

1997

Proyecto de factibilidad para el montaje de una planta extractora y comercializadora de almidón de achira a nivel industrial

Astrid Paulina Díaz Díaz
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios

Citación recomendada

Díaz Díaz, A. P. (1997). Proyecto de factibilidad para el montaje de una planta extractora y comercializadora de almidón de achira a nivel industrial. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/505

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Agronegocios by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

1.997
542P
1.2

PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA
EXTRACTORA Y COMERCIALIZADORA DE ALMIDÓN DE ACHIRA A
NIVEL INDUSTRIAL

ASTRID PAULINA DIAZ DIAZ

Trabajo de grado para optar al título de
Administrador de Empresas Agropecuarias

Director

Dr. Guillermo Toro Gómez

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
SANTAFÉ DE BOGOTÁ D.C.

1.997



REGLAMENTO ESTUDIANTIL

Artículo 94

Los trabajos de grado no deben contener ideas que sean contrarias a la doctrina de la iglesia católica en asunto de dogma y de la moral.

Artículo 95

Ni la Universidad, ni el asesor, ni el jurado calificador, son responsables de las ideas expuestas por el graduado.



A LAS DIRECTIVAS

RECTOR : Hno. **FABIO GALLEGO ARIAS F.S.C.**
VICERECTOR ACADÉMICO : Hno. **ALBERTO PRADA SAN MIGUEL F.S.C**
VICERECTOR ADMINISTRATIVO : Dr. **ORLANDO ORTÍZ PEÑA**
DECANO DE LA FACULTAD : Dr. **AQUILEO PARRA ARTEAGA**



DEDICATORIA

...Dios mi amigo de siempre, la luz de mi camino, el aliento de vida en espacios de dificultad; Hoy al final de esta etapa que concluye satisfactoriamente, te doy gracias por ser la base de mis días de carrera y permite señor que esta sea el origen de nuevas proyecciones que forjen en mi una persona mejor; Continúa el recorrido conmigo en la lucha, en la búsqueda y en los resultados ya que eres el pilar de mi proceder... Gracias a mis padres por su esfuerzo y sacrificio... Mamá de alguna forma me hiciste sentir que estaba en cursada en el camino, en la ruta de uno de tus sueños, tal vez el más importante, gracias por hacerme protagonista de este sueño que creaste para mi y que hoy es real... Mis familiares, que puedo decir, un grupo de seres humanos especiales, importantes piezas en mi vida, gracias a ellos por su constante apoyo... Mis amigos, ellos y yo pasajeros del mismo barco; momentos y situaciones que nos envolvieron en el mismo ambiente, en las mismas circunstancias en fin... el mejor recuerdo de una época, gracias por hacerla única y grata... Y a todas esas personas cuya misión es formar gente de bien para contribuir a construir con calidad una mejor sociedad, mil gracias.

Astrid Paulina

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
1 ESTUDIO DE MERCADOS	4
1.1 OBJETIVOS	5
1.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	5
1.2.1 Identificación y características	5
1.2.2 Valor nutricional	8
1.2.3 Naturaleza	10
1.2.4 Usos	10
1.2.5 Factores de Calidad	12
1.2.6 Zonas del cultivo de la Achira	14
1.2.7 Consumo	15
1.3 ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES	16
1.3.1 Inflación	16
1.3.2 Niveles de ingreso	17
1.3.3 Estructura de la población	17
1.4 RESEÑA ECONÓMICA DEPARTAMENTO DEL HUILA	18
1.4.1 Situación económica general	18
1.4.1.1 Sector agropecuario	19
1.4.1.1.1 Agricultura	19

1.4.1.1.2 Ganadería	19
1.4.1.2 Minería	20
1.4.1.3 Industria	20
1.4.1.4 Construcción	20
1.4.1.5 Precios y empleo	21
1.4.1.6 Situación fiscal	21
1.4.1.7 Actividad financiera	22
1.5 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	22
1.5.1 Necesidad de información	23
1.5.1.1 Metodología	24
1.5.2 Objetivos de la investigación	25
1.5.3 Objetivos encuesta dirigida a productores	25
1.5.3 Objetivos encuesta dirigida a compradores	26
1.5.5 Fuentes de información	27
1.5.6 Formato de las encuestas	27
1.5.7 Diseño de la muestra	27
1.5.8 Recolección de datos	28
1.5.9 Tabulación de datos	29
1.5.9.1 Resultados encuesta dirigida a Cultivadores de Achira	29
1.5.9.2 Resultados encuesta dirigida a Compradores	31
1.5.10 Análisis de los datos	33
1.5.10.1 Encuestas realizadas a productores	33
1.5.10.2 Encuestas realizadas a compradores	35
1.5.11 Conclusiones investigación de mercados	37
1.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS MERCADOS	38
1.6.1 Proveedor	
1.6.2 Competidor	



1.6.3 Distribución	42
1.6.4 Consumidor	42
1.7 PRONÓSTICOS DE MERCADO	43
1.7.1 Proyección de la Demanda	43
1.7.2 Proyección de la Oferta	48
1.7.3 Elasticidad	51
1.7.4 Soporte del estimado de las proyecciones	52
1.8 ANÁLISIS DEL ALMIDÓN IMPORTADO POR OTROS PAÍSES	55
1.8.1 Mercado Europeo	56
1.8.2 Mercado Estadounidense	57
1.9 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	57
1.9.1 Productor	58
1.9.2 Procesador artesanal	59
1.9.3 Acopiador rural	59
1.9.4 Procesador industrial	59
1.9.5 Consumidor inmediato	60
1.9.6 Consumidor final	60
1.10 COSTOS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	62
1.10.1 Empaque y Almacenamiento	63
1.10.2 Transporte	64
1.11 PROGRAMA PROMOCIONAL	65
1.11.1 Significado e importancia de la promoción	65
1.11.1.1 Métodos promocionales	65
1.11.2 Propósito de la promoción	66
1.11.3 Determinación de la mezcla promocional	66
2 ESTUDIO TÉCNICO	69
2.1 OBJETIVOS	



2.2 TAMAÑO	70
2.2.1 Horizonte del proyecto	70
2.2.1.1 Fase de instalación	70
2.2.1.2 Fase de operación	71
2.2.1.3 Fase de liquidación	72
2.2.1.4 Capacidad instalada	72
2.2.1.5 Producción real	73
2.2.2 Condiciones del tamaño	74
2.2.2.1 Demanda	74
2.2.2.2 Suministro de insumos	74
2.2.2.3 Financiamiento	74
2.2.3 Conclusión sobre el tamaño	75
2.3 LOCALIZACIÓN	75
2.3.1 Macrolocalización	75
2.3.1.1 Evaluación por puntos de la macrolocalización	76
2.3.1.2 Justificación	77
2.3.2 Microlocalización	79
2.3.2.1 Presentación de alternativas	79
2.3.2.2 Justificación	79
2.4 PROCESO DE EXTRACCIÓN	80
2.4.1 Limpieza de los rizomas	80
2.4.2 Rallado	81
2.4.3 Cernido y lavado sedimentado	81
2.4.4 Secado	83
2.4.5 Empaque	83
2.4.6 Pasos del diagrama de flujo del proceso	84
2.4.7 Equipos y herramientas	86

2.4.8 Explicación detallada y por separado de cada fase	88
2.4.9 Conclusión del proceso y justificación	89
2.5 DESCRIPCIÓN DE INSUMOS	90
2.6 DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	90
2.7 INSTALACIONES REQUERIDAS	92
2.8 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	93
2.9 MANO DE OBRA	98
2.10 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	98
2.11 ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN	100
2.11.1 OBJETIVOS	100
2.11.2 TIPO DE SOCIEDAD	100
2.11.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA	103
2.11.3.1 Fortalezas	103
2.11.3.2 Debilidades	104
2.11.3.3 Oportunidades	105
2.11.3.4 Amenazas	106
2.11.3.5 Misión de la empresa	106
2.11.3.6 Objetivos	107
2.11.3.7 Estrategias	108
2.11.3.8 Metas	108
2.11.3.9 Políticos	109
2.11.4 ORGANIGRAMA	110
2.11.4.1 Explicación del organigrama	110
2.11.4.1.1 Áreas de la empresa	110
2.11.5 REQUERIMIENTOS DE PERSONAL	112
2.11.5.1 Nivel de Jerarquía	113
2.11.6 MANUAL DE FUNCIONES	114

2.11.7 MANUAL DE PERSONAL	128
2.11.7.1 Vinculación	128
2.11.7.1.1 Condiciones de admisión	128
2.11.7.1.2 Edad de los aspirantes	129
2.11.7.1.3 Período de prueba	129
2.11.7.2 Contratos de aprendizaje	130
2.11.7.3 Horario de trabajo	130
2.11.7.4 Días de descanso	130
2.11.7.5 Vacaciones remuneradas	131
2.11.7.6 Salario mínimo	131
2.11.7.7 Servicios médicos, medidas de seguridad del trabajo	131
2.11.7.8 Desvinculación	132
2.11.8 Aspectos legales	133
2.11.8.1 Requisitos para obtener la licencia de clase I	133
2.11.8.2 Registro sanitario	134
2.11.8.3 Licencia de funcionamiento de la alcaldía	134
2.11.8.4 Inscripción ISS	134
2.11.9 Manual Contable	135
2.11.9.1 Libros Auxiliares	135
2.11.10 Manual de compras	141
2.11.11 Organización Jurídica	141
3 ESTUDIO FINANCIERO	144
3.1 OBJETIVOS	144
3.2 INVERSIONES DEL PROYECTO	145
3.2.1 Activos Fijos Tangibles	145
3.2.2 Activos Intangibles	148
3.2.3 Activos Nominales	148

3.3 COSTOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO	148
3.3.1 Materia prima	148
3.3.2 Costos de Mano de Obra directa	151
3.3.3 Costos de servicios públicos	152
3.3.4 Seguros	153
3.3.5 Costos de mantenimiento	153
3.3.6 Depreciación	154
3.3.7 Presupuestos de costos de Administración	154
3.3.8 Presupuesto de costos de Ventas	155
3.4 RECURSOS PARA LA INVERSIÓN	157
3.4.1 Fuentes Internas	158
3.4.2 Fuentes Externas	158
3.5 INGRESOS DEL PROYECTO	159
3.6 PUNTO DE EQUILIBRIO	160
3.7 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS	164
3.8 COSTO DE CAPITAL	167
4 EVALUACIÓN ECONÓMICA	169
4.1 OBJETIVOS	169
4.2 ANÁLISIS FINANCIERO A CORTO PLAZO	170
4.2.1 Análisis Vertical y Horizontal	170
4.2.2 Análisis Vertical del Estado de Perdidas y Ganancias	172
4.2.3 Análisis Razones Financieras	176
4.2.3.1 De Liquidez	176
4.2.3.2 De Endeudamiento	177
4.2.3.3 De Rentabilidad	178
4.3 MEDIDAS ACTUALIZADAS DEL FLUJO DE FONDOS	182
4.3.1 Calculo del Valor Presente Neto (VPN)	182

4.3.2 Relación Beneficio Costo	183
4.3.3 Calculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)	184
4.3.4 Periodo de Recuperación de la Inversión	184
4.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	187
4.4.1 Calculo del VPN con variable sensibilizada	187
4.4.2 Relación Beneficio Costo con variable sensibilizada	188
4.4.3 Calculó de la TIR con variable sensibilizada	189
5 EVALUACIÓN SOCIAL	191
5.1 OBJETIVOS	192
5.2 EFECTOS DEL PROYECTO COMO PROGRAMA DE INVERSIÓN	192
5.3 EFECTOS DEL PROYECTO COMO PROGRAMA DE PRODUCC.	193
5.4 ASPECTOS SOCIALES QUE ABARCA EL CULTIVO	193
6 CONCLUSIONES	195
7 RECOMENDACIONES	198
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	
SOPORTES	

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla N° 1. Composición química del la achira frente otros almidones	9
Tabla N° 2. Requisitos de calidad del almidón	13
Tabla N° 3. Requisitos microbiológicos del almidón	13
Tabla N° 4. Otras variables en Colombia	17
Tabla N° 5. Empresas competidoras fuentes de almidones	41
Tabla N° 6. Tendencia de la demanda, consumo aparente almidón de achira	45
Tabla N° 7. Tendencia del cultivo de la achira en el departamento del Huila	48
Tabla N° 8. Capacidad instalada requerimientos de m.p y rendimientos	73
Tabla N° 9. Tarifas de servicios públicos	75
Tabla N° 10. Evaluación de la macrolocalización	77
Tabla N° 11. Factores y alternativas de decisión	79
Tabla N° 12. Alternativas en clases de materiales para empaques	82
Tabla N° 13. Especificación de insumos	90
Tabla N° 14. Cronograma de actividades	99
Tabla N° 15. Necesidades de mano de obra	113

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N ^o 1. Costos de Producción	147
Cuadro N ^o 2. Costos de mano de obra directa	151
Cuadro N ^o 3. Costos de servicios públicos	152
Cuadro N ^o 4. Presupuestos de costos de administración	154
Cuadro N ^o 5. Pago de la deuda	158
Cuadro N ^o 6. Balance general proyectado	165
Cuadro N ^o 7. Estado de pérdidas y ganancias proyectado	166
Cuadro N ^o 8. Análisis vertical proyectado Balance general	173
Cuadro N ^o 9. Análisis horizontal proyectado Balance general	174
Cuadro N ^o 10. Análisis vertical proyectado Estado de pérdidas y ganancias	175
Cuadro N ^o 11. Razones financieras	181
Cuadro N ^o 12. Flujo de fondos del proyecto	186
Cuadro N ^o 13. Pago de la deuda con nueva financiación	187
Cuadro N ^o 14. Flujo de fondos sensibilizado	191

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura N° 1. Canales de comercialización	61
Figura N° 2. Diagrama de circulación en la obtención del almidón de achira	85
Figura N° 3. Plano P1	96
Figura N° 4. Plano P2	97
Figura N° 5. Organigrama de la empresa	110
Figura N° 6. Punto de equilibrio	163
Figura N° 7. Calculo del valor presente neto	182
Figura N° 8. Relación beneficio /costo	183
Figura N° 9. Calculo del VPN con variable sensibilizada	187
Figura N° 10. Relación B/C con variable sensibilizada	188

INTRODUCCIÓN

Con el nombre de Achira se conocen muchas especies del genero *Canna*, las cuales se encuentran distribuidas en los climas cálidos y templados, ya sea como planta ornamental o espontánea. Pero de estas especies solo la *Canna Edulis Ker* ha sido explotada desde un punto de vista, industrial y forrajero en diversos países del mundo.

Esta planta en Colombia, se cultiva en pequeñas parcelas ubicadas en los departamentos del Huila, Cundinamarca y Nariño, en zonas marginales y carentes de asistencia técnica, beneficiándose en forma rudimentaria. Por esta razón muchos podrían considerarlo un cultivo secundario, sin embargo la versatilidad de usos que puede presentar esta planta, sus altos rendimientos, además de las bondades físicas y químicas que brinda su almidón en la industrialización, así como también la posibilidad de exportar productos a base de este o únicamente como almidón puro, es indicativo de que el cultivo es digno de mejores posibilidades y perspectivas; Actualmente, la industria de alimentos emplea almidones en un buen numero de aplicaciones, donde el almidón de Achira es considerado un potencial de alternativas de acuerdo a su calidad física y a la flexibilidad de sus usos.

El cultivo de la Achira, tiende a desaparecer en Colombia por falta de asistencia técnica e incentivos a la producción, lo cual es un hecho absurdo e intolerable, si tenemos en cuenta su importancia económica, dadas sus características físico-químicas

que determinan su gran acogida en la industria, así como en la ganadería, donde como forraje también tiene demanda.

Hoy los productos agrícolas procesados por su parte presentan un moderado aumento de precios, con tendencia a mantener una tasa de crecimiento constante, a pesar de registrarse al mismo tiempo un comportamiento a la baja de la inflación general.

Este proyecto ha sido concebido con el fin de aportar y contribuir a solucionar el problema situacional en que se encuentra el sector Agropecuario, y se ha enfocado específicamente a la interacción de los campos Agropecuario e Industrial; También se ha realizado con el objeto de dar a conocer un recurso nativo, susceptible de ser utilizado como alimento energético y con el ánimo de ampliar la información referente a la producción de almidón de Achira y sus usos a nivel industrial; posteriormente se evaluará la factibilidad económica de éste a nivel industrial, en función de brindarle a esta rama la posibilidad de disponer de un Almidón que ofrezca beneficios a sus productos.

Este proyecto se constituirá como puente intermediario, el cual representa en forma privada a campesinos cultivadores de la Canna Edulis Ker. materia prima de donde se extrae esta clase de almidón, la cual será hecha de forma técnica en nuestra planta de producción ubicada en la zona más importante del cultivo de nuestro país, lo cual facilitará el acceso a nuestros proveedores (cultivadores) y viceversa. La intermediación de la planta procesadora estará orientada a satisfacer a proveedores como a compradores. A los primeros a través de precios justos para su producto, facilidades de comercialización hacia la planta extractora como destino final y apoyo técnico para sus cultivos; Estos son factores que se traducirán en el aumento de las extensiones sembradas de este cultivo debido a que son razones que apoyan e incentivan al campesinado a sembrar y a la vez se contribuye a que el cultivo no se

erradique de los suelos Colombianos y a una mejor organización por parte del campesinado promoviendo la conformación y fortalecimiento de una asociación de agricultores de la región ; A los segundos brindándoles un producto de alta calidad, de gran versatilidad de usos, a precios cómodos y con todas las facilidades para su adquisición.

Es necesario pensar y ser conscientes de que el país necesita el desarrollo de proyectos como este; Es preciso dar cabida a ideas nuevas como es la extracción del Almidón proveniente de la Canna Edulis Ker producto que puede catalogarse de grandes alternativas y potenciales en las diferentes ramas de la industria, el cual representa grandes desafíos tanto para el sector Agropecuario como para el industrial en terrenos que se puede decir están sin conquistar.

Ya no se trata de mirar a lo rural exclusivamente en su dimensión económico-productiva, sino de ir más allá y ver en el campo además a una sociedad rural con sus problemas y posibilidades y a un medio ambiente que es la base del sector, al cual hay que conocer y aprovechar utilizándolo racionalmente.

1 ESTUDIO DE MERCADO

Este es un proyecto que busca alternativas en cuanto a la utilización del Almidón proveniente de la Achira (Canna Edulis Ker) para satisfacer la demanda industrial de la ciudad de Santafé de Bogotá específicamente.

Así como muchos alimentos, el Achira es uno de los tantos recursos que no se han sabido aprovechar debido a la limitada investigación e información que existe de su cultivo y utilización, a la falta de incentivos para su siembra, a la ausencia total de asistencia técnica en las regiones del cultivo por parte de las entidades del sector Agropecuario y a la conformidad que existe en el país por el mercado subdesarrollo que impera; Lo anterior, son razones más del proyecto, el cual pretende dar a conocer el producto sus potenciales y ampliar el mercado de este dentro del país y como perspectiva a largo plazo, la incursión a mercados internacionales.

Al ser este estudio la obtención, registro y análisis de datos que se relacionan con un problema específico, como lo es la venta de productos o servicios, es de suma importancia tener en cuenta su correcto desarrollo en este proyecto por la necesidad que surge de estudiar el mercado del almidón de Achira.



1.1 OBJETIVOS

A partir de documentos e información estadística confiable determinar la aceptación del producto.

Identificar el mercado potencial.

Cuantificar la oferta de materia prima y la demanda del producto a partir de la investigación de mercados.

