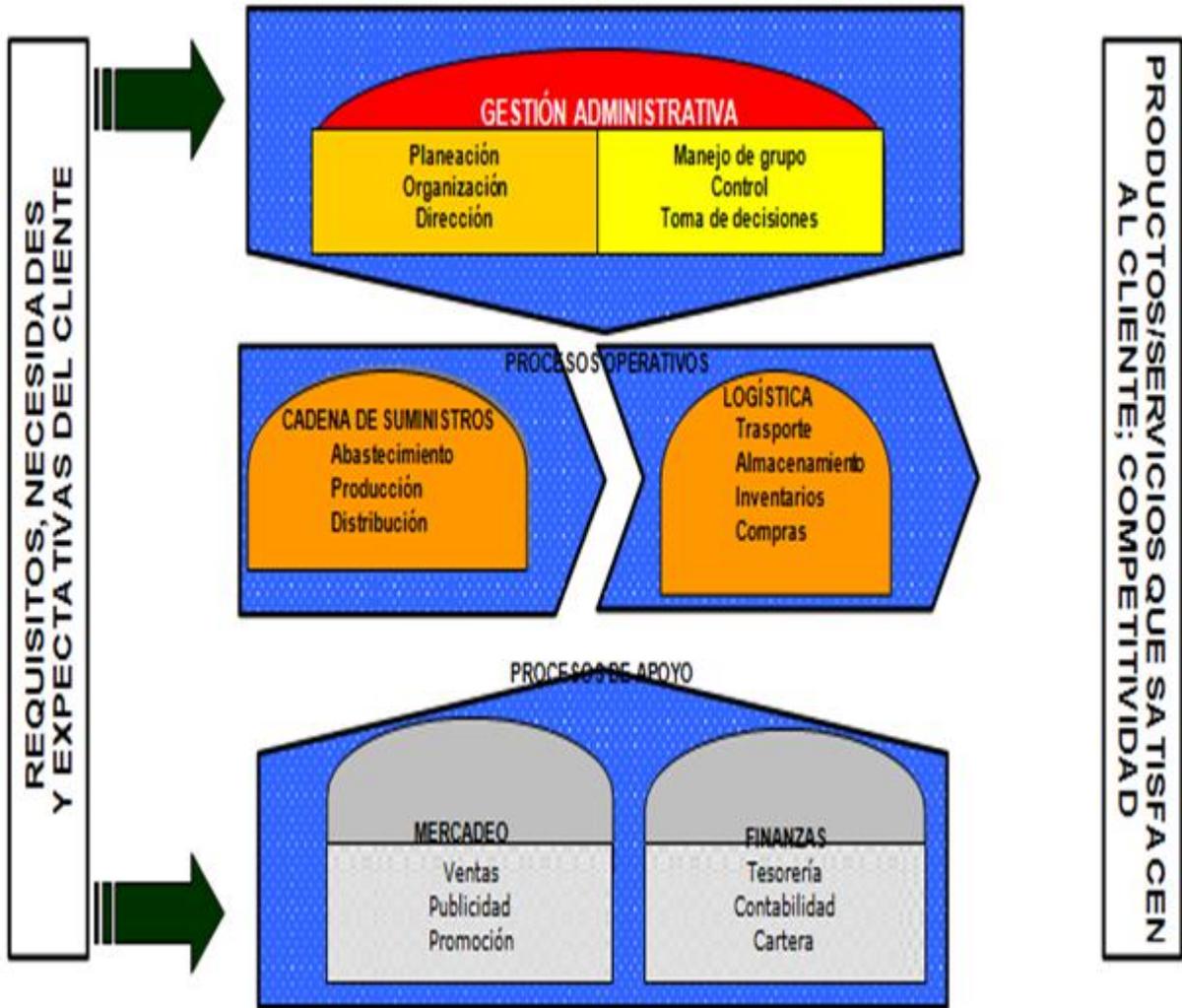
3. ¿Tiene conocimiento de la yuca empacada?
 - a) Si
 - b) No
 - c) No sabe que existe

4. ¿Usted trabajaría con yuca pelada y empacada en su negocio, si le dieran buenos dividendos?
- a) Si
 - b) De pronto
 - c) No
5. ¿Qué modalidad de pago a proveedores maneja en su negocio?
- a) Contado
 - b) Crédito a 30 días
6. ¿Considera que la yuca pelada, tajada y empacada al vacío es un producto práctico y con potencial de consolidación en el mercado?
- a) Si
 - b) No
7. ¿Está interesado en utilizar la yuca pelada, tajada y empacada al vacío para vender en su negocio?
- a) Muy interesado
 - b) Interesado
 - c) No estoy interesado

8. ¿Qué factores son decisivos en la utilización de este producto, para usted como tendero?
- a) Precio
 - b) Marca reconocida
 - c) Tiempo de entrega
 - d) Otros

Gracias por su colaboración.

Apéndice B Mapa de procesos



Apéndice C Fotos del proceso de la siembra de la yuca



Apéndice D. Planta de yuca

Entrada de Yuca a la Planta



Proceso transformación de la Yuca





Apéndice E. Tanque de agua para la yuca



TANQUE DE AGUA

Capacidad de
Almacenamiento
global 200 metros
cúbicos.

Apéndice F. Proceso logístico de la transformación de la yuca