Analizar la comercialización del producto.

Establecer las posibles ventajas del producto frente a los de su clase.

1.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

1.2.1 Identificación y características del producto

Por definición el almidón se debe considerar como fécula pura obtenida a partir de granos de cereales, maíz, papa, yuca y achira. El almidón se encuentra ampliamente distribuido en los más diversos órganos de las plantas en forma de carbohidrato de reserva; y se constituye en la fuente más importante de carbohidratos en la alimentación humana.

El almidón ayuda a formar la consistencia deseada en productos tales como rellenos suaves, espesantes, salsas y cremas; es el principal constituyente de la harina y a la vez es importante en los alimentos que la contienen.

Desde el punto de vista químico el almidón es un polisacárido de alto peso molecular que se forma en los cloroplastos de las plantas como almidón de asimilación en la fotosíntesis, en los leucoplastos como almidón de reserva y en forma de pequeños gránulos redondos u ovalados en raíces, tubérculos (caso de la achira) o semillas, El almidón también recibe el nombre de fécula. La Harina es el polvo que se obtiene al moler el grano de los cereales, las anteriores aclaraciones se han hecho con el fin de no entrar en confusiones acerca del producto objeto del proyecto.

El Achira, producto que se estudia en éste proyecto está constituido en su gran mayoría por carbohidratos y alto contenido de almidón.

Se extrae de un tubérculo, del que se conoce muchas especies, entre otras las del género *Canna*, las cuales se han explotado a nivel industrial y forrajero en diversos países. El periodo vegetativo es de 6 a 9 meses puesto que es el de tiempo indicado para la recolección con destino industrial en el proceso de extracción de almidón; En el departamento del Huila, hay cosechas durante todo el año con un considerable aumento en el mes de agosto, en otras regiones donde la economía no depende de este producto, la producción es menor y solo hay cosecha una vez al año.

La *Canna Edulis Ker*, se encuentra distribuida en los climas cálidos y templados entre los 1500 y 2000 mtrs. s.n.m.

Para la fabricación del Almidón, los rizomas son procesados el mismo o posterior día en que son llevados a la planta (1-3 días de su cosecha o recolección).

Una hectárea produce aproximadamente de 7-10 tns. de rizomas y el rendimiento en contenido de Almidón varía considerablemente de acuerdo a la duración del periodo

de crecimiento, condiciones de clima y suelo, encontrándose el ,máximo de Almidón entre los 7 a 9 meses, con rendimientos del 60% en relación al peso de los rizomas¹.

Los granos de almidón de Achira son los más grandes hasta ahora conocidos y se pueden observar a simple vista, el Almidón es blanco, puro y suave, obtenido del lavado y rayado del rizoma, seguido de la separación y lavado de la fécula y por último del secado y almacenamiento. En el almidón de achira los gránulos se encuentran libres en el interior de las células de tal modo que su aislamiento es un proceso relativamente sencillo. El material vegetal es entonces triturado, el almidón arrastrado en la corriente de agua, separado de la suspensión y desecado.

El gránulo de Almidón presenta una serie de propiedades tanto físicas como Químicas que determinan su aceptación comercial a nivel industrial y casero. Este producto se clasifica dentro de la categoría de los industriales, ya que está destinado a el uso de las empresas transformadoras y se emplea como materia prima para la elaboración de otros productos. Las siguientes características físicas son de gran importancia ya que determinan la utilización del almidón en la industria:

- Tamaño y distribución de los gránulos: el granulo de almidón de achira tiene un tamaño de 153 micras de diámetro mayor y 83 micras de diámetro menor; la estructura del granulo y los cambios que experimenta durante la elaboración de un alimento lo clasifican dentro de los resistentes, por ejemplo la estructura un almidón precocido se destruye antes de ser incorporado a un producto alimenticio.

¹ INSTITUTO de Investigaciones Tecnológicas. Achira posibilidades de su cultivo y aprovechamiento industrial. Bogotá, Colombia.

- Apariencia microscópica, con luz normal y polarizada: A la luz normal los gránulos son ovoides con hilum excéntrico; a la luz polarizada se presenta una V, que es clara y bien delineada, característica que también es apta para la trabajabilidad en la industria.

1.2.2 Valor nutricional

Es de notable observación que los rizomas de Achira de los 7-9 meses de plantados contienen el mayor porcentaje de almidón y demás componentes que lo constituyen. Esto se puede apreciar en la tabla 1.

La digestibilidad de los almidones esta relacionada con el tamaño de los gránulos; por esta razón el almidón de achira tiene una digestibilidad del 50% ya que posee gránulos particularmente grandes.

El almidón y los azúcares de la achira son de fácil asimilación, en cuanto al contenido de azúcar los rizomas de achira son ricos en esta; los porcentajes varían entre 1,3-3,2 del jugo, a medida que aumenta la edad del rizoma incrementa la cantidad de azúcares, La concentración de azúcar en el corno fresco aumenta con el almacenamiento de unas tres semanas, iniciandose luego la fermentación de los azúcares. El contenido de almidón y azúcar varían con la edad de la planta.

Los rizomas pueden consumirse como sustitutos de la yuca y la papa; asados o cocinados; La colada de achira es un alimento comúnmente utilizado en el departamento del Huila en la alimentación de niños en crecimiento. Las hojas son de gran uso en la cocina campesina, en la fabricación de cordeles rústicos y de utilización forrajera.

Tabla 1. COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ALMIDÓN DE ACHIRA, FRENTE A LA DEL MAÍZ, YUCA Y PLÁTANO

	Achira	Yuca	Maíz	Plátano
Parte comestible	100%	100%	80%	100%
Calorias	356	146	420	-
Agua	11.5gm	61.8gm	51.3mg	66.2%
Proteína	0.9gm	0.8gm	18.4gm	1.3gm
Grasa	0.1gm	0.1gm	0.1gm	0.3gm
Carbohidratos	88%	35.5%	92%	30.7%
Fibra	0.5%	0.9%	8.8%	1.1%
Cenizas	0.9%	0.9%	1.3-10.5%	0.8%
Calcio	15mg	27mg	12mg	-
Fósforo	63mg	35mg	60mg	-
Hierro	1.4mg	0.4mg	2.1mg	54-46mg
Tiamina	0.03mg	0.04mg	0.03	0.06mg
A. Ascorbico	7mg	-	-	20mg
Rivoflavina	0.01mg	0.3mg	0.01mg	0.04mg
Niacina	0.1mg	0.5mg	0.3mg	0.6mg

FUENTE: La Achira, cultivo, industrialización y utilidad forrajera; INCORA, Estudio para la transformación de la Yuca; FAO, El Maíz en la nutrición ; ICA, El cultivo del Plátano en trópico.

Al analizar la tabla anterior se puede concluir que en relación al aspecto de valor nutricional y composición química, el almidón de achira es un producto completo y en capacidad de competir con sus similares y aventajándolos en varios elementos de importante aporte nutricional en la alimentación humana.

1.2.3 Naturaleza

Al ser este un producto de origen agrícola tiende a deteriorarse después de su recolección o cosecha; para evitar esto se requiere de una manipulación cuidadosa y rápida que conduzca a la protección de la materia prima, garantizando así la buena calidad del producto final “almidón”.

Se tiene pensado efectuar el proceso de producción en el mismo momento en que llegan los rizomas a la planta ya que después de determinado tiempo estos comienzan a perder sus características físicas y químicas que conducen a su deterioro y conllevan a la pérdida de los rangos de calidad del producto final.

El almidón, como producto final tiende a conservarse por mucho tiempo; con la condición de que el almacenamiento se realice en estructuras que excluyan la humedad.

Para llevarse a cabo esta función con buenos resultados y en forma económica se necesita de instalaciones de almacenamiento adecuadas en cuanto a capacidad, localización, acondicionamiento del producto y equipo para tratarlo eficientemente.

1.2.4 Usos

Actualmente el Almidón de Achira principalmente se emplea para la fabricación de bizcochos, “Achiras”, panes y otros productos similares, de una textura, color y sabor muy particulares; A nivel industrial tiene usos potenciales de gran importancia tales son:



- En la industria de productos enlatados.
- En la elaboración de pegantes especiales, por su gran efecto de gelificación.
- En bebidas alcohólicas por la reacción química entre almidones y azúcares, para producir maltosa y glucosa necesarias para la fermentación alcohólica.
- Como relleno en la elaboración de drogas empastilladas.
- Elaboración de gomas dulces.
- Aditivos en la industria de alimentos y productos dietéticos.
- Como materia prima en la elaboración de alimentos industriales.

También se plantea el desarrollo de productos que constituyen el complemento de otros, donde el almidón de Achira será una de las principales materias primas para la elaboración de estos a saber; Mezclas de harinas, almidones modificados, espesantes, estabilizantes y emulsificantes.

A demás se pueden elaborar, subproductos sustitutos tales como: edulcorantes a base de almidón como una nueva alternativa en el caso de los endulzantes.

Con el fin de ampliar su aplicabilidad en alimentos, la industria productora de almidones de países como los Estados Unidos, Francia y Alemania utilizan una gran variedad de técnicas para modificar las características funcionales del almidón y así obtener diversos productos tales como espesantes, estabilizantes y proveer características de textura a una amplia variedad de alimentos.

Aplicaciones posibles en alimentos:

- **Espesantes:** salsas blancas y de carne, rellenos de pie, sopas, alimentos refrigerados y congelados.
- **Emulsificantes y estabilizantes:** aderezos para ensaladas y alimentos para bebé.
- **Combinado con diesterificación:** alimentos horneados, congelados y enlatados.

Vale la pena anotar dentro de otras aplicaciones de los derivados del almidón adhesivos, polvos de uso farmacéutico, acabados del papel, detergentes y pilas. Además existen muchas otras aplicaciones, esto depende del ingenio de los fabricantes y usuarios y del conocimiento y comportamiento de ellos.

1.2.5 Factores de Calidad

Con el fin de obtener productos de buena calidad se debe adquirir materia prima de igual condición, a su vez es necesario controlar ciertos parámetros dentro de los procesos (humedad, cenizas, fibra, proteína, almidón, grasa, pH) que nos aseguren un producto de excelente calidad para así tener una mayor aceptación en el mercado, en relación con los competentes y sustitutos.

Respecto al producto final, el almidón de Achira debe estar libre de materia extraña, arena, polvo, cabellos, pelos de roedores, excrementos, insectos o fragmentos de insectos. En el almidón de Achira no se permite la adición de edulcorantes, saborizantes, colorantes decolorantes ni otros aditivos, el olor, color y sabor del

almidón de Achira deben ser los característicos. El almidón de Achira deberá cumplir con los requisitos indicados en las tablas 2 y 3 :

Tabla 2. REQUISITOS DE CALIDAD DEL ALMIDÓN

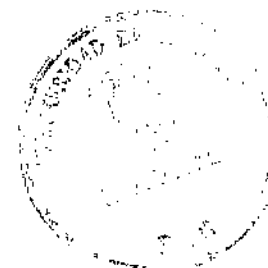
REQUISITOS	VALORES	
	MINIMO	MAXIMO
Humedad en % de masa	-	20
Cenizas en % de masa	-	0.5
Grasa en % de masa	-	0.5
Fibra en % de masa	-	0.2
Proteína en % de masa	-	1.0
Almidón en % de masa	78.0	-
pH a 20°C	5.5	-

FUENTE: INSTITUTO Colombiano de Normas Técnicas; Norma técnica colombiana numero 3228.

Tabla 3. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS DEL ALMIDÓN

REQUISITOS	VALORES
Recuento bacterias mesófilas/g. max.	200.000
Hongos y levaduras /g. max.	2.000
NMP de coliformes totales/g.	Menor a 150
Echerechia coli/g.	Ausencia (0)
Salmonella /25 g.	Ausencia (0)
Estafilococo aureos , en colonias/g.	Menor de 100

FUENTE: INSTITUTO Colombiano de Normas Técnicas; Norma técnica colombiana numero 3228.



1.2.6 Zonas del Cultivo de la Achira

La Achira existe en toda la América Tropical; es cultivada en Brasil, Perú, Bolivia, Australia, India, Asia, Polinesia y África.

En Colombia se encuentra distribuida en los climas cálidos y templados de todo el país. Solo los departamentos de Cundinamarca y Huila (donde se conocen como Achira y sagú respectivamente), presentan cultivos en forma comercial entre los 1.500 y 2.000 m.s.n.m.

En el departamento de Cundinamarca se encuentra en los municipios de Quetame, Guayabetal y Gutiérrez, pero el mayor productor es el Huila; encontrándose las explotaciones en los siguientes municipios ubicados a el Sur del departamento: Altamira, Gigante, La plata, Garzón, Pitalito, Timana, Iquira, Algeciras y Saladoblanco, es notorio que las áreas cultivadas se caracterizan por ser minifundios que van desde 1 ha. hasta 4 has. pero debido a el alto número de campesinos que dedican sus parcelas a este cultivo, la extensión global que se siembra en esta región es de aproximadamente 529-860 Has.²

Se acostumbra intercalar Achira con café, lo cual permite obtener dos cosechas de rizomas antes de que este comience a dar fruto.

También existen cultivos en el área indígena localizados en la región amazónica y sur de Colombia. Los rizomas son consumidos en forma asada, por los indios inganos y Cofanes en el Putumayo.

² TEMAS de Orientación Agropecuaria. Achira. Cultivo, Industrialización y utilidad forrajera.

1.2.7 Consumo

Actualmente los usos del almidón se encuentran limitados por la falta de conocimiento de sus características y propiedades fisicoquímicas.

Un producto reciente como lo es el almidón de Achira, es difícil de comercializar a nivel industrial, ya que no se conoce mucho acerca de sus usos y ventajas, a pesar de que el almidón como tal tiene muchas utilidades en la industria de los alimentos.

Los productos secundarios, tales como Bebidas Alcohólicas, adhesivos, mezclas de harinas, productos químicos, almidones unificados, espesantes, estabilizantes, emulsificantes y subproductos sustitutos, como los edulcorantes, son propuestas para ampliar conocimientos acerca de la diversidad de usos del almidón a nivel industrial.

Solo en el municipio de Altamira (Huila) mensualmente se procesan de 5 a 8 tons de almidón de Achira, cantidad representativa si se tiene en cuenta que este producto es transformado en pequeñas empresas caseras, a nivel artesanal en la preparación de bizcochos y panes propios de la región.

Dentro del mercado potencial en el sector industrial se encuentran Industrias como RAMO, LA ROSA, NOEL y CARULLA, actualmente estas empresas están consumiendo lo que se extrae por métodos rudimentarios, equivalentes en cifras a 78 ton / mes³.

³ FUNDACIÓN Interdisciplinaria para la investigación y desarrollo (FIID)

1.3 ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES

En este ítem se contemplan a grandes rasgos algunos aspectos estadísticos que comprenden factores poblacionales, económicos, de servicios públicos, de vivienda etc. Los cuales muestran el desarrollo o retroceso de un país. He considerado incluir este punto en el estudio, debido a que los factores antes mencionados son factores que aunque siendo externos a la empresa objeto del proyecto pueden llegar a incidir de una forma indirecta y en un momento determinado al desarrollo de la misma.

1.3.1 Inflación

Tasa de inflación: Durante el periodo de gobierno antecesor al presente este índice fue del 25% ; En el actual periodo de mandato (Ernesto Samper) se establecieron pactos para que este porcentaje se redujera. Hipotéticamente concluyendo se puede decir que el promedio de la inflación de este periodo se acerca al 20%, cifra que a pesar que muestra una reducción, su logro afecto fuertemente al sector agrario debido a recortes de presupuesto y al control de los precios de los productos de origen agropecuario que componen la canasta familiar de los Colombianos.

1.3.2 Niveles de ingreso

El ingreso mínimo legal por habitante en el año de 1993 fue de \$1.400.000 anuales, hoy 1997 es de \$2.064.000 anuales hay un aumento del 47% en los cuatro años, incremento que no es suficiente en relación a los índices de inflación.

1.3.3 Estructura de la población

Las poblaciones humanas se componen de hombres y mujeres de diferentes edades; La distribución de una población según el sexo y edad, es lo que se denomina estructura de la población. Esta por lo general adopta la forma de una pirámide cuyo perfil expresa bastante bien la historia de esa población así como las posibles transformaciones que se podían esperar en el futuro.

Perfil Demográfico :

- Población (habitantes) : 40.214.723 (1.997 proyección estimada)
- Densidad de población (hab/Km²) : 31.4 (1996)
- Crecimiento poblacional % : 1.7 (1990-1995)
- Natalidad : 24% (1993)
- Mortalidad : 6% (1993)
- Mortalidad infantil : 37% (1995)

En la tabla a continuación se pueden apreciar otras variables :

Tabla 4.OTRAS VARIABLES COLOMBIA

PIB (MIL US DÓLARES)	54.077,5
Incremento Anual (1980 - 1993)	1.5
% PIB Sector Agrícola (1993)	16.0
% PIB Sector Industria (1993)	35.0
% PIB Sector Servicios (1993)	50.0

FUENTE : Almanaque Mundial, 1997.

1.4 RESEÑA ECONÓMICA DEPARTAMENTO DEL HUILA

1.4.1 Situación económica general

La economía Huilense registró evolución positiva en algunos sectores económicos durante 1991 y desaceleración en otros. En efecto, la producción de petróleo, actividad de gran preponderancia en la región creció 2.4%, debido a la reactivación en la explotación de algunos pozos y a la mayor capacidad de transporte del crudo; en la construcción, el área autorizada para edificar se incremento en 244.4% y en el sector financiero las fuentes y usos de recursos avanzaron 42.7% y 47.5% en su orden. Como resultado de lo anterior, el empleo generado en el departamento supero en 11.9% al del año anterior y el índice de precios al consumidor total ponderado en Neiva , disminuyo el ritmo de crecimiento al situarse en 24.8% en 1991 frente al 29.2% en 1990.

En contraste, el sector agropecuario experimento la reducción de la producción de los principales renglones agrícolas de la región, con excepción del algodón y el café. En efecto, disminuyo el sorgo en 64.8%, el frijol en 63.6%, la soya en 60.0% y el arroz en 46.0%, debido a las condiciones climáticas adversas y a los altos costos de producción. Por su parte, el hato ganadero descendió en 5.2% como consecuencia de la inseguridad rural.

La industria mostró un menor índice de dinamismo al recortarse en 14.8% el consumo de energía para usos industriales. El gobierno Departamental Central contabilizo un déficit de \$ 1.072 millones que contrasta con el superávit de \$ 2.170 millones registrado en la vigencia anterior.

1.4.1.1 Sector agropecuario

1.4.1.1.1 Agricultura

El sector agrícola del departamento registro retroceso en 1991, pues el área cosechada se redujo en 27.9% al consolidar 142.036 hectáreas. En los cultivos transitorios el decrecimiento fue del 54.6%, resultado en el que incidió la menor área destinada a soya, -89.3%, de la cual se obtuvo un volumen inferior en 60.0%. Tanto el área cosechada de arroz como la producción bajo en 46.0%, la que a su vez consolido 114 mil toneladas.

Los cultivos permanentes mostraron un mejor desempeño al avanzar 12% el área cosechada, principalmente el tabaco rubio con incremento del 25% y el café con 15%, producto este último en el cual la producción creció 7.8% al presentar 69 mil toneladas.

1.4.1.1.2 Ganadería

La actividad ganadera en el departamento estuvo afectada por problemas de inseguridad en 1991, que conllevó a la liquidación de una parte del hato ganadero al disminuir 5.2% y totalizar 468.640 cabezas. En la feria ganadera de Neiva se vendieron 10.430 ejemplares por \$876 millones, cifras que representaron descenso del 16.1% y avance del 22.5% respectivamente.

El degüello se estimó en 93.737 bovinos, 2.2% más que en el año anterior; en tanto que la producción de leche se redujo en 1.7% al consolidar 61.021 mil litros, debido al verano predominante en la zona productora que afectó el área sembrada de pasto.

1.4.1.2 Minería

En 1991 se produjeron 20.497 mil barriles de petróleo, con incremento anual del 2.4%, volumen que representa el 13.2% del total nacional. La producción por concesión disminuyó 5.1%, mientras que por asociación aumentó 11.3%. La producción de gas natural fue de 8.541 millones de pies cúbicos, 0.4% más que en 1990. A 37.984 se elevó el número de usuarios de gas natural, quienes consumieron 24 millones de metros cúbicos, de los cuales el 45.8% se destinó a uso domiciliario, el 33.3% para la industria y el 20.9% para el comercio.

1.4.1.3 Industria

El sector industrial del Huila mostró retroceso en 1991 según el comportamiento de algunos de sus principales indicadores. El consumo de energía eléctrica para usos industriales descendió 14.8% al sumar 33.163 mil kilovatios por hora. La inversión neta en sociedades industriales, \$151 millones, bajó 69.7% y se orientó principalmente al sector de los productos alimenticios, bebidas y tabaco.

No obstante, el número de empresas y trabajadores afiliados al ISS creció 9.6% y 12.4% en su orden. El renglón industrial que generó mayor empleo fue el cuero y productos de cuero, al incrementar en 125% el número de inscritos seguido de las industrias metálicas básicas con 108.2%.

1.4.1.4 Construcción

El sector de la construcción en Neiva estuvo en franca mejoría en 1991, ya que se aprobaron 120 licencias por 186 mil metros cuadrados, cifras que significaron avances del 18.8% y 244.4%. Para vivienda se autorizaron 129 mil metros cuadrados, con

aumento anual del 163.3%. Las nuevas construcciones destinadas al comercio fueron las de mayor avance, al aprobarse un área de 34 mil metros cuadrados destinados a dos centros comerciales, superior en 31 mil metros cuadrados a la del año de 1991.

1.4.1.5 Precios y empleo

La variación de índices de precios al consumidor en la ciudad de Neiva alcanzo 24.8%, inferior en 4.4 puntos porcentuales al registrado en 1990 y en dos puntos porcentuales a la variación del índice nacional que fue de 26.8% en 1991. Por niveles de ingreso, el mayor incremento se registro en el estrato bajo con 25.1% y para los ingresos medios 24.6%. Por sectores, el mayor incremento se presento en el transporte con 33.0% y el de menor variación fue alimentos con 20.7%.

El nivel de empleo creció 11.9% al consolidar 50.776 inscritos a las entidades de seguridad social en el Huila. Los afiliados al Instituto de Seguros Sociales fueron 31.995, 12.6% mas que en 1990, destacándose los servicios generales y la minería al incrementar en 21.6% y 13.9% el numero de inscritos. Los afiliados del sector publico, 18.781, avanzaron 10,6%.

1.4.1.6 Situación fiscal

En la vigencia de 1991 el departamento contabilizo un déficit de \$1.072 millones, frente al superávit de \$2.710 millones contabilizado en el año anterior, como efecto del menor avance de los ingresos corrientes, 3.7%, frente a incrementos del 19.2% y 70.9% en los gastos corrientes y de capital.

Los ingresos corrientes totalizaron \$16.572 millones, de los cuales el 60.9% corresponde a transferencias, principalmente regalías que sumaron \$10.065 millones,

seguidos por los ingresos tributarios que aportaron el 38.3% y los no tributarios el 0.8%. Los gastos corrientes sumaron \$7.003 millones y se destinaron en 43.5% a funcionamiento, 32.5% a transferencias y 20.0% al pago de intereses de la deuda pública. Los egresos de capital se ubicaron en \$13.048 millones, monto que se dirigió en su gran mayoría a la apertura y mantenimiento de vías, suministro de agua potable y conservación de centros educativos.

1.4.1.7 Actividad Financiera

Las operaciones del Banco de la República en el mercado financiero de Neiva alcanzaron un saldo de \$655 millones al finalizar 1991, con incremento anual del 5%. El 88% correspondió a títulos de participación, el 10.2% a títulos de ahorro nacional y el 1.5% a certificados de cambio.

El total de préstamos nuevos aprobados por FINAGRO para el Huila en 1991 sumó \$13.807 millones, de los cuales el 65.7% se destinó a cultivos semestrales y de ciclo anual, principalmente el arroz que recibió financiación por \$6414 millones; el 28.4% se orientó a actividades complementarias y el 5.9% a la ganadería.

Los instrumentos de captación más dinámicos fueron los depósitos de ahorro y las cuentas corrientes que avanzaron 46.4% y 36.8% respectivamente. El sistema financiero que opera en Neiva contabilizó recursos por \$76856 millones, 82.3% del total departamental.

1.5 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Dentro de este ítem se explica en forma detallada la manera en que ha sido llevada a cabo la investigación de mercados.

1.5.1 Necesidad de información

Si se llevara a cabo el proyecto del montaje de una planta procesadora de rizomas de la Canna Edulis Ker y de la posterior comercialización del almidón de Achira como producto resultante, este por consiguiente entraría a competir en el mercado de los almidones cuya demanda en nuestro país se mantiene en niveles altos debido a que cuenta con un campo amplio de aplicación y utilidad a nivel industrial. El almidón de Achira es un producto bajo características de tipo alimenticio y nutricional, de trabajabilidad y flexibilidad de uso similar a la de almidones tales como maíz, yuca etc. Pero lo diferencia un costo de venta superior en el cual se reflejan parámetros que a la vez marcan diferencias y ventajas entre los demás almidones, como por ejemplo propiedades de textura superiores pues estas son consideradas entre las demás como las mas finas y suaves en cuanto a palatabilidad y gustosidad que definitivamente lo convierten y señalan entre los de su rama como un producto de mayor calidad, la cual se buscara conseguir y dar dentro de un proceso debidamente diseñado y adaptado para que todas las condiciones que hacen al producto, se den en forma optima; además al costo se le suma que la oferta del mismo es mínima debido a que su uso se limita a delimitadas empresas de actividad artesanal que se ubican en las regiones consideradas como centros de producción de la materia prima (departamentos del Huila, Cundinamarca y Nariño).

Debido a los factores antes mencionados es un producto reciente y por consiguiente poco conocido en la industria y por tal razón su uso esta sectorizado lo cual lo hace un producto nuevo dentro de la comercialización de almidones a nivel industrial.

Todos los aspectos anteriormente mencionados conducen a resolver el cuestionamiento acerca de la posibilidad de entrar a un segmento del mercado

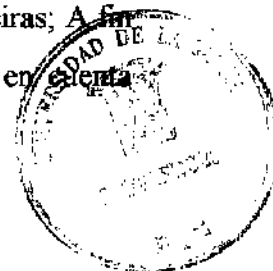
Industrial de Alimentos, punto básico que marca la etapa de la investigación del mercado del Almidón de achira como producto objeto de este proyecto.

1.5.1.1 Metodología

El enfoque de la investigación es la elaboración de encuestas dirigidas a él jefe del Área de Producción o Mercadeo en el caso de ser los compradores de nuestro producto; y en el segundo caso a los cultivadores de la Achira quienes serán los proveedores de materia prima de nuestra planta. La primera encuesta presenta mediante un volante conocimientos generales del Almidón de achira como producto a comercializar; Cuando la persona a quién se le hace la encuesta pertenecen al sector industrial debe tomarse en forma representativa puesto que esta constituye un alto volumen de consumo.

La población fijada como meta a la cual se ha decidido dirigir las actividades primarias del Marketing por ofrecer el mayor potencial de compra para fabricar con nuestro producto otros, son todas las empresas que actualmente trabajan altos volúmenes de almidón como materia prima para la elaboración de otros productos.

Por consideraciones de orden práctico, económico y de tiempo es aconsejable trabajar con una muestra para el caso concreto de este proyecto, el sistema empleado en este proyecto fue el muestreo aleatorio simple; la muestra fue obtenida del directorio Industrial editado por legis. Para obtener la muestra respectiva a los proveedores de nuestra materia prima se acudió a documentos y conocimientos previos que señalaron al departamento del Huila como la principal zona del cultivo de achira y específicamente la región sur de dicho departamento que comprende los municipios de Gigante, La plata, Garzón, Altamira, Timana, Pitalito, Saladoblanco y Algeciras; A fin de ser más precisos y con el animo de limitar el área a cubrir, teniendo en cuenta



factores como posesión de tierras en uno de las poblaciones antes mencionados por parte de uno de los interesados en llevar a cabo el proyecto se decidió finalmente tomar la muestra en el área que comprenden los municipios de Altamira, Timana y Gigante.

1.5.2 Objetivos de la investigación

En este punto se parte de la base en la cual se conoce que el proyecto a ejecutar es una Extractora y comercializadora de Almidón de Achira ubicada en Altamira (Sur del Departamento del Huila) y que por consiguiente deben realizarse dos tipos de encuestas dirigidas una a proveedores de materia prima (cultivadores) y otra a compradores a nivel industrial en Santafé de Bogotá y sus alrededores (empresas alimenticias y cosmetológicas) los cuales serán considerados como nuestro mercado objetivo

1.5.3 Objetivos encuesta dirigida a productores

Establecer el numero de hectáreas de Canna Edulis Ker sembradas en la región del Huila.

Identificar los municipios que se dedican a la producción de este arbusto ya además determinar si dependen directamente en forma económica del aprovechamiento del almidón.

Determinar la necesidad de establecer cultivos propios para cubrir nuestras necesidades de materia prima y garantizar así el normal funcionamiento de la planta.

Conocer las frecuencias de siembra del cultivo a fin de poder estimar la periodicidad de la recolección de las cosechas.

Establecer el canal de comercialización del rizoma por parte del campesino productor.

Determinar la rotación del producto en el mercado.

Identificar si existe alguna asociación de cultivadores.

Estimar los rendimientos de producción de rizomas por hectárea.

Conocer las diferentes formas de presentación del producto dentro del mercado.

Establecer los niveles de precios, las condiciones de pago y la forma de entrega del producto en el mercado local.

Determinar el número de distribuidores que estarían dispuestos a ofrecernos su producción.

1.5.4 Objetivos encuesta dirigida a compradores

Determinar si los posibles clientes de nuestro producto están dispuestos a adquirirlo.

Establecer en que sector de la industria se encuentra ubicada la demanda potencial de nuestro producto.

Identificar cuales son las empresas que utilizan en sus productos el almidón de Achira.

Conocer en que forma adquieren el producto y bajo que condiciones (empaques, calidad y precio).

Estimar que cantidades de almidón demandan mensualmente las empresas a las cuales va dirigido el proyecto.

Determinar la cantidad de empresas que estarían interesadas en adquirir nuestro producto.

1.5.5 Fuentes de información

La información se obtendrá mediante encuestas estructuradas dirigidas a cultivadores quienes serán los proveedores de la empresa y a los compradores quienes se convertirían en nuestros clientes.

1.5.6 Formato de las encuestas

(ver anexo A)

1.5.7 Diseño de la muestra

La muestra se determino de acuerdo al tipo de encuesta, de la siguiente manera:

El procedimiento general que desde un punto de vista estadístico nos permite obtener una muestra representativa de la población se conoce con el nombre de selección al azar. Por esta razón las muestras seleccionadas fueron aleatorias.

La encuesta dirigida a productores se delimito en la zona sur del Huila que comprenderá los municipios de Altamira, Timana, y Gigante; deberá ser realizada a campesinos cultivadores de la materia prima y que se encuentren ubicados dentro de dicha región

La encuesta dirigida a compradores se delimito a empresas que desempeñen labores industriales de fines alimenticios en la ciudad de Santafé de Bogotá y distancias fuera de ella Máximas de 20 Km.

1.5.8 Recolección de datos

Para esto se busca cubrir las áreas mencionadas, en relación a los dos tipos de encuestas que se determinaron según los objetivos a cumplir y el destino de las mismas de acuerdo a fuentes de información de interés ya establecidas.

La actividad de recopilación de datos, se realizo en los puntos estratégicos de las zonas de interés, por medio de desplazamientos con los formularios hacia el segmento de personas que representan y están señaladas como fuentes principales de información.

Los formularios cuentan con preguntas de tipo abierto y cerrado, el que se encuentra dirigido a productores consta de catorce preguntas y se llevaron a cabo 60 encuestas de este tipo, y el que se encuentra dirigido a compradores consta de Diez preguntas y se llevaron a cabo 50 encuestas de este tipo. El tema general de las encuestas es averiguar la situación actual de la producción de la materia prima de almidón de Achira y su ubicación dentro del mercado al cual nos dirigimos; además de sus posibilidades de comercialización

1.5.9 Tabulación de datos y presentación de resultados


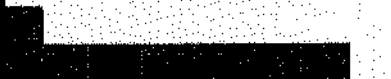
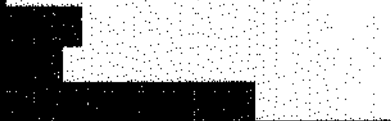



1.5.9.1 Resultados Encuesta dirigida a Cultivadores de Canna Edulis Ker

PREGUNTA	#	%	HISTOGRAMA
1. Cultiva Ud. Achira?			
SI	46	76.7	
NO	14	23.3	
TOTAL	60	100	
2. A que vereda y municipio pertenece la parcela de su cultivo?			
GIGANTE	12	26	
ALTAMIRA	16	35	
TIMANA	18	39	
TOTAL	46	100	
3. Que extensión de tierra dedica a su cultivo de Achira?			
1 Ha	4	8.7	
3 Ha	24	52.17	
5 Has	18	39.13	
TOTAL	46	100	
4. Cada cuanto extrae la cosecha?			
7 meses	32	69.5	
8 meses	14	30.5	
TOTAL	46	100	
5. Que rendimiento obtiene en toneladas por hectárea?			
6-7 tons.	13	28.26	
7-8 tons.	7	15.22	
8-9 tons	26	56.52	
TOTAL	46	100	
6. Que uso le da a su producción?			
VENDE EN PUEBLO CERCANO	46	100	
TOTAL	46	100	

<i>PREGUNTA</i>	<i>#</i>	<i>%</i>	<i>HISTOGRAMA</i>
7. En que forma comercializa su producción?			
DIRECTA	9	19.56	
INTERMEDIARIOS	37	80.44	
TOTAL	46	100	
8. Es fácil de vender?			
SI	18	39	
NO	28	61	
TOTAL	46	100	
9. Existen asociaciones de cultivadores de Achira?			
NO	46	100	
TOTAL	46	100	
10. En que presentación entrega su producto?			
SACOS FIQUE (100Kgs)	46	100	
TOTAL	46	100	
11. A que precio vende la tonelada de rizomas?			
\$500.000	41	89.13	
\$572.000	5	10.87	
TOTAL	46	100	
12. Como es la forma de pago de su producto?			
DE CONTADO	46	100	
TOTAL	46	100	
13. Estaría dispuesto a vender su producción a una planta extractora de almidón de Achira?			
SI	40	87	
NO	6	13	
TOTAL	46	100	
14. Bajo que condiciones nos vendería su producto?			
VTA. PARCELA	22	55	
VTA. PUEBLO CERCAÑO	18	45	
TOTAL	40	100	

1.5.9.2 Resultados Encuestas Compradores

PREGUNTA	#	%	HISTOGRAMA
1. A que sector industrial pertenece su empresa?			
ALIMENTOS	50	100	
TOTAL	50	100	
2. Emplea almidones para la elaboración de sus productos?			
SI	41	82	
NO	9	18	
TOTAL	50	100	
3. De donde proviene el almidón que adquiere?			
PRODUCTOR ARTESANAL	12	29	
INTERMEDIARIO	14	34	
LAS DOS ANTERIORES	15	37	
TOTAL	41	100	
4a. Que cantidades de almidón consume mensualmente su empresa?			
1-5 tons.	13	32	
5-10 tons	12	29	
10 tons EN ADELANTE	16	39	
TOTAL	41	100	
4b. En que presentación adquiere el producto?			
SACOS POLIETILENO (50kgs)	23	56	
SACOS POLIETILENO (70kgs)	18	44	
TOTAL	41	100	
5. Su empresa se desplaza a los lugares de producción del almidón o este les es entregado directamente?			
DESPLAZAMIENTO	17	42	
NO DESPLAZAMIENTO	24	58	
TOTAL	41	100	
6. Su empresa ha empleado alguna vez almidón de Achira como materia prima?			
SI	32	78	
NO	9	22	
TOTAL	41	100	

<i>PREGUNTA</i>	<i>#</i>	<i>%</i>	<i>HISTOGRAMA</i>
6a. Su empresa estaría dispuesta a adquirir almidón de Achira?			
SI	32	78	
NO	9	22	
TOTAL	41	100	
7b. Con que frecuencia adquiriría su empresa el almidón de Achira?			
QUINCENALMENTE	3	9	
MENSUALMENTE	29	91	
TOTAL	32	100	
8. Que cantidades de almidón de Achira está dispuesto a comprar?			
2-4 tons.	7	22	
4-6 tons.	5	16	
6-8 tons.	20	62	
TOTAL	32	100	
9a. Que parámetros de calidad exige su empresa para la aceptación del almidón de Achira?			
CARACTERÍSTICAS PROPIAS	32	100	
TOTAL	32	100	
9b. Estaría su empresa dispuesta a pagar por tonelada de almidón de Achira de \$2.300.000 a \$2.500.000?			
SI	32	100	
TOTAL	32	100	
10. Cual sería la forma de pago del almidón de Achira?			
CONTRA ENTREGA A 15 DÍAS	32	100	
TOTAL	32	100	

1.5.10 Análisis de datos

1.5.10.1 Encuestas realizadas a productores

1- El 76.7% de los cultivadores encuestados cultiva la Canna Edulis Ker (Achira) y el 23.3% restante no lo hace.

2- El 26% de los productores de Achira están ubicados en el municipio de Gigante, el 35% esta ubicado en el municipio de Altamira y el 39% restante se encuentra ubicado en el municipio de Timana

3- Del total de los cultivadores de Achira el 52.17% siembran 3 Has, el 39.13% siembran 5 Has y el 8.7% siembra 1 Ha

4- El 69.5% de los encuestados recogen su cosecha cada 7 meses mientras que el 30.5% restante lo hace cada 8 meses; es necesaria la aclaración respecto a que se mantiene un flujo constante de materia prima, debido a que la siembra de este cultivo en la zona sur del Huila se realiza en forma escalonada y a que se constituye en la principal fuente de ingresos de la región.

5- El 30% de los cultivadores obtiene rendimientos de 4 tons. por Ha, el 15% obtiene rendimientos de 6 tons. por Ha y el 55% restante obtiene rendimientos de 9 tons. por Ha.

6- El 100% de los cultivadores venden su producción a los municipios en los cuales se encuentran ubicadas sus parcelas

7- El 19.56% de los cultivadores de Achira comercializan su producto de forma directa, ellos mismos lo colocan en las empresas artesanales de bizcochos donde será procesado, y el 80.44% restante lo venden a intermediarios que les compran la producción encargándose ellos mismos del transporte desde las parcelas de los cultivadores

8- El 39% de los cultivadores tiene garantizada la venta de su producción debido al fácil acceso a centros de consumo cercano; y el 61% restante tiene dificultades de venta de su producción debido a los bajos recursos económicos con los que cuentan para comercializar su producto

9- El 100% de los cultivadores afirman que ninguno pertenece a una asociación de cultivadores de Achira pues no existe ninguna en la región ni en el departamento del Huila

10- El 100% de los cultivadores entrega su producto en costales de fique con capacidad para 100 Kg. en los cuales van los rizomas secos.

11- El 89.13% de los cultivadores vende la tonelada de su producción a un precio de 500.000 pesos y el 10.87% restante lo vende a un precio de 572.000 pesos.

12- El 100% de los cultivadores reciben el pago de su producción de contado

13- El 87% de los productores están dispuestos a vender su producción a la procesadora y comercializadora de almidón de Achira y el 13% restante no.

14- El 45% de los cultivadores esta dispuesto a sacar el producto hasta los pueblos mas cercanos y el 55% restante determinan que la producción debe ser recogida en sus parcelas.

1.5.10.2 Encuesta realizada a compradores

1- El 100% de los encuestados afirmaron pertenecer a la industria de alimentos.

2- El 82% de los encuestados indicaron que utilizaban almidones para la elaboración de sus productos y el 18% restante no emplea almidón.

3- El 14% de los compradores adquiere el almidón através de pequeños intermediarios que se encuentran concentrados en ciertas regiones del país y se encargan de entregarles el producto en donde sea requerido, el 29% lo hace por medio de pequeños grupos campesinos que se dedican a extraer el almidón de formas muy rudimentaria y artesanal, esta actividad es realizada en los departamentos del Huila, Nariño y Cundinamarca; el 15% restante de los compradores adquiere el almidón de las dos formas anteriores.

4a- El 32% de los encuestados consume de 1 a 5 toneladas de almidón, el 29% consume de 5 a 10 toneladas y el 39% consume de 10 toneladas en adelante.

4b- El 50% de los encuestados adquiere el producto en empaque de polietileno con capacidad para 70 kilogramos y el otro 50% lo adquiere en sacos del mismo material pero con capacidad para 50 kilogramos.

5- Al 58% de los encuestados el producto les es ubicado en los lugares donde se ubican sus respectivas plantas de procesamiento y el 42% restante se desplaza a los sitios de producción del almidón.

6- El 78% de las empresas encuestadas ha empleado almidón de Achira como materia prima en la elaboración de sus productos y el 22% restante no lo ha hecho.

7a- El 22% de los encuestados no están dispuestos a adquirir el almidón de Achira y el 78% si estarían dispuestos a comprar nuestro producto.

7b- El 91% de los encuestados estaría dispuesto a adquirirlo mensualmente y el restante 9% quincenalmente.

8- El 22% de los encuestados estarían dispuestos a adquirir de 2 a 4 toneladas, el 16% de 4 a 6 toneladas y el 62% restante de 6-8 toneladas.

9a- El 100% de los encuestados exige que el producto se encuentre en perfectas condiciones, cumpliendo con las características propias del mismo (normas Incontec)

9b- El 100% de los encuestados estaría dispuesto a pagar de 2.300.000- 2.500.000 pesos por tonelada de Almidón puesto en la planta.

10- El 100% de los encuestados compra con crédito a 15 días después de la entrega del producto para cancelar facturas.

1.5.11 Conclusiones investigación de mercados

A pesar de que el almidón de Achira es un producto reciente dentro de la comercialización de destino industrial, es un bien que genera gran demanda a este nivel, la cual se ha estimado en 186 toneladas mensuales que suman un total de 2.232 anuales en promedio consumidas por 32 empresas industriales que están señaladas como clientes potenciales en esta investigación.

La oferta de materia prima hecha por los cultivadores de la zona sur del Huila objeto de la investigación cubre los requerimientos demandados por la planta procesadora mensualmente, cuyas cantidades ofrecidas han sido estimadas en 1245 toneladas que equivalen a un flujo mensual de 103 toneladas garantizadas por un tipo de siembra escalonado con que se presenta con intervalos de un mes entre los cultivadores fuentes de provisión para el proyecto.

La industria de alimentos es la más interesada en la adquisición del Almidón de Achira puesto que actualmente ya es consciente de la calidad de este producto en cuanto a características de palatabilidad y gustocidad las cuales justifican su compra.

Los municipios de Altamira, Timaná y Gigante (Huila) constituyen la principal zona de cultivo y oferta de la Achira.

El total de las posibles empresas consumidoras de Almidón de Achira establece que este producto debe ser colocado en sus plantas de procesamiento y la cancelación de este la harán quincenalmente.

Los cultivadores posibles proveedores de materia prima, derivan su mayor fuente de ingresos de la siembra de Achira.

La tonelada de materia prima se encuentra en el mercado a un valor promedio de 536.000 pesos, el cual es justo en relación a la venta del almidón resultante que se encuentra en el mercado a un precio promedio de 2.400.000 pesos.

La producción de 166 hectáreas anuales pertenecientes a el total de los posibles proveedores estarían a disposición de la planta procesadora.

El total de los proveedores de materia prima exige que el pago de sus producciones se realice de contado por parte la empresa procesadora.

En las empresas compradoras existe la preferencia por el material de polietileno en cuanto a el empaque y en relación la presentación existe indiferencia en cuanto a la capacidad del anterior, que puede ser de 50 o 70 kilogramos.

1.6 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

La fabricación de bizcochos a base de Achira ha sido tradicional en Colombia y su consumo se remonta a las épocas de la colonia. Sin embargo, la dificultad de su preparación en los hogares relego su uso a pequeñas industrias artesanales rurales. En la actualidad se esta iniciando la producción, a escala industrial, de galletas típicas Colombianas a base de almidón de Achira por parte de grandes empresas dedicadas a la fabricación de alimentos.

Los precios internos del Almidón varían por tonelada, deacuerdo por la abundancia o escasez de este en las zonas productoras.

Actualmente la producción de la achira y la elaboración del almidón también se llevan a cabo en pequeña escala y haciendo uso de técnicas rudimentarias.

Pese a lo anterior, el consumo Colombiano puede llegar a tener volúmenes de consideración cuando se disponga de una oferta adecuada en cuanto a calidad, cantidad y precio.

El uso potencial del almidón se encuentra en las siguientes actividades :

- Producción industrial de galletas criollas (bizcochos).
- Aditivos en la industria de alimentos y productos dietéticos.
- Rellenos para la elaboración de drogas empastilladas.
- Elaboración de pegantes especiales.
- Incursión a el consumo doméstico.

En base en la información anterior y en los resultados obtenidos a partir de la investigación de mercados y por el interés expresado de las diferentes empresas industriales, en el consumo de almidón de Achira actualmente puede llegar a 2.196 toneladas anuales en Colombia si se cuenta con un adecuado suministro.

1.6.1 Proveedor

Las personas que de una u otra forma colaboraran, en el sentido de abastecer la planta procesadora, serán los mismos campesinos de las regiones productoras que se encuentran aledañas al lugar de ubicación de la planta (Altamira Huila), Todo el año se contara con el suministro de materia prima la cual será recolectada en sitios pactados con el cultivador y posteriormente transportada a la planta para ser procesada. Se

motivara y prestara ayuda a los campesinos proveedores de la planta en aspectos técnicos que requieran en el cuidado de sus cultivos, y se presentara la alternativa y posibilidad de que estos se reúnan y formen asociaciones con el fin de consolidarse como un grupo prospero de cultivadores de Achira, lo cual también sería un aspecto a favor de la planta pues negociaría directamente con esta clase de grupo en el cual se encontraría concentrado la mayor oferta de materia prima para la empresa.

1.6.2 Competidor

El mercado de la Achira en Colombia en este momento es limitado pero flexible a el cambio, nadie tiene monopolizada ni la producción de rizoma, ni la producción de almidón. La planta procesadora de almidón en si, es una de las únicas existentes en todo el territorio Colombiano, por está razón directamente y al mismo nivel la empresa actualmente no contaría con competencia, aunque compite con intermediarios que se encargan de adquirir las producciones de almidón de Achira a nivel artesanal en las zonas de producción en el país; a demás existe la competencia por parte de las plantas procesadoras de almidón de yuca,maiz, papa y plátano entre las cuales las más importantes por su tamaño y calidad del producto se pueden apreciar en la página a continuación.

Tabla 5. EMPRESAS COMPETIDORAS FUENTES DE DE ALMIDÓN

<i>FABRICA</i>	<i>TIPO DE ALMIDÓN</i>	<i>UBICACION</i>
Del maiz	maiz	Itagui ant.
Maicena	maiz	Cafi valle
F de almidón	yuca	Tulua valle
Inyucal	yuca	Malambo ant.
F de almidón	yuca	Mondomo valle
Col: Almidones	yuca, maiz, papa	Bogotá C/marca
Almicor	maiz, papa, yuca, platano	Bogotá C/marca
Procoharinas	trigo, maiz, yuca	Bogotá C/marca
Induharinas	trigo, maiz, yuca	Bogotá C/marca
Emp. Maldavi	maiz, yuca	Bogotá C/marca

FUENTE: La Autora

De las anteriores empresas nombradas en la tabla 5 ninguna produce almidón de achira y no lo comercializan permanentemente debido a la poca oferta que este tiene; Cuando lo han comercializado ha sido por pedidos hechos con anticipación mediante contratos especiales realizados con empresas y lo han adquirido através de medianos intermediarios.

El mayor porcentaje del almidón que se consume en Colombia se extrae del maiz, por ser la materia prima más abundante, con mayor contenido de almidón, y dar este producto un almidón de precio inferior y por el factor tradicional que a lo largo de los años a involucrado culturas que han dejado costumbres.

El precio del almidón es un factor determinante de su uso. En el caso específico de Colombia la demanda de otro almidón diferente al de maíz, depende, principalmente, de si este se puede producir a un precio igual o inferior. Sin embargo en algunos casos, aunque el almidón de achira sea más caro que el de maíz, sus propiedades físicas y químicas lo pueden habilitar para ser usado con mejores resultados. O sea que se puede decir que el almidón de achira marca la diferencia y la ventaja en relación a su calidad.

1.6.3 Distribución

En el caso de los productos industriales se busca la reducción al mínimo de los posibles intermediarios existentes en todo tipo de negociación.

En este caso se establecerá un contacto directo con los consumidores del producto que ofrecemos a fin de controlar el incremento de los precios, en caso de presentarse uno o dos niveles de intermediarios.

Con este sistema de distribución directa se deben tomar precauciones en cuanto al cumplimiento de las entregas, a fin de contrarrestar este inconveniente se celebraran los contratos entre la planta y el consumidor con anticipación.

1.6.4 Consumidor

En el caso específico de nuestra empresa se han identificado a las industrias transformadoras de productos (alimentos, química y farmacéutica) como el potencial de demanda del almidón de Achira, pero específicamente en este proyecto estaremos enfocados a la industria alimenticia hacia la cual estarán encaminados nuestros

esfuerzos con el fin de garantizar y suministrar un producto que satisfaga sus requerimientos.

Entre estas empresas de alimentos industriales tenemos:

Industrias alimenticias Noel	La Rosa
Carulla	Yupi
Quala S.A	Maxli
Chefrito	Laboratorios Zavir Ltda. (Gelatinas etc)
Productos alimenticios Chispita	Jacks Snacks
Disprolac	Esalicol Ltda.
Industrias Ramo	Chocolate Diana
Levapan	Chocolate andino
Chocolate Triunfo	Industrias alimenticias Vigor Ltda.
Industrias de alimentos El Laurel Ltda.	Fabrica de pcos. A/cios Mendez G/rrero
Super Ricas	Panisan

1.7 PRONÓSTICOS DE MERCADO

Como parte de la investigación de mercados, se ha de pronosticar la demanda y la oferta del producto.

1.7.1 Proyección de la demanda

Se calculara cuantitativamente la evolución futura de la demanda con el fin de estimar las ventas que la empresa espera hacer a largo plazo. para realizarse este pronostico se han aplicado series estadísticas básicas, específicamente mediante el método de

regresión lineal, que de acuerdo con el comportamiento histórico considerado, permita calcular las evoluciones del posible consumo.

En los últimos años la demanda industrial del producto ha presentado un crecimiento moderado (Tabla 6); debido a una reacción en cadena ; esta tendencia obedece a los siguientes factores que han favorecido el mercado de productos alimenticios procesados:

- El trabajo de la mujer y la eliminación del servicio doméstico que obligan a mantener alimentos de fácil consumo.
- La tendencia del consumidor colombiano, a consumir productos novedosos que le sean agradables en todo aspecto.
- cambios de hábitos alimenticios provocados por la concentración de la población en las grandes ciudades, en donde la falta de tiempo, el afán, el trabajo, y la necesidad de economizar espacios han obligado al consumidor a decidirse por el alimento procesado.

Con base en la información obtenida de las encuestas; los resultados del estudio de mercado muestran aceptación del producto y actitud de compra por la mayoría de las empresas encuestadas. De las 41 empresas que se dedican a la producción de alimentos industriales, que constituyen el mercado objetivo, el 78% aprueba la compra del almidón de achira como materia prima para la elaboración de algunos de sus productos; por tanto el mercado potencial a nivel de industria alimenticia esta constituido por 32 empresas.

Tabla 6. TENDENCIA HISTÓRICA DE LA DEMANDA, CONSUMO APARENTE ALMIDÓN DE ACHIRA (TONS)

AÑO	CONSUMO TONS.
1992	1714
1993	2134
1994	2510
1995	3138
1996	3487

FUENTE: Ministerio de Agricultura, Oficina de información y estadísticas.

El análisis de la tendencia histórica de la demanda se cálculo bajo el criterio de los mínimos cuadrados. Al ser un modelo de regresión estadístico es posible determinar la confiabilidad de los resultados; a partir de la siguiente ecuación:

$Y = A + Bx$ La línea de regresión se puede determinar a partir de los siguientes cálculos:

AÑO	X	Y (TONS)	XY	X ²	Y ²
1992	-2	1714	-3428	4	2.937.796
1993	-1	2134	-2134	1	4.553.956
1994	0	2510	0	0	6.300.100
1995	1	3138	3138	1	9.847.044
1996	2	3487	6974	4	12.159.169
N = 5	0	12983	4550	10	35.797.965

El criterio de los mínimos cuadrados permite que la línea de regresión de mejor ajuste y reduzca al mínimo las desviaciones entre los valores reales y estimados de la variable dependiente. Para lo anterior el método se vale de la siguiente ecuación :

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \longrightarrow \text{Pendiente de la línea de regresión}$$

$$b = \frac{5 (4550) - (0) (12983)}{5 (10) - (0)^2} = 455$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} \longrightarrow \text{Punto de intersección de la línea de regresión con eje Y}$$

$$a = \frac{12983 - 455 (0)}{5} = 2597$$

De esta forma la ecuación final de regresión es: $Y = 2597 + 455x$ entonces:

$$Y = 2597 + 455 (3) = 3962 \text{ Año 1997}$$

$$Y = 2597 + 455 (4) = 4417 \text{ Año 1998}$$

$$Y = 2597 + 455 (5) = 4872 \text{ Año 1999}$$

$$Y = 2597 + 455 (6) = 5327 \text{ Año 2000}$$

$$Y = 2597 + 455 (7) = 5782 \text{ Año 2001}$$

$$Y = 2597 + 455 (8) = 6237 \text{ Año 2002}$$

Se puede observar que a través del tiempo, la estimación de la demanda aumenta en 455 unidades ; en relación a los resultados del pronóstico se puede concluir que la demanda es ascendente, creciendo en 455 toneladas anuales, la pendiente es positiva por lo cual presenta un crecimiento moderado y cumple superando las expectativas de venta a largo plazo para la empresa por consiguiente a su capacidad productora.

En la sección anterior se siguió el método de los mínimos cuadrados, desarrollando una fórmula para predecir la demanda de almidón de achira basada en los resultados estadísticos de las cantidades demandadas a través del tiempo. Aunque el anterior método da como resultado una línea que se ajusta a los datos con el mínimo de variación, la ecuación de regresión no es un dispositivo perfecto de predicción, a menos que todos los puntos de datos observados se encuentren en la línea de regresión predicha. Teniendo en cuenta lo anterior y con el fin de buscar la confiabilidad de los resultados aplicaremos el coeficiente de determinación (r^2) el cual indica que tan correcto es el estimado de la ecuación de regresión. Específicamente mide la proporción de la variación que se explica por la variable independiente en el modelo de regresión.

$$r^2 = \frac{(n\sum xy - (\sum x)(\sum y))^2}{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(\sum y^2 - (\sum y)^2)}$$

$$r^2 = 0.9923$$

Por consiguiente el 99.2% en la variación en la demanda de almidón de achira se puede explicar por la variabilidad en el resultado de las cantidades demandadas de un año a otro. Aquí existe una fuerte relación lineal entre las dos variables, puesto que el uso de un modelo de regresión a reducido la variabilidad en la predicción de la demanda del almidón de achira en 99.2%. solo el 0.8% de la variabilidad de la demanda se puede explicar por factores distintos que los explicados por el modelo de regresión lineal.

1.7.2 Proyección de la oferta

La oferta realmente depende en su mayoría de la demanda, actualmente la oferta es menor a la demanda debido a la falta de conocimientos del manejo técnico del cultivo de la achira (fuente del almidón), a las técnicas rudimentarias y artesanales empleadas para su extracción y que Colombia carece de empresas que se dediquen a la producción de este almidón.

De acuerdo a los resultados que arrojó la investigación de mercados la empresa tendría a su disposición las cosechas de 166 has que abastecerían a la empresa durante todo el año.

En la tabla 7 se aprecia la tendencia de una serie histórica acerca del cultivo de la achira en el departamento del Huila.

Tabla 7. TENDENCIA HISTÓRICA DEL CULTIVO DE LA ACHIRA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA (HAS.)

AÑO	ÁREA (HAS.)
1992	780
1993	725
1994	870
1995	897
1996	925

FUENTE: Ministerio de Agricultura, Oficina de información y estadísticas.

En la tabla anterior se puede apreciar la tendencia ascendente y descendente durante los cinco años. La variación que hay de un año al otro se debe a que los campesinos que siembran muchas veces se ven en la necesidad de desplazarse a otras regiones del país por razones de orden público o en búsqueda de oportunidades a las grandes ciudades.

Al igual que en la proyección de la demanda, el proceso en el cálculo del pronóstico de la oferta es el mismo:

$Y = A + Bx$ La línea de regresión se puede determinar a partir de los siguientes cálculos:

AÑO	X	Y (HAS.)	XY	X ²	Y ²
1992	-2	780	-1560	4	608.400
1993	-1	725	-725	1	525.625
1994	0	870	0	0	756.900
1995	1	897	897	1	804.609
1996	2	925	1850	4	855.625
N = 5	0	4197	462	10	3.551.159

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5(462) - (0)(4197)}{5(10) - (0)^2} = 46$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

$$a = \frac{4197 - 46 (0)}{5} = 839$$

De esta forma la ecuación final de regresión es: $Y = 839 + 46 x$ entonces:

$$Y = 839 + 46 (3) = 997 \text{ Año } 1997$$

$$Y = 839 + 46 (4) = 1023 \text{ Año } 1998$$

$$Y = 839 + 46 (5) = 1069 \text{ Año } 1999$$

$$Y = 839 + 46 (6) = 1115 \text{ Año } 2000$$

$$Y = 839 + 46 (7) = 1161 \text{ Año } 2001$$

$$Y = 839 + 46 (8) = 1207 \text{ Año } 2002$$

Analizando los resultados del pronóstico se puede observar que la oferta de materia prima sufrirá una disminución en los siguientes dos años y a partir de ese mismo lapso de tiempo se presenta un aumento lento promedio de 46 Has anuales pero mostrando crecimiento. A pesar de estas variaciones las extensiones de tierra ocupadas en un futuro por el cultivo de la achira satisfacen los requerimientos y expectativas de la planta durante los primeros cinco años de su funcionamiento. Se debe tener en cuenta que la disminución y el lento crecimiento que presenta el pronóstico, refleja los problemas que ha afrontado ayer y hoy el cultivo, por tal razón es indiscutible pensar que el área sembrada aumentara más rápido y en cantidades significativas si se llevan a cabo proyectos de este tipo que buscan apoyar a los campesinos dedicados a esta actividad y a aprovechar un recurso nativo como la achira que representa buenas posibilidades.

A continuación calcularemos el coeficiente de determinación :

$$r^2 = \frac{(n\sum xy - (\sum x)(\sum y))^2}{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(\sum y^2 - (\sum y)^2)}$$

$$r^2 = 0.7569$$

Por consiguiente el 76% en la variación en la oferta de materia prima (rizomas) se puede explicar por la variabilidad en el resultado de las extensiones de área sembrada de este cultivo de un año a otro. Aquí existe una fuerte relación lineal entre las dos variables, puesto que el uso de un modelo de regresión a reducido la variabilidad en la predicción de la oferta de materia prima en 76%. solo el 14% de la variabilidad de la oferta se puede explicar por factores distintos que los explicados por el modelo de regresión lineal.

1.7.3 Elasticidad

En todo proyecto es importante conocer la magnitud de la reacción de las cantidades demandadas y ofrecidas de un producto o bien ante un cambio en el precio ; esto se conoce como elasticidad de la demanda y elasticidad de la oferta.

El proyecto objeto de este estudio constituye un monopolio al ser el único oferente de almidón de achira en el mercado, lo cual indica que la elasticidad precio de la curva de la demanda relevante para la empresa sera la curva de la demanda del mercado respecto a este almidón o sea la obtenida a partir de la proyección de la demanda según el metodo de los mínimos cuadrados.

Es necesario tener en cuenta que los cambios o variaciones de otros precios de otros bienes diferentes a los del proyecto puede tener una gran incidencia sobre la demanda del producto ; el bien de esta empresa es un almidón y entrara a competir por un

segmento del mercado de los almidones los cuales satisfacen una necesidad similar, y por lo tanto el consumidor o demandante podrá optar por el consumo de cualquiera de ellos. Sin embargo el almidón de achira presentara demanda y aumento en en la misma a través del tiempo debido a factores relacionados a sus características generales y a otros factores relevantes que se pueden apreciar en el contenido de este proyecto.

1.7.4 Soporte del estimado de las proyecciones

En este proyecto se ha considerado la necesidad de profundizar en el tema de las futuras cantidades demandadas de almidón de achira y las cantidades ofrecidas de materia prima para la obtención del mismo producto ; debido a que a través de estos puntos se predice de forma matemática y estadística el futuro económico de la empresa y constituye un elemento clave en la planificación de mediano y largo plazo.

Tomando en cuenta que las proyecciones anteriores están construidas a partir de métodos matemáticos y estadísticos, en este ítem específicamente quiero presentar un análisis basado en los cambios externos a la empresa como políticas gubernamentales, fluctuaciones económicas del país, economía campesina, comportamientos del sector Agropecuario e Industrial etc. ; esto con el fin de sustentar a manera de razones los resultados obtenidos de las proyecciones que indican que la empresa objeto de este proyecto tiene buenas posibilidades de mercado a mediano y largo plazo. Para desarrollar el análisis se han tomado dos preguntas las cuales se tendrán como punto de partida :

Por qué la empresa objeto del proyecto, contara permanentemente con el abastecimiento de materia prima hoy y en un futuro ?

Porque el establecimiento de la empresa traerá progreso, el cual directamente involucra a los campesinos de la región.

Al realizar una inversión de este tipo cuya tendencia agrícola esta encaminada hacia los senderos del desarrollismo en el agro, se tiende a recuperar la productividad y a modernizar el sistema de comercialización agropecuaria.

Las empresas de carácter privado son y han sido siempre un medio del que se ha valido el sector Agropecuario para dar impulso al desarrollo.

La gestión de la empresa ante entidades estatales y ante el mismo campesinado apoyara y buscara la coordinación y consolidación de una agremiación que le permita tener a los cultivadores mayores garantías.

Los insumos agropecuarios son un factor determinante en el largo plazo para mejorar la productividad ; frente a esto la empresa velara y contribuirá a que los campesinos cultivadores de la achira reciban y cuenten con la asesoría técnica requerida para implementar un paquete tecnológico en sus cultivos.

El comercio agropecuario contribuye indudablemente al desarrollo económico, especialmente con la formación de una clase empresarial del tipo de este proyecto la cual desempeñara un papel de coordinación entre producción y consumo ; lo cual quiere decir que al ser una empresa agente de comercialización actuara y contribuirá en el mercado a que se formen precios sin distorsiones que le permita al agricultor obtener un ingreso apropiado a su inversión y a su esfuerzo.

Las características que distinguen a la empresa en cuanto a su forma de comercialización le proporcionarán a los productores (cultivadores) la información y capacitación para enfrentarse al mercado, con el fin de suprimir a los intermediarios los cuales son un verdadero problema para el pequeño agricultor a quién imponen precios y condiciones de venta con márgenes de comercialización altos. A demás el productor no dispone de crédito para comercializar su producto.

Para finalizar, se puede concluir que las variaciones en producción, productividad y áreas cultivadas son finalmente el resultado de la utilización de una serie de mecanismos e instrumentos que promueven la inversión en el agro y su desarrollo.

Por qué el almidón de achira tiene salida en el mercado mostrando que en el futuro las cantidades demandadas de este producto aumentarán ?

Porqué la empresa objeto de este proyecto se convierte en la primera en el país como productora y abastecedora de almidón de achira a nivel industrial, razón por la cual hace que exista un monopsonio marcando un liderazgo en este campo.

Al existir una empresa estructurada de este tipo se le garantiza a los industriales demandantes calidad, cumplimiento, volúmenes requeridos, alcance, precios justos y confiabilidad, aspectos que desplazarán a pequeños intermediarios que no están en capacidad de competir.

La industria de alimentos en el país siempre ha mostrado tendencias crecientes, el mercado de los almidones se hace cada vez más amplio debido que existen grandes empresas cuyos productos requieren de almidones con características determinadas las

cuales están marcando la diferencia entre los productos de una empresa a otra y por consiguiente las preferencias de los consumidores.

La flexibilidad de uso de este almidón y sus características organolépticas lo hacen uno de los más potenciales y apetecidos en el mercado de los almidones.

La mayoría de las ramas de la industria alimenticia trabajan con materias primas nacionales, pero a raíz de la apertura económica varias de estas, están consumiendo materias primas que llegan de otros países a menores precios en este aspecto el almidón de achira a diferencia de los demás no corre riesgos puesto que su producción mundial es totalmente consumida por los países que se dedican a esta actividad.

El producto de la empresa cuenta y abre perspectivas de especialización en la agroindustria con algunas ventajas comparativas reales.

Finalmente se puede concluir que la interrelación entre agricultura e industria es tan fuerte en el proceso de desarrollo, que la una no puede progresar sin la otra ; por esola agroindustria como proceso que integra la agricultura y la industria, merece toda la atención y análisis para promover el desarrollo del país, a la que el estado debe apoyar decididamente.

1.8 ANÁLISIS DEL ALMIDÓN DE ACHIRA IMPORTADO POR OTROS PAÍSES

Con el objeto de estudiar las posibilidades de mercado del almidón de Achira se indagaron los mercados Europeos y Americanos consultando la bibliografía y las estadísticas disponibles al respecto.

1.8.1 Mercado Europeo⁴

Inglaterra es el principal consumidor de almidón de Achira en Europa; descendieron de 740 toneladas anuales en los años previos a 1980, a un promedio de 500 tons. por año en el periodo 1980-1984. En 1985 importó 470 tons. y 400 en 1986; se registró una disminución de 340 tons. en el lapso de 1980-1986. La causa de la anterior disminución registrada, se debió a la sustitución del Almidón de Achira por otros almidones, llevada a cabo por parte de un gran productor de alimentos enlatados, quienes tomaron la decisión a causa de la inestabilidad de la oferta. La cifra de 400 tons. ha permanecido estable durante los últimos años; En un futuro próximo podría preverse un aumento en las cantidades consumidas debido a la versatilidad de usos descubiertos a partir de las características y propiedades del Almidón de Achira.

La totalidad de Almidón de Achira importado a Inglaterra proviene de la Isla de San Vicente (Inglesa), situada en el Caribe, esta isla a su vez, es el principal productor mundial de este almidón.

Un tercio del consumo Inglés se emplea en la fabricación de galletas; un tercio es vendido por minoristas para consumo en los hogares en donde se utiliza en galletería y como dietético; y el resto se emplea en la industria Química para la fabricación de alimentos enlatados y para alguna reexportación.

Los precios internos en Inglaterra fluctúan entre US\$2.38 y US\$2.68 por libras de acuerdo con el grado de calidad del producto; La calidad se mide por el contenido de impurezas, color, pH, viscosidad y cenizas.

⁴ TROPICAL Products Institute de Londres.

En Europa Continental el consumo anual de Almidón de Achira fluctúa alrededor de 80 tons. al año, de los cuales Holanda, y Francia consumen cerca del 70%. El uso principal del almidón en estos dos países es el de elaborar preparaciones dietéticas que se distribuyen en farmacias y droguerías. En Alemania, antes de la segunda guerra mundial, se consumían unas 60 tons. anuales en la industria farmacéutica para la manufactura de tabletas de Aspirina. El consumo Alemán se redujo a unas 10 tons. anuales, los demás países Europeos consumen cantidades insignificantes que van de 2 a 8 tons.

1.8.2 Mercado Estadounidense

Las únicas fuentes de información sobre el mercado Americano de almidón de Achira, son los anuarios de importación del Departamento de Comercio Americano. De acuerdo con estas publicaciones los Estados Unidos en 1979, importaron 3.300 tons. de este producto, siendo sus principales abastecedores la Isla de San Vicente, Jamaica e Indonesia. A partir de 1980 las importaciones sufrieron una constante disminución hasta llegar a un promedio de 1500 tons. anuales en 1986-1987. Para este último periodo fue también la Isla de San Vicente el principal abastecedor.

1.9 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

El mercado de cualquier producto comprende en total los servicios, actividades comerciales y de elaboración que permiten o facilitan la transformación y transporte de estos bienes desde el punto inicial de la recolección u obtención de la materia prima hasta llegar finalmente a manos del consumidor, en nuestro caso el industrial.

Una de las partes más importantes del proceso de producción, es la comercialización de los productos, ya que agrega al producto obtenido beneficios económicos

necesarios para que este proceso llegue ha ser completado y el producto puesto a disposición de los industriales en forma, tiempo y lugar sean los más convenientes.

En el caso de productos industriales, el canal de distribución suele ser del fabricante directamente al usuario. Ello obedece en parte a que el costo de esos productos normalmente es elevado y justifica la utilización de canales más cortos; en parte se debe así mismo a que por la naturaleza técnica de los productos a los intermediarios les resulta difícil la pre-venta y posventa. Por tanto, a menudo una fuerza directa de ventas es la más idónea para efectuar la venta.

Con este sistema de distribución se debe tomar precauciones y cerciorarse de que los consumidores cuenten con la materia prima en el momento necesario. Con tal fin se deben realizar contratos con anticipación.

En Colombia actualmente las parte que están involucradas en el proceso de la comercialización del Almidón de Achira son las siguientes:

1.9.1 Productor

Es aquella persona que cultiva en forma directa la Achira y va a ser el encargado directo del mantenimiento de la oferta del rizoma el cual es considerado como nuestra materia prima. Esta es la parte que representa a nuestros proveedores de materia prima quiénes se encargaran de suministrar un flujo constante de rizomas a nuestra planta de proceso, que se dará y mantendrá por medio de un acuerdo por escrito y explícito en un contrato.

1.9.2 Procesador artesanal

Es aquella persona o grupo de personas que aparte de tener su propia parcela de Achira se dedican a su procesamiento y a la extracción del almidón y de productos derivados de este, en forma completamente rudimentaria y artesanal. Se encuentran ubicados dentro de los pueblos que se han dedicado a esta actividad por varias décadas como lo es el caso específico de Altamira (Huila) donde se valen de los habitantes para comercializar su producto ya transformado y llegue a manos de forasteros o turistas que lleguen a la región.

1.9.3 Acopiador rural

Son aquellas organizaciones encargadas de la recolección y el almacenamiento del rizoma; este se podría considerar como un intermediario ya que elevaría los precios del rizoma por valores agregados como lo son actividades de su manejo (limpieza, desinfección, almacenamiento). Estos se pueden clasificar y considerar como las personas que encarecen el producto (Almidón de Achira) y que para nuestra empresa representan un punto desfavorable ya que se quedan con un porcentaje de la producción de la cosecha de un número de campesinos, que aunque no son muchos, en un futuro pueden llegar a incidir en el crecimiento de la producción de nuestra empresa.

1.9.4 Procesador industrial

Son empresas industriales completamente constituidas que se dedican en una forma técnica y eficiente, al manejo del rizoma y a la extracción del almidón. En este ítem se encuentra ubicada nuestra empresa al cumplir con las características mencionadas al comienzo del párrafo.

1.9.5 Consumidor inmediato

Son aquellos panaderos, pasteleros o empresarios que utilizan en forma directa el almidón procesándolo en forma industrial. Esta conformado por grupos pequeños y grandes que son propietarios de establecimientos o empresas donde el almidón es la base de una parte de sus productos, específicamente se encuentran ubicados dentro de la industria de Alimentos, Cosmetológica, y Farmacéutica entre otras, que emplean y agregan tecnología en sus procesos de producción; Esta parte es la que hemos señalado como el destino final de la comercialización de nuestro producto.

1.9.6 Consumidor final

Es aquel que adquiere el producto elaborado (bizcochos, galletas etc.) y las utiliza para su consumo directo. Turistas y personas comunes. A continuación podremos apreciar en la Figura 1 los diferentes canales o rutas que recorre el almidón, dirigidas a las diferentes clases de clientes consumidores.

En el caso de nuestra planta emplearemos el canal de comercialización Cero (0) el cual en el Marketing significa que no intervendrá ningún tipo de agente intermediario entre el productor y el consumidor, este canal también recibe el nombre de Directo; Lo anterior deduce que la comercialización por parte nuestra, se realizara de la planta de extracción de almidón de Achira, directamente a las empresas industriales que tengamos como clientes. Así :



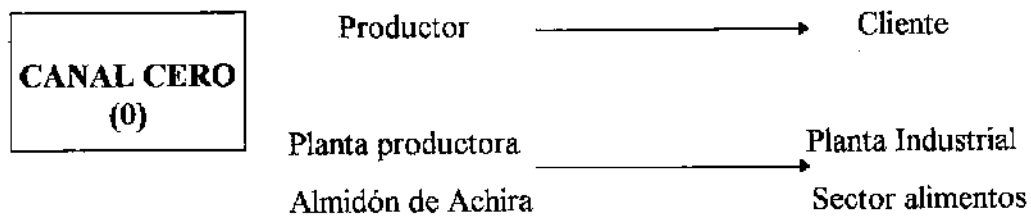
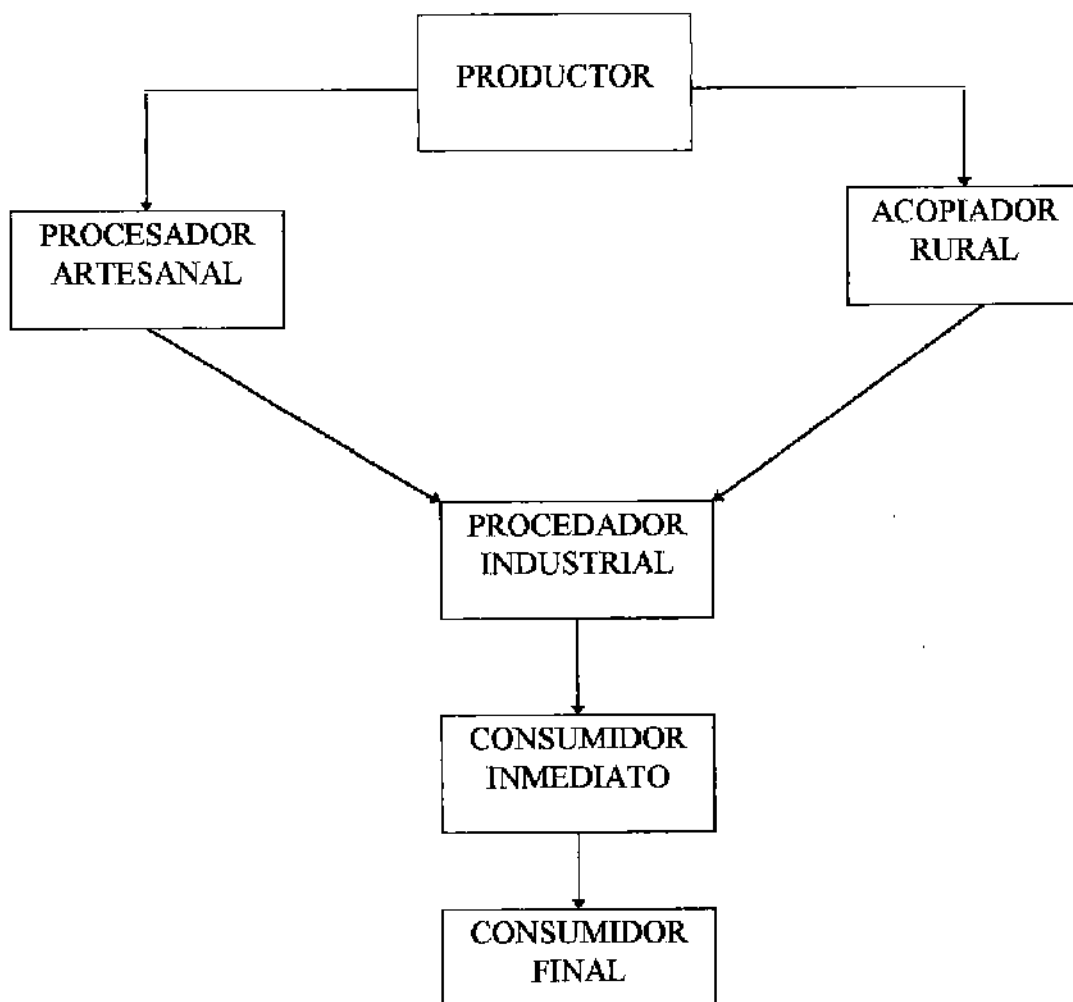


Figura 1. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN



1.10 COSTOS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

En la comercialización del producto se debe tener en cuenta los costos en que se incurre y los mecanismos utilizados por el productor hasta llegar al consumidor final.

Con base en datos recopilados directamente en la zona donde se piensa ejecutar este proyecto y en las estadísticas recopiladas por las URPAS en 1996 para el ministerio de Agricultura se obtuvieron los siguientes datos de costos de producción y comercialización los cuales se encuentran discriminados de la siguiente manera:

En cuanto al costo de la semilla se tiene que para cultivar una hectárea son necesarios 8 bultos de material germinativo, con un valor de \$ 375.000. En lo referente a Jornales y a actividades de manejo, se hace necesaria la realización de fumigaciones con Furdán a fin de contrarrestar el ataque de nemátodos; es necesario 1 litro de Furadan por Hectárea con un costo de \$25.000 más los jornales requeridos que son 9 con un valor de \$90.000.

A demás de lo anterior es necesaria la realización de dos desyerbas dentro del cultivo a fin de facilitar el crecimiento del tubérculo, esta actividad es realizada durante dos ocasiones después de instaurado el cultivo; se hace necesaria la participación de dos personas y demora entre 4 y 5 días para un costo total estimado entre los \$285.000 más los costos de transporte que van de \$120.000 a \$130.000 . El costo de siembra por hectárea estaría en los \$900.000 aproximadamente.

El campesino que además de sembrar el Achira se dedica a la extracción del almidón proveniente de esta planta, lo realiza de una forma rudimentaria en las mismas instalaciones de su vivienda y en dicha actividad intervienen de manera directa los integrantes de su familia, por lo tanto no incurre en gastos por esta labor; En el caso

de el campesino cuya cosecha es destinada a comercializar en pueblos acarrea con los costos de todo tipo de desplazamiento que requiere de un transporte a los lugares donde venderá su producción.

La empresa objeto de este proyecto incurrirá en los gastos específicos de producción y comercialización que se estipulan para todo Proyecto de Factibilidad con características similares a este, entre los costos tenemos: Costo de la materia prima, Servicios públicos (energía, acueducto, comunicaciones, etc.) los insumos establecidos para el proceso de producción, empaques, almacenamiento y transporte entre otros; en el estudio financiero estos estarán estipulados y descritos de forma precisa.

En relación al precio del producto este se debe establecer de acuerdo a la unidad de venta; para este caso, dicha unidad es el bulto de almidón de un peso de 70 Kgs. El cual tendrá un valor de \$168.000 Este precio ha sido determinado principalmente en las estadísticas del ministerio de Agricultura y basándose en los actuales precios de este en el mercado los cuales oscilan entre 136.000-200.000 pesos por bulto en el año en curso; resultado que también se sustenta en los resultados de las encuestas las cuales concluyeron este precio por unidad(bulto) comprado por las empresas y la tonelada en \$2.400.000.

1.10.1 Empaque y Almacenamiento

Después de seco, y si la preparación ha sido cuidadosa, el almidón se conserva por mucho tiempo; con la condición de que el empaque excluya humedad, pues el producto la absorbe rápidamente y toma el olor de cualquier sustancia en descomposición o que desprenda olores fuertes en su proximidad.

Se recomienda empaques, en sacos de polietileno, latas bien soldadas y cartones cilíndricos. Por las cantidades a comercializar y por economía, el empaque que más se adecua a nuestras necesidades es el de polietileno (sacos con capacidad para 70 o 50 Kgs).

El empaque deberá tener un rotulo en el cual deberán aparecer las siguientes indicaciones: Nombre del material contenido, Nombre del fabricante, Masa neta en unidades del sistema internacional y Fecha de producción.

El almidón se deberá empaquetar en sacos nuevos no re-utilizadas de polietileno, o cualquier otro material que permita la conservación del producto hasta su destino final.

La función de almacenamiento iguala a través del tiempo, una oferta en época de cosecha, con una demanda a lo largo del año.

Para llevarse a cabo esta función con buenos resultados y en forma económica se necesita de: Instalaciones de almacenaje adecuadas en cuanto a capacidad, localización, acondicionamiento del producto y equipo para tratarlo eficientemente. Será necesario un sistema que nos permita almacenar al producto, por periodos largos sin venderlo, que se lleve un buen control de inventario, donde se asegure que no se tenga demasiadas existencias. Todo lo anterior con el ánimo de estar preparados para cualquier clase de fenómeno que se presente en el mercado.

1.10.2 Transporte

El transporte constituye una de las principales bases de procesos comerciales. El sistema escogido para el transporte es la carretera por medio de camiones automotores. Este sistema es evaluado por los siguientes factores: Eficacia en

términos de rapidez, ya que el producto será transportado por vías en excelente estado como son las que comunican al departamento del Huila con el centro del país donde la distancia en tiempo oscila entre las 5 y 7 horas de viaje. Y finalmente altos volúmenes de carga y características tales como: resistencia al calor, no perecedero, que lo hacen adecuado para el transporte de esta manera.

1.11 PROGRAMA PROMOCIONAL

1.11.1 Significado e importancia de la promoción

1.11.1.1 Métodos promocionales

La mezcla promocional es la combinación de la persona, la publicidad, la promoción de ventas, la propaganda y las relaciones publicas que ayuda a una organización a lograr sus objetivos en marketing.

La venta personal es la presentación que hace el representante de la organización vendedora de un producto a un posible cliente.

La publicidad es un tipo de comunicación masiva pagada en la que se identifica con claridad al patrocinador , las formas más comunes son la transmisión (por radio, televisión) y la impresión (periódicos, revistas, volantes etc.).

La promoción de ventas se ha diseñado para complementar la publicidad y coordinar la venta personal, en la promoción de ventas se incluyen actividades como las ferias comerciales, las exhibiciones en puntos de interés del producto y las muestras.

La propaganda es similar a la publicidad en el sentido de que es una comunicación masiva de estímulo a la demanda. La característica única de la publicidad es que no se paga por ella y que tiene la credibilidad del material editorial.

Las relaciones públicas están más dirigidas que la propaganda, es un esfuerzo que realiza una organización para influir sobre las actividades y opiniones de un grupo específico las metas pueden ser clientes, accionistas, una agencia gubernamental o un grupo de intereses especiales.

1.11.2 Propósitos de la promoción

Informar, persuadir y recordar; Esenciales por varios motivos.

Nosotros como productores tenemos que mantener informados a los consumidores sobre nuestro producto, específicamente a las empresas industriales demandantes de este, que están señaladas como clientes potenciales. A medida que crece el número de los posibles clientes y se amplían las dimensiones geográficas del mercado aumentan los problemas de comunicación en este, así que el producto más útil fracasaría si nadie sabe que existe, por esta razón hemos considerado importante difundir la información dentro del proceso de la promoción de tal forma que los posibles clientes la conozcan.

1.11.3 Determinación de la mezcla promocional

Para este aspecto se han considerado tres factores determinantes para hallar la forma más adecuada según el tipo de mercado al cual está dirigido nuestro producto; los factores tomados en cuenta fueron los siguientes:

Alcance geográfico del mercado: el cual determina el tipo de venta según el área que cobija el mercado del producto; Aquí se tienen dos alternativas la venta personal para mercados pequeños y la publicidad a medida que el mercado se amplía.

Tipo de cliente: La estrategia promocional depende en parte del nivel del canal de distribución sobre el que la organización pretende influir.

Concentración del mercado: El número total de los posibles compradores es otra consideración, mientras menor sea el número más efectiva será la venta personal, y si el caso es el opuesto entonces de mejor resultado será la publicidad.

Naturaleza del producto: Aquí se tienen en cuenta factores como el valor del producto, la utilidad de este y el servicio previo y posterior a la venta.

Ya contemplados los puntos anteriores y para el caso concreto de este proyecto se toma una mezcla promocional que incluye los métodos de la publicidad y venta personal, ya que el producto ofrecido se utiliza como materia prima. Esto se puede lograr por medio de una estrategia de promoción que consta de un catálogo de presentación con información sobre la versatilidad de usos, atributos y calidad del Almidón dirigido al mercado meta y realizado personalmente por la persona encargada del área de mercado en la empresa.

Los precios, la calidad y el cumplimiento de las especificaciones son factores que influyen de manera importante en la decisión del usuario industrial, por esta razón es fundamental mantener comunicación con los posibles compradores del producto para tener información de la complacencia del servicio y producto.

Generalmente los producto que se clasifican como materia prima son vendidos directamente al usuario industrial, sin embargo debe darse una información sobre el producto por ser de corta edad dentro de este destino de comercialización o mercado.

Además de haber determinado la mezcla promocional aplicable a nuestra empresa, se llevara a cabo el lanzamiento del producto en la planta de procesamiento donde se buscara reunir a los posibles clientes de la empresa a los cuales se les explicara el proceso productivo de la planta que mostrara específicamente la calidad en los procesos para la obtención de un producto con condiciones óptimas.

2 ESTUDIO TÉCNICO

Para todo proyecto es de suma importancia el lugar donde va a ser ubicada la empresa y la capacidad máxima con la que va a contar dicha planta para llevar a cabo su normal funcionamiento. En este capítulo se dará a conocer los factores que nos condicionan para determinar el tamaño como son : Materia prima, mano de obra y otros factores .

En otra parte se describirán los factores que se tendrán en cuenta para la escogencia de la mas adecuada macrolocalización, presentando varias alternativas dando su correspondiente justificación, de igual forma se dará una calificación por puntos para determinar a microlocalización o zona específica donde será ubicada nuestra planta procesadora de almidón de Achira

2.1 OBJETIVOS

Estudiar la mejor ubicación para una planta procesadora de Achira, así mismo llevar los requerimientos necesarios para decidir una buena planeación

Establecer la capacidad productora e instalada de la planta procesadora de Achira, de acuerdo a los cálculos hechos para determinar la capacidad de producción e instalación de la planta.

Determinar la mejor utilización de la capacidad productora de la planta en función de la rentabilidad económica del mismo.

2.2 TAMAÑO

2.2.1 Horizonte del proyecto:

Para definir el o los años de vida útil del proyecto, se deben tener en cuenta tres fases.

2.2.1.1 Fase de instalación

En esta fase se establece el tiempo necesario para que el proyecto este en condiciones de funcionamiento normal que para nuestro caso se ha establecido un tiempo máximo de un año; durante este tiempo se realizaran las siguientes labores que podrán ser desarrolladas simultáneamente con el fin de acortar el tiempo

Gestionar las correspondientes licencias de funcionamiento ante las autoridades competentes

Solicitar la instalación de servicios públicos que le hagan falta al lugar de localización de la planta.

Solicitudes de cotización actualizada para obras de construcción, maquinaria, equipos e instalaciones auxiliares.

Estudio y selección de las ofertas mas convenientes técnica y económicamente.

Elaboración de los contratos para los suministros, montajes e instalaciones auxiliares.
Pruebas de funcionamiento; entrenamiento del personal de operación.

2.2.1.2 Fase de operación

Es el tiempo necesario para el desarrollo del objeto social del negocio. En este tiempo el proyecto genera sus propias utilidades y se da un adecuado uso a los activos fijos.

Esta etapa se determina teniendo en cuenta a capacidad instalada que se utiliza. Para el desarrollo de esta etapa se ha establecido un periodo de cinco años, por las siguientes razones:

Se han estimado los siguientes porcentajes de utilización e la capacidad instalada:

Primer año: cuarenta por ciento (40%)

Segundo año: cincuenta por ciento (50%)

Tercer año: sesenta por ciento (60%)

Cuarto año: ochenta por ciento (80%)

Quinto año: cien por ciento (100%)

Estos porcentajes fueron establecidos de acuerdo a los suministros de materia prima y a las ventas estimadas del producto elaborado; por otra parte con estos porcentajes de utilización de la capacidad instalada, en cinco años se cubrirían todos los costos de financiación e inversión generando además utilidades.

2.2.1.3 Fase de liquidación

En teoría es el tiempo en que se liquidan todas las inversiones y se saldan y se venden todos los activos fijos. Para la liquidación de una empresa de este tamaño se requiere de un tiempo aproximado de tres meses, las diligencias principales a realizar durante este periodo serán entre otras las siguientes:

- Liquidación de orden laboral primordialmente.
- La cancelación de toda clase de impuestos causado.
- La distribución proporcional a los aportes del capital restante de la sociedad.

2.2.1.4 Capacidad instalada

El rendimiento promedio de producción es del 30 al 40% calculo que se deriva de la relación de cantidad de materia prima requerida con la cantidad de almidón por tonelada mes.

A continuación se muestra en la tabla 8 la alternativa para porcentajes de utilización de la capacidad instalada donde se puede observar la producción tonelada mes y la materia prima requerida; se puede apreciar específicamente el porcentaje de capacidad instalada, la cantidad de materia prima requerida y la producción de Almidón de Achira para cada uno de los años.

Los cálculos de producción están basados en porcentaje promedio de rendimiento y cantidad de materia prima requerida.

**Tabla 8. CAPACIDAD INSTALADA, REQUERIMIENTOS DE MATERIA
PRIMA Y RENDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN**

AÑO	% UTILI. CAP INST	PRODUCC. TON / MES	M. P. TON / MES
1	40	17	28.4
2	50	21	35.5
3	60	25.5	43
4	80	34	57
5	100	43	71

FUENTE: La Autora

La justificación de los porcentajes escogidos se debe al calculo del estudio de investigación de mercados, ya que se realiza por periodos dependiendo del rendimiento y no del total de la demanda para evitar posibles problemas en la oferta. Al ser un producto reciente en el mercado será bueno comenzar con una capacidad instalada de 40% a fin de no obtener perdidas y así obtener a quinto año la máxima capacidad instalada; año donde se espera un mercado mucho mas amplio.

2.2.1.5 Producción real

El proyecto esta considerado para la producción de 1596 toneladas de almidón de Achira trabajando a una capacidad de producción del 100% cifra esta que llevada a términos reales y considerando que se deben proteger los equipos de una sobrecarga de trabajo evitándose así riesgos innecesarios se puede considerar como una producción optima la de 1277 toneladas anuales lo cual equivale al 80% de la capacidad instalada.

2.2.2 Condiciones del tamaño

2.2.2.1 Demanda

Este es un producto que tiene su mercado completamente asegurado no solo por ser escaso en el medio sino también por su infinidad de usos y aplicaciones; puede ser utilizado tanto en la industria alimenticia como en la farmacéutica y de fragancias entre otras.

Debido a su escasa producción a nivel nacional por falta de incentivos , este producto en su gran mayoría es importado.

2.2.2.2 Suministro de insumos

Para el proceso de elaboración del almidón se hace necesaria la utilización de grandes cantidades de agua; indispensable esta para la limpieza y extracción del almidón ; aparte de esto se hace necesaria la puesta en marcha de incentivos que sean atractivos para el productor de rizoma y garantizar así el abastecimiento normal de la planta para poder así cumplir con los rangos de producción presentados anteriormente.

2.2.2.3 Financiamiento

Para este proyecto se hace necesaria la adquisición de un crédito por parte de la empresa a entidades de carácter financiero como Caja Agraria, Los Bancos de la República, Ganadero y FINAGRO, aunque existe interés por parte de piases como Holanda en la ejecución y puesta en marcha de una planta con las características aquí descritas.

2.2.3 Conclusión sobre el tamaño

De acuerdo con lo anteriormente descrito podemos observar no solamente la perfecta viabilidad del proyecto, sino también la oportunidad existente en la zona de llevar a cabo una actividad conjunta, en donde no solo se realiza un intercambio con la comunidad sino que al mismo tiempo, a medida que la planta crece y se consolida en el mercado esto puede repercutir directamente en el crecimiento de los empleados y de todas aquellas personas que se encuentran en la zona y derivan su sustento de actividades relacionadas con la producción de almidón de Achira.

2.3 LOCALIZACIÓN

2.3.1 Macrolocalización

Tabla 9. TARIFAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

	CAQUEZA (CUNDINAMARCA)	SUR HUILA	SAN PABLO (NARIÑO)
ENERGIA (\$/Kww)	147.84	119.58	157.33
ACUEDUCTO (Cargo fijo/mes)	7933	6570	6945
TELEFONOS (\$/minuto-L. distancia)	109	204.80	253.3

FUENTE: Boletín mensual de tarifas de la junta nacional de tarifas de servicios públicos

Se eligieron tres alternativas para la selección de la macrolocalización de la planta, estos lugares fueron escogidos teniendo en cuenta las vías que convergen a estos tratando de que fuesen lugares centrales para llevarse a cabo el proyecto. De igual

forma e evaluaron tarifas tales como servicios públicos y de terrenos de dichos lugares. En esta tabla de tarifas influyeron factores como:

El valor de la energía eléctrica, en el que se toma un nivel de tensión superior a 120 kilovattios.

Debido a la alta necesidad de mantener un flujo continuo de agua para nuestra planta es preciso contar con el servicio eficiente de acueducto.

En el municipio de San Pablo en Nariño el suministro de agua por parte del acueducto es deficiente y el servicio telefónico se realizaría por intermedio de telecom.

Las vías que comunican al municipio de Caqueza con la ciudad de Santafé de Bogotá considerada esta última como centro de distribución de nuestro producto se encuentran en mal estado y estas se ven interrumpidas por derrumbes y problemas de orden público.

2.3.1.1 Evaluación por puntos de la macrolocalización

A continuación en la tabla 10 se observa la calificación obtenida por cada uno de los factores a evaluar:

Tabla 10. EVALUACIÓN DE LA MACROLOCALIZACIÓN

	CAQUEZA	SUR HUILA	SAN PABLO
ENERGÍA	100	100	100
ACUEDUCTO	70	75	100
TELEFONO	100	100	100
TERRENO	50	100	70
VIAS. C/CIÓN	100	100	50
TOTAL	420	475	420

FUENTE: La Autora

2.3.1.2 Justificación

Los valores que se le dan a los factores, contribuyen de manera directa o indirecta para la localización del proyecto, estos oscilan entre 50 y 100 el 50 para el mayor costo, terreno y acceso de transporte y el 100 para el menor.

De acuerdo a la tabla de evaluación por puntos las poblaciones de caqueza en Cundinamarca y San Pablo en Nariño de una u otra forma tienen la misma posibilidad de ser escogidas; pero por los diferentes factores contemplados en la evaluación sus puntajes son poco representativos en relación a que la posible localización en el sur del departamento el Huila presenta superioridad en cuanto a ventajas comparativas respecto a los otros lugares.

A pesar de que los puntajes inferiores obtenidos por las poblaciones no se alejan tanto del superior obtenido por el sur del Huila y que esta razón podría ser un punto a consideración para contar con igual posibilidad de ser escogidos frente al sur del

Huila el cual obtuvo la mayor puntuación. Sin embargo existen otros factores que se numeran a continuación, que reducen las posibilidades en estos lugares y confirman de manera decisiva al sur del Huila como lugar mas acertado para la realización del proyecto: Caqueza y San Pablo, aunque son lugares factibles para la localización de la planta no cuentan con una adecuada eficiencia en cuanto al suministro de los servicios públicos, además las vías de comunicación que los comunican con la ciudad de Santafe de Bogotá (sitio de destino de nuestra comercialización) no se encuentran en buen estado y en el caso especifico de San Pablo las distancias a cubrir se hacen riesgosas y costosas por lo tanto innecesarias.

En conclusión, el lugar escogido para el montaje de la planta procesadora de almidón de Achira , fue el sur del Huila.

El sur del Huila y en general el Huila es uno de los departamentos nacionales que cuenta con las mejores vías de comunicación sumándole a esto que en la ultima década existe un afán por parte de los gobernantes de llevar desarrollo a todos los lugares del departamento, en cuanto a los servicios públicos y educación. También es de suma importancia el factor que existe de beneficio para ambas partes (para nuestros proveedores y nosotros) así como también la facilidad para la obtención de materia prima y la comercialización y distribución del producto.

2.3.2 Microlocalización

2.3.2.1 Presentación de alternativas

Tabla 11. FACTORES Y ALTERNATIVAS DE DECISIÓN

ZONA	ALTAMIRA	TIMANA	PITALITO
FACTOR			
TERRENO(\$Ha)	100	75	50
LINEAS ELÉCTRICAS	50	25	100
DISPON. M. P.	50	75	75
DISPON. M. O.	100	100	50
CTRL. ROED.	100	75	75
TOTAL	400	375	375

FUENTE: La Autora

2.3.2.2 Justificación

Para llevarse a cabo la matriz de la microlocalización, se tuvo en cuenta como primera medida el costo del terreno.

Ya localizada nuestra planta en el sur del Huila, no varía mucho el costo de los servicios públicos de un municipio a otro pues no se encuentran estratificados.

Se tuvieron en cuenta factores tales como infraestructura disponibilidad de materia prima y mano de obra ya que de acuerdo al lugar estos varían.

Es importante para el proyecto tener un adecuado control de redores por esto se evaluó este factor ya que se pueden presentar pérdidas si se pasan desapercibidos.

El sitio mas adecuado para el buen funcionamiento de la planta en el sur del Huila es la población de Altamira por presenta r mayor aceptabilidad y facilidad en la adquisición de terrenos debido a que uno de los socios del proyecto es propietario de tierras ubicadas en este municipio. Como para el proyecto se hace necesario realizar o contar con obras de construcción para el normal y pleno funcionamiento de la planta también contamos con una construcción dentro del predio de nuestro socio a la cual solo es necesario hacerle adecuaciones.

En cuanto a la disponibilidad de materia prima es el municipio en l cual se concentra la mayor oferta de esta que estaría a disposición de la planta según el estudio de investigación de mercados.

2.4 PROCESO DE EXTRACCIÓN

2.4.1 Limpieza de los rizomas

Una vez arrancados y disgregados los rizomas, se procede a prepararlos para el rayado quitando el vástago y las raíces para luego efectuar el lavado en los tanques con agua donde se sumergen agitándolos manual o mecánicamente a fin de eliminar las partículas de tierra que se encuentran presentes. El agua utilizada en el lavado de los rizomas no requiere purificación, mientras que la usada en la extracción del almidón debe ser pura.

2.4.2 Rallado

El objetivo de este es romper las paredes de las células para liberar el almidón contenidas en ellas. Un eficiente rallado es aquel que rompe el máximo número de paredes de células liberando los gránulos de almidón.

En la industria el rallo utilizado consta de una tolva alimentada, la cual cuenta con un cilindro de acero estirado con estrías longitudinales en donde se acoplan las sierras ralladoras. El número de dientes de las sierras varían de 7 - 10 cm. Y son colocados a una distancia de 0.5 - 1 cm sobre el perímetro del cilindro.

Los cilindros ralladores generalmente utilizados, tienen un diámetro de 20 cm por 40 cm de largo, con los cuales se tiene una producción máxima de 2.500 kilos de rizoma por hora.

2.4.3 Cernido y lavado o sedimentado

Esta labor debe ejecutarse en el menor tiempo posible puesto que en la lechada se presentan procesos fisicoquímicos y/o enzimáticos.

La masa obtenida en el rallado es colocada en cedazos dispuestos sobre tanques. Encima de estos, se instalan grifos dispensadores de agua con la cual se permite el paso de la lechada a través del cedazo.

Los cernidores utilizados son de anejo en plástico, lienzos de algodón, madre selva, toldillo pampa con las siguientes especificaciones:

Tabla 12. ALTERNATIVAS CLASES DE MATERIALES PARA EMPAQUES

MATERIAL	# DE HUECOS /CM	ABERTURAS	NOMBRE
Plástico	6 X 6	1800 X 260	Angeo Plástico
Plástico	10 X 14	983 X 554	Toldillo
Plástico	10 X 14	429 X 415	Madre Selva
Plástico	20 X 20	293 X 332	Liencillo

FUENTE: la achira y su utilización industrial

Se recomienda para una mayor eficiencia de cernido, las mallas cuya abertura se aproximen a 600 micras.

Los recipientes donde se lleva a cabo el lavado deben ser de madera o de cemento recubiertos por baldosa, puesto que el contacto de la harina con el cemento disminuye su calidad.

La adición de algunas sustancias químicas tales como ácido sulfúrico, sulfato de aluminio, cloro u oxido de azufre afectan la sedimentación y tiene efectos blanqueadores.

En el comercio el blanqueador mas utilizado es el solisolito llamado también creta.

Las mesas de sedimentación consisten en un canal poco profundo y de ancho variable de acuerdo con los volúmenes de producción diaria de almidón. El fondo va vestido de baldosas; el canal es horizontal aunque en algunas ocasiones se le da alguna ligera inclinación (1% de pendiente). La lechada entra por un extremo del canal

extendiéndose uniformemente sobre todo el ancho del canal. En esta parte del proceso es importante disponer de agua abundante y de alta pureza.

2.4.4 Secado

Un sistema de secado natural consiste en colocar bandejas de alambre galvanizado de 1.27 cm horizontalmente, separado de 50 cm, y de 30,78 m de largo, abierta a los lados, pero protegidas de la lluvia y el viento. El almidón se coloca en la red de alambre más alta; tan pronto como empiecen a secarse los pedazos menores de 1.27 cm, pasan a la siguientes redes y el proceso continua hasta llegar a la base que soporta las redes en donde los agregados son reducidos a polvo.

El secado en forma natural tiene la ventaja de la acción blanqueadora de los rayos del sol (ultravioletas). Una vez seco, el almidón se empaqueta en el tipo de empaque ya predispuesto para esta labor, los materiales más recomendados son el polietileno y el plástico, de esta manera se puede almacenar durante largo tiempo, sin que se alteren sus características físicas, ni organolépticas, siempre y cuando el almacenamiento se haga en un lugar fresco y seco.

2.4.5 Empaque

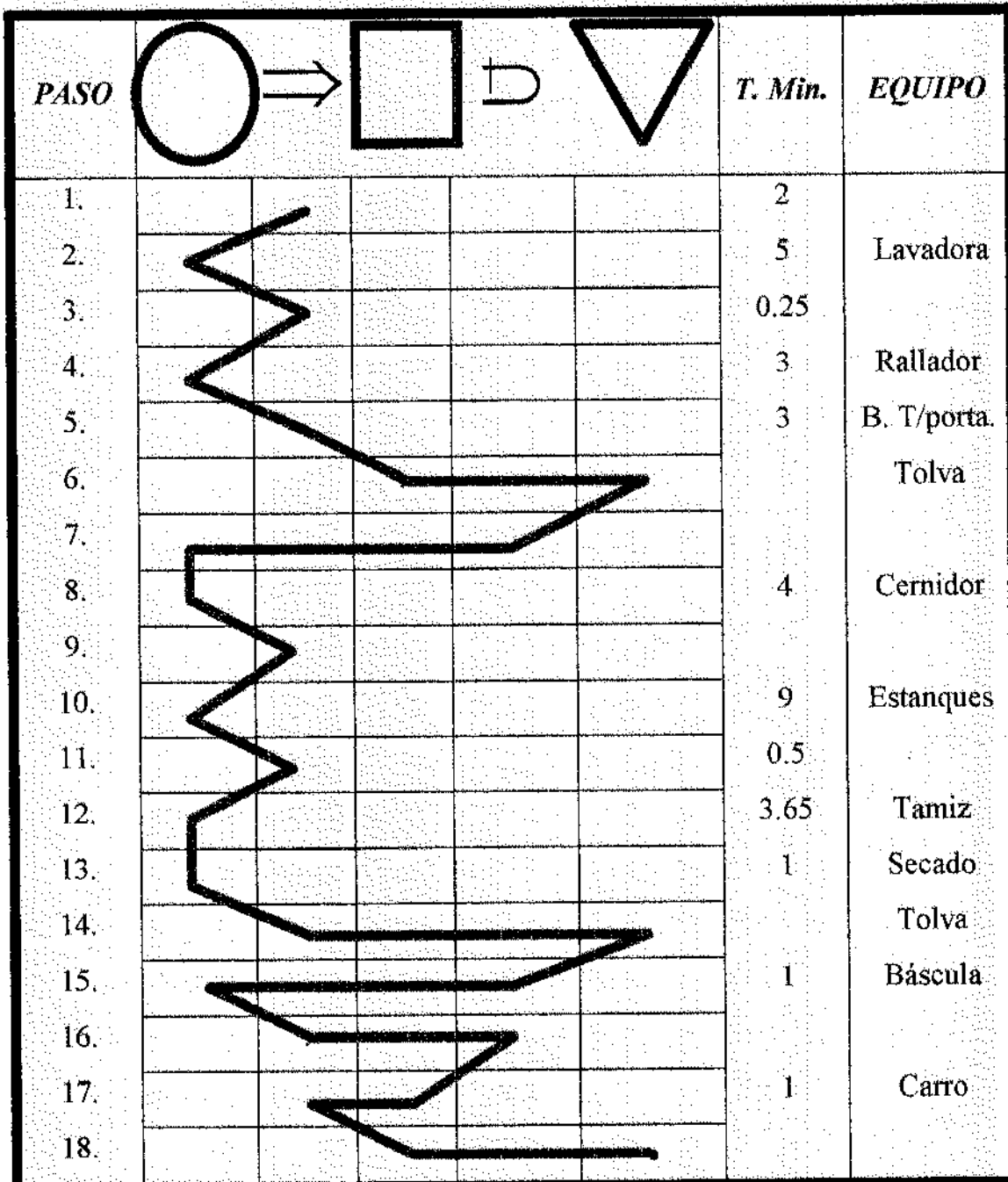
Una vez seco el almidón se empaqueta en sacos de fibra sintética con capacidad para 50 o 70 Kgs. De esta manera se puede almacenar durante varios años sin que se alteren sus características físicas, ni organolépticas, siempre y cuando el almacenamiento se haga en un lugar sobre todo seco.

2.4.6 Pasos del diagrama de flujo

1. Transporte de los rizomas desde el almacenamiento hasta la plataforma de lavado.
2. Lavado de los rizomas.
3. Transporte por el plano inclinado al mecanismo de lavado.
4. Rallado de los rizomas.
5. Transporte a tolva de almacenamiento temporal de masa.
6. Almacenamiento temporal de masa.
7. Transporte de la masa al mecanismo de cernido.
8. Cernido de la masa.
9. Transporte de la solución lechosa a los tanques de sedimentación.
10. Sedimentación y lavado del almidón.
11. Transporte a zona de secado.
12. Presecado del almidón.
13. Secado del Almidón.
14. Transporte a tolva receptora de almidón seco.
15. Empaque del Almidón.
16. Pesaje del Almidón.
17. Transporte a Zona de Almacenamiento.
18. Transporte a Bodega de Producto Terminado.

A continuación se muestra un diagrama de circulación donde se utilizan 167 Kgs. De rizoma para la obtención de 100 Kgs. de Almidón, Empieza desde la bodega de almacenamiento de materia prima y concluye en la bodega de producto terminado.

Figura 2. DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN EN LA EXTRACCIÓN DEL ALMIDÓN DE ACHIRA



FUENTE: Industrialización de la Achira. Tesis Ingeniero Industrial. Bogotá 1.987

2.4.7 Equipos y herramientas

En el cultivo, en caso de ser necesario, se utilizan elementos de labranza como son azadón, arado, pica, barretón, palas y machetes.

Para el lavado de los rizomas se ha determinado la utilización de una maquina lavadora la cual tiene un diámetro de 700mm x 1000 mm de longitud, cuyo material del cuerpo deberá ser en lamina de acero inoxidable calidad 304 de 30mm, las tapas porta chumacera y flanches en lamina 1/4" inoxidable eje interior de 0.3" en tubos SCH40, paletas en platina de 3/8" x 2 1/2", estructura de soportación de una altura aproximada de 1 mt. En perfil normalizados (HR). La impulsión se hace por medio de correas y poleas de la potencia requeridas.

Para la extracción se emplea fundamentalmente un rallo accionado por un motor. El rallo esta constituido por un cilindro de madera con un diámetro de 20 cm. y una longitud de 40 cm.. Esta recubierto por una lamina de acero calibre 20, previamente perforada de tal manera que presenta puntas agudas, en forma de dientes. El cilindro gira sobre un eje soportado dentro de la tolva de recibo de material y conectado al motor por medio de una correa. El efecto cortante se lleva a cabo en la parte superior sobre el costado de la tolva, hacia el cual se dirige el giro rotacional del cilindro. La tolva dispone de una plataforma de madera que dirige los rizomas hasta el extremo del cilindro donde se efectúa el rallado, este mecanismo evita la perdida de potencia que ocasiona el rozamiento de los rizomas con el cilindro en el extremo opuesto.

Para el transporte de producto en proceso dentro del mismo se hace necesaria la adquisición de una banda transportadora con las siguientes medidas, Banda de 14" de ancho x 5 mts. Entre centros de rodillos. La caracterizan un chasis fabricado en lamina cal. 14, un rodillo de tracción de 6" fabricado en lamina con eje de acero 1045

de 1 1/2", un rodillo transmitido de 12", fabricado en lamina, Chumaceras tipo FY trabajo pesado, soportes en perfil de lamina de 1/8", Bandas corrugadas de 2 lonas antifricción, la impulsión se da por cadenas y piñones.

El mecanismo de cernido consiste en un canal con un tornillo sin fin de 310 mm de longitud y de 2 mts. En acero inoxidable y montado sobre una estructura metálica.

Un mecanismo de secado con la misma forma y principios utilizados en los molinos de martillos por aletas metálicas que recogen el material mojado y lo dirigen a una corriente de aire producida por un ventilador. Este aire se calienta mediante resistencias dispuestas en el canal que conduce a la tolva de recepción del producto terminado.

Las tolvas que se hacen necesarias en el proceso deberán ser de acero inoxidable y sus medidas oscilan así: Sección superior cuadrada de 1.5 mts. De lado x 2 mts. De altura con tapa superior y rasera de descarga.

Los motores utilizados son a gasolina o ACPM con potencia que oscila entre los 10-25 HP.

Los tanques de cernido , sedimentación y rallado se encuentran dentro de un cobertizo de zinc soportado por un armazón de madera . En el tamiz se encuentra un sistema de conducción de agua compuesto por mangueras y tubos.

2.4.8 Explicación detallada y por separado de cada fase

El proceso de producción se inicia cuando los rizomas se trasladan del área de almacenamiento de materia prima a una plataforma situada a dos metros de altura.

Posteriormente se vierte en una maquina de lavado situada al mismo nivel que mediante movimientos circulares y acción del agua, remueve y retira las partículas adheridas. Esta operación tiene una duración de 5 minutos por cada 60 Kg. de rizoma como mínimo.

Esta maquina es accionada por un motor eléctrico. El agua allí utilizada no requiere tratamiento especial e interviene en esta operación una sola persona.

Los rizomas limpios son trasladados al rallador, situado a un metro de distancia a través de una plataforma que tiene una pendiente de 30%, el mecanismo para efectuar el rallado consiste en un cilindro de 50 cm de longitud y 30 cm. de diámetro, recubierto por una lamina de acero, previamente perforada.

La alimentación de los rizomas al rallo se realizara mediante una tolva de boca cuadrada; la producción en Kg. / h de masa rallada es de 750 800.

La masa (material rallado), se transporta mediante el uso de una banda hacia la tolva de almacenamiento temporal ubicada sobre el mecanismo de cernido.

El cernido se lleva a cabo mediante un separador compuesto por un tornillo sin fin de 2 metros de longitud que transporta la masa a través de un canal cilíndrico, el cual recibe agua en su parte superior provocando remoción y separación de las partículas de almidón contenidas en la masa.

Posteriormente la solución pasa a un colector conectado a los tanques de sedimentación donde se efectúa el lavado del almidón, revolviéndolo con agua a presión y dejándolo en sedimentación. Luego se extrae el agua que contiene las impurezas; esta operación debe ser realizada durante 4 veces con tiempos de sedimentación de 30, 20, 15 y 15 minutos respectivamente.

El secado se realiza mediante un mecanismo que consiste en una estructura metálica, con la misma forma y principios utilizados en los molinos de martillos para granos.

Este mecanismo es adaptado mediante el cambio de los martillos por paletas metálicas que recogen el material mojado y lo dirigen a una corriente de agua caliente; posterior a esto se deja al almidón que reciba los rayos directos del sol y así se culmina la etapa de secado.

2.4.9 Conclusión del proceso y justificación

El flujo que se establece en cada uno de los pasos dentro del proceso, además de ser el adecuado para este tipo de actividades, no permite fallas, pues su secuencia está adaptada para que la continuidad se de en forma precisa. Cabe resaltar que la manera en que se lleva a cabo el proceso permite a esta empresa ganar tiempo y evitar pérdidas de producto dentro de la etapa de producción, y como consecuencia se reduce la posibilidad de realizar gastos innecesarios.

2.5 DESCRIPCIÓN DE INSUMOS

Tabla 13. ESPECIFICACIÓN DE INSUMOS

INSUMOS	CANTIDAD
Cloro	Bolsa de 45 kg.
Lubricantes	
grasas	caneca 55 glns.
aceites	caneca 55 glns.
Gasolina	galones 55 glns.
Rizomas <u>Canna Edulis Ker</u>	Tons.

FUENTE: La Autora

El principal insumo lo constituye los rizomas de Achira. Estos serán recibidos en su estado natural, sin tallo ni raicillas. El grado de humedad aceptado está entre los 70-77%, el tiempo de cosecha que debe tener los rizomas para el proceso debe estar entre los 8-9 meses, en razón a que allí presentan su máximo rendimiento de almidón de la materia prima. Secundariamente, se encuentran los lubricantes, Gasolina y productos químicos que se hacen necesarios para el proceso.

2.6 DESCRIPCIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO

A continuación se presentan mediante una lista los equipos necesarios con las referencias específicas para el montaje de la planta extractora:

1 motor de 0.5 HP a 1.200 r.p.m.

1 motor eléctrico de 1 HP a 1.800 r.p.m.

1 motor eléctrico de 1 HP a 3.600 r.p.m.

1 Máquina de lavado construida en lamina de acero y montada sobre una estructura metálica y cuyas dimensiones son: 1 metro de longitud, 0.7 metros de diámetro, en su interior cuenta con paletas fijas que giran entorno al eje para provocar la remoción de los rizomas.

1 Mecanismo de rallado consistente en un cilindro de aluminio de 50 cm. de diámetro abierto en su parte longitudinal por una lamina Collroller calibre 20, perforada con una densidad de 100 orificios por decímetro cuadrado.

1 Tolva alimentadora del rallo construida en aluminio de boca cuadrada.

1 Mecanismo de cernido, que consiste en un canal de 2 metros de longitud y 0.31 metros de diámetro construido en una lamina calibre 20 dentro de la cual gira un tornillo sin fin de igual longitud y diámetro. El mecanismo en su conjunto se encuentra montado en una base de acero.

1 Tolva con capacidad para almacenar 3.5 metros cúbicos de masa rallada construida en lamina de acero calibre 18 con 1.5 metros de lado en la boca de alimentación y 2 metros de profundidad.

1 Rompedor de acondicionamiento manual soportada en una estructura metálica elaborada en ángulo; de dos pulgadas por 5/32 pulgadas.

1 Motobomba centrífuga construida en hierro, acoplada con un motor eléctrico con un diámetro de dos pulgadas en la conexión y 1 pulgada en el desagüe.

1 Balanza de precisión, con indicador digital con capacidad para 100 kilogramos.

1 Cocedora de sacos con resistencia eléctrica de 110 v con 1 mtr, de ancho montada sobre una estructura metálica.

1 mecanismo para secado de almidón, sistema de molino para grano. Numero 40 adaptado con las siguientes modificaciones:

Los martillos serán reemplazados por aletas en acero inoxidable, dos ventiladores en la caja de secado uno a cada extremo del eje. Resistencias a 110 v, al interior del tubo aisladas del almidón con lamina de acero inoxidable motor eléctrico de 1 HP a 3.600 r.p.m. polea sencilla de 2.5 pulgadas.

1 Tolva de almacenamiento semicilindricos de 1.5 m de longitud por 0.7 metros de radio construidos en acrilicos montada sobre una base de madera.

1 Banda transportadora con cinta de 14 pulgadas corrugada, polea transmisora de 6 pulgadas polea transmitida de 12 pulgadas distancia de 5 metros entre el eje.

2.7 INSTALACIONES REQUERIDAS

Se construirá un tanque subterráneo para almacenamiento de agua con capacidad de 700 metros cúbicos mínimo (700 m³). El área de producción tendrá instalaciones con suficiente aireación y en los pisos se instalaran sifones recolectores de las aguas

fugadas en el proceso. Se establecerá una red de conducción de agua que abastezca adecuadamente a la planta.

La superficie donde se almacenan los rizomas estará a un nivel mas alto que el área de producción.

2.8 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La distribución de la maquinaria en la planta se realizara en serie en forma de ele, se cuenta con una secuencia de equipos donde la materia prima pasa en forma continua. Esta forma de distribución de la planta tiene las siguientes ventajas:

- utilidades así mismo para mejorar la capacidad de la planta.
- No Maneja altos volúmenes de producción, favorables para aumentar las se requieren altos inventarios de materia prima.
- Mejor manejo y manipulación de los materiales
- Continuidad de suministro del material
- La materia prima no se cruza con el producto terminado, ya que la entrada como la salida quedan en lugares diferentes, evitando la contaminación, desorganización y disminución en el rendimiento de trabajo.
- Se cuenta con dos áreas separadas en donde se almacena producto terminado y materia prima.



Para asegurar las mejores condiciones sanitarias, la planta en el área de producción contara con equipos en acero inoxidable, paredes lisas y pisos lavables e impermeables, buena ventilación, fácil acceso y adecuada luz..

El área se distribuyó de acuerdo a los requerimientos mínimos para cada sección de la planta, como se muestra en el plano (P1):

ÁREA	M²
A. Almacenamiento de Materia Prima.	72
B. Área de Producción.	173
B1. Oficina del Gerente de Producción.	30
B2. Cuarto de Herramientas.	3
B3. Baños y Vestieros.	16
C. Secado y Empaque.	34
D. Almacenamiento de Producto terminado.	63
E. Gerencias General y de Mercadeo.	98
E2. Sala de Conferencias.	16
E3. Baños.	2
E4. Área casa del Mayordomo.	75

En el plano (P2) se muestran las siguientes áreas y la distribución en planta:

- 1- Oficina Gerencia General.
- 2- Sala de Conferencias.
- 3- Baños.
- 4- Vivienda Mayordomo.

- 5- Almacén de Producto Terminado.
- 6- Almacén de Materia Prima.
- 7- Tanque Subterráneas.
- 8- Plataforma.
- 9- Mecanismo de Lavado.
- 10- Mecanismo de Rallado.
- 11- Banda Transportadora.
- 12- Tolva.
- 13- Área de Cernido.
- 14- Área de Sedimentado.
- 15- Oficina Gerencia de Producción.
- 16- Herramientas.
- 17- Baños.
- 18- Área de Secado y Empaque.

A continuación se pueden apreciar de manera detallada los planos ya mencionados.

Figura 3. PLANO (P1), DISTRIBUCIÓN AREAS DE LA PLANTA

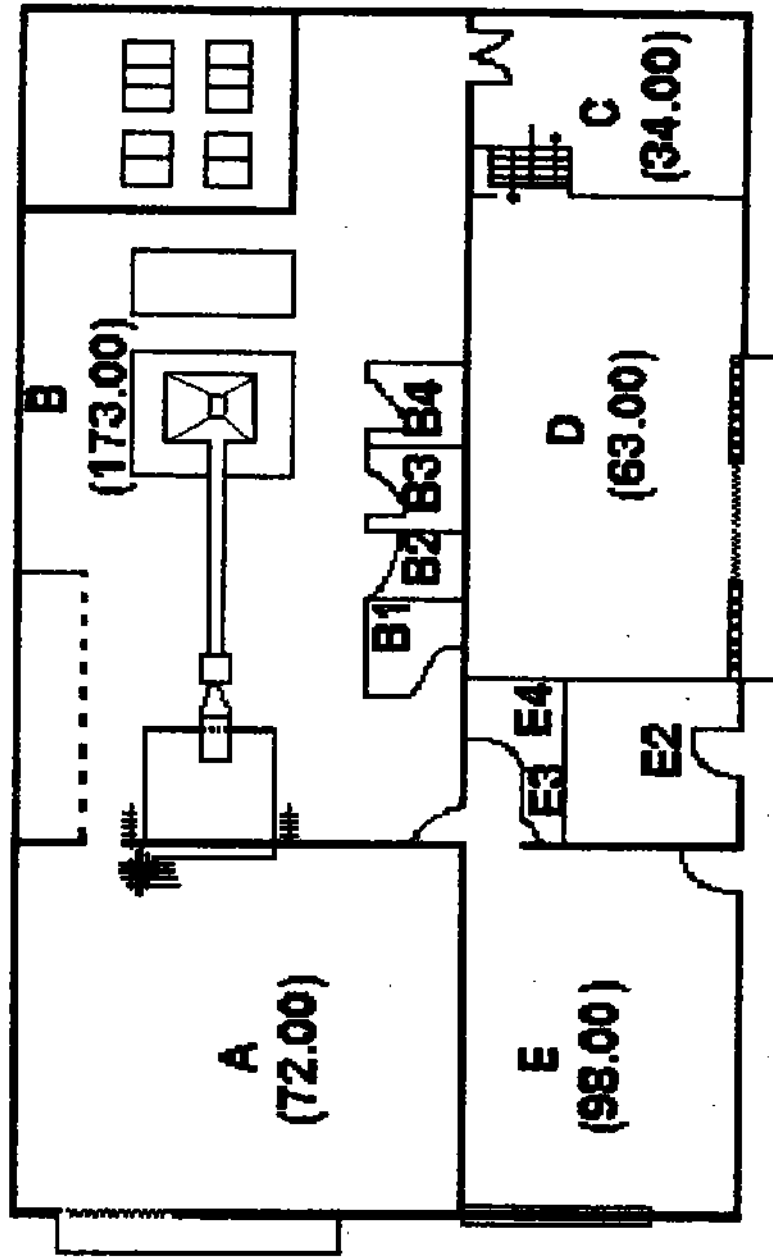
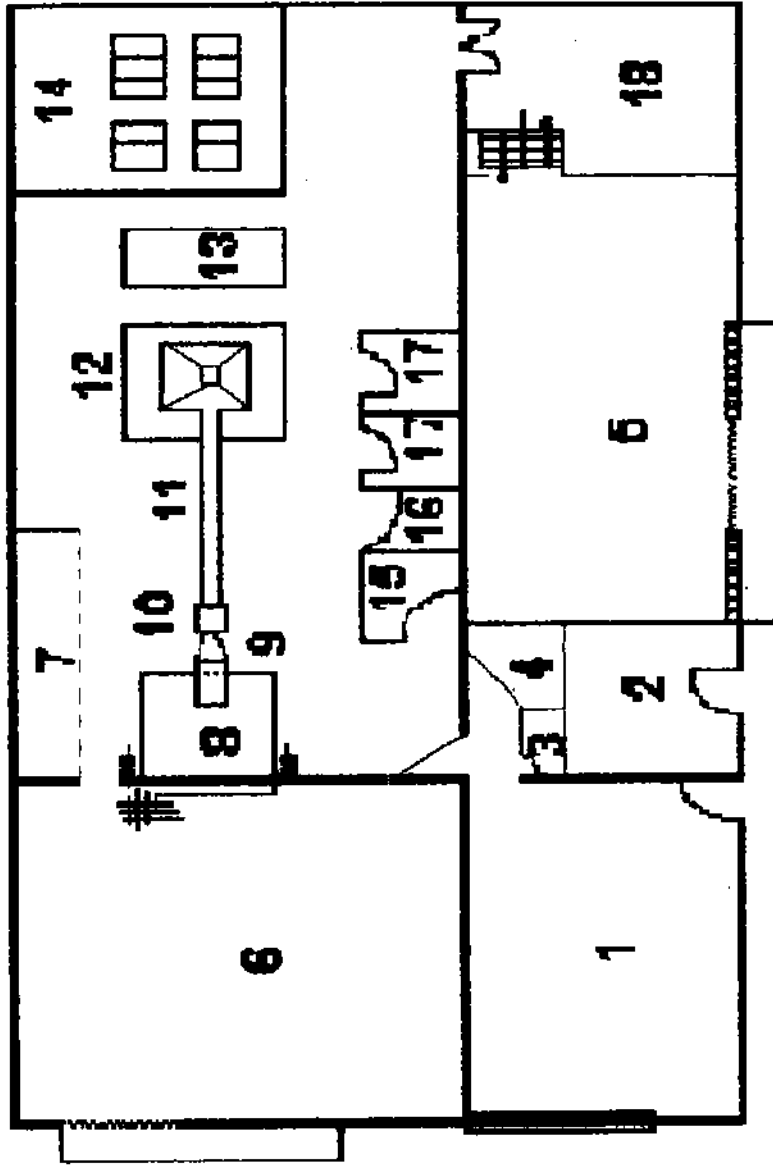


Figura 4. PLANO (P2), DISTRIBUCIÓN EN PLANTA



2.9 MANO DE OBRA

La mayoría de la mano de obra no exige personal calificado por tratarse de máquinas y operaciones cuyo manejo es simple y su aprendizaje requiere entrenamientos sencillos.

El personal administrativo se capacitara sobre principios administrativos y específicos en las operaciones de cada área.

Para el montaje de la planta se debe contar con la asistencia de un Ingeniero mecánico.

Los supervisores recibirán capacitación en cuanto al manejo de personal, administración y control en la parte de producción.

2.10 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Este Cronograma de actividades se ha realizado teniendo en cuenta: Que el año que se tiene como punto de partida para la primera actividad es 1997, y en segundo lugar las actividades se han enumerado según orden prioritario para la puesta en marcha del proyecto.

a) Adecuación de la Construcción: 4 meses. (Enero, Febrero, Marzo y Abril)

b) Adquisición de Crédito: 2 meses. (Enero y Febrero)

c) Adquisición y de Planta Física: 2 meses. (Mayo, Junio y Julio)

d) Montaje de Maquinaria: 2 meses. (Agosto y Septiembre)

e) Compra de Vehículo: 1 mes. (Octubre)

f) Campaña publicitaria y Lanzamiento del Producto: (Noviembre y Diciembre)

g) Puesta en marcha de la Planta: 1 mes (Enero del 98)

Algunas de las actividades antes mencionadas se llevaran acabo en forma simultánea, con el fin de ganar tiempo para agilizar la puesta en marcha del proyecto.

Tabla 14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES													
Actividad	E	F	M	A	M	J	Jul	A	S	O	N	D	E
a)	—————												
b)	—————												
c)					—————								
d)								—————					
e)										—————			
f)											—————		
g)													—————

FUENTE: La Autora

2.11 ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN

Para lograr el funcionamiento y buen desarrollo del proyecto es necesario involucrar parámetros administrativos como en cualquier organización estructurada, que tiene como fin contribuir al logro de sus metas.

2.11.1 Objetivos

Establecer un organigrama e trabajo, al igual que realizar el manual de funciones dependiendo del organigrama y del perfil de las personas.

Determinar todos los pasos necesarios para la constitución jurídica, licencias y demás documentos que requiere el proyecto, garantizando así a legalidad de este .

señalar el cargo, la función y responsabilidades que desempeñara cada integrante de la planta, así como también el perfil profesional.

2.11.2 Tipo de Sociedad

Esta empresa va a caracterizarse por ser de responsabilidad limitada; esta clase de sociedad cuenta con las siguientes características.

En las compañías de responsabilidad limitada los socios responderán hasta por el monto de sus aportes.

El capital social se pagara íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento del mismo. El capital estará dividido en cuotas de igual valor.

Los socios responderán solidariamente por el valor atribuido a los aportes en especie.

Los socios no excederán de 25. Será nula de pleno derecho la sociedad que se constituya con un número mayor.

La representación de la sociedad y la administración de los negocios sociales corresponde a todos y a cada uno de los socios; estos tendrán las siguientes atribuciones:

- Resolver sobre todo lo relativo a la cesión de cuotas, así como la admisión de nuevos socios.
- Decidir sobre el retiro y exclusión de nuevos socios.
- Exigir de los socios las prestaciones complementarias o accesorias si hubiere lugar.
- Elegir y remover libremente a los funcionarios cuya designación le corresponda.
- La junta de socios podrá delegar la representación y la administración de la sociedad en un gerente, estableciendo de manera clara y precisa sus atribuciones.
- En la junta de socios cada uno tendrá tantos votos cuantas cuotas posea en la compañía. Las decisiones de la junta de socios se tomarán por un número plural de socios que represente la mayoría absoluta de las cuotas en que se halle dividido el capital de la compañía.
- Los socios tendrán derecho a ceder sus cuotas. Cualquier estipulación que impida este derecho se tendrá por escrita.

- El socio que pretenda ceder sus cuotas las ofrecerá a los demás socios por conducto del representante legal de la compañía quien les dará traslado inmediatamente a fin de que dentro de los quince días siguientes manifiesten si tienen interés en adquirirlas. Transcurrido este periodo los socios que acepten la oferta tendrán derecho a tomarla a prorrata de las cuotas que posean. El precio, plazo y demás condiciones de la cesión se expresaran en la oferta .

- Si ningún socio manifiesta interés en adquirir las cuotas dentro del termino planeado por la compañía (un mes) ni se obtiene la autorización de la mayoría previa, para el ingreso de un extraño, la sociedad estará obligada a presentar dentro de los sesenta días siguientes a la petición del presunto cedente una o mas personas que las adquieran, aplicando para el caso las normas señaladas anteriormente.

- La cesión de las cuotas deberá hacerse por escritura publica, pero no producirá efectos respecto de terceros ni de la sociedad sino a partir de la fecha en que sea inscrita en el registro mercantil.

- La sociedad se disolverá cuando ocurran perdidas que reduzcan el capital por debajo del 50% o cuando el numero de socios exceda de 25.

Se escogió esta clase de sociedad limitada por las siguientes características:

Es un sistema de asociación que presenta facilidades de manejo.

El tamaño de la organización indica a esta clase de sociedades como la mas adecuada.

Es una de las sociedades que estipula claramente las responsabilidades adquiridas por los socios al ser establecida como marco de negociación.

Es la sociedad más específica al detallar los parámetros que la rigen y que deben estipularse al llevarse acabo.

2.11.3 Planeación estratégica de la empresa

En todos los campos competitivos en los cuales las empresas funcionan, se observa que algunas de estas se encuentran en desventaja por falta de recursos (personal, dinero y tecnología) necesarios para implantar una estrategia ambiciosa. Sin embargo, apesar de todas estas desventajas, su desempeño en el mercado es sobresaliente y año tras año se las arreglan para incrementar su participación en este y para generar riqueza.

Se ha determinado acerca de las empresas que su éxito confiere a su extraordinario impacto competitivo derivado de estrategias de elementos creativos asociados a la planeación estratégica, así como la voluntad y determinación de hacer bien lo que esta por hacer y mejor lo que ya esta hecho, de manera en que se aproveche al máximo los recursos con los cuales se cuentan y los que se vayan presentando a nivel interno como externo, esto con el fin de generar autenticas ventajas competitivas que marquen las diferencias entre las empresas.

2.11.3.1 Fortalezas

La empresa presenta los siguientes puntos fuertes que la hacen competitivamente ventajosa, los principales son:

- Mercado asegurado del producto que se esta ofreciendo al ser la única empresa oferente del mismo ; La demanda es amplia y constante con tendencias al crecimiento.

- La empresa se constituirá en la pionera y única planta de este tipo en la región y a nivel nacional.
- Se instalara la capacidad productiva necesaria para poder llegar, en un futuro, al ofrecimiento del producto a nivel nacional.
- Poca competencia en el mercado a nivel nacional debido a que es la primera planta de esta clase. La competencia la componen empresas a nivel artesanal e intermediarios los cuales no están en capacidad de competir con las características de producción y comercialización de la empresa objeto de este proyecto.
- La materia prima se encuentra ubicada en zonas cercanas a la planta de procesamiento, el Sur del Huila es la región que cultiva mayores cantidades de Achira.
- La ubicación del proyecto, cuenta con vías de comunicación y suministro de servicios públicos excepcionales supliendo las necesidades del proyecto.
- Las características del producto a comercializar son de excelente calidad y superiores a la de otros almidones aventajándolos de igual forma en la diversidad usos que presenta.

2.11.3.2 Debilidades

Los siguientes son los puntos frágiles de la empresa, que si se analizan estos no son muchos y se pueden corregir, estos son:

- Desconocimiento de la gente sobre las diferentes utilizaciones que presenta el almidón a nivel industrial.

- Entre los almidones del mercado este es el más costoso.
- Las distancias que se deben cubrir para la comercialización del producto.
- La costumbre de trabajar industrialmente con almidones tradicionales como lo son el de maíz, yuca etc.

2.11.3.3 Oportunidades

El mercado de los Almidones presenta las siguientes oportunidades las cuales la empresa debe tomar y aprovechar para hacer de ellas ventajas competitivas:

- Diversificación en la comercialización del producto ya que tiene demasiados usos a nivel industrial.
- La de ser un producto novedoso, llamativo y rendidor como materia prima industrial.
- La curva ascendente de empresas alimenticias y laboratorios farmacéuticos y cosmetológicos que se crean en nuestro país.
- Entrar a otros mercados de interés nacional como son el de Cali, Barranquilla y Medellín.
- La exportación del producto, por la demanda que se presenta internacionalmente.
- La disminución hasta del 50% de los impuestos por parte del gobierno para las empresa que se constituyan en el Sur del Huila apartir del año 1995 al 1998.(Ley Paéz)

2.11.3.4 Amenazas

El medio en que se desarrollan las empresa también presenta problemas que se convierten en las amenazas de estas, en nuestro caso son las siguientes:

- Presencia de diferentes tipos de almidones importados a un menor costo.
- Inestabilidad Política y Económica del país.
- Poca apoyo del gobierno a los cultivadores de Achira en Colombia.
- Falta de incentivos a los cultivadores de Achira por parte del sector agropecuario.
- El mal estado general en Colombia de los puentes que comunican las poblaciones, ciudades ,departamentos etc.

2.11.3.5 Misión de la empresa

Esta empresa que estará localizada en Altamira (Sur del Huila), se dedicara a la extracción del almidón proveniente de la Canna Edulis Ker (Achira), mediante un proceso completamente modernizado y técnico que asegure la calidad del producto y los volúmenes de producción que garanticen satisfacción en cualquier sentido a los consumidores a nivel industrial que se encuentran ubicados en la ciudad de Santafé de Bogotá, lugar a donde se transportara el producto.

2.11.3.6 Objetivos

Incrementar en forma sostenida sus ventas en el tiempo considerado como apto para el desarrollo del proyecto, lográndose un crecimiento del 25 al 30% en relación con el año inmediatamente anterior.

Ampliar el mercado en un tiempo máximo de seis meses, el cual contribuya a la empresa a consolidarse dentro del campo en el que compete.

Actuar como agente de presión a las entidades agropecuarias existentes en la región, con el ánimo de que estas lleven a cabo campañas de incentivos a los agricultores del Achira, de manera que se logre la propagación del cultivo.

Lograr la producción adecuada, de acuerdo a la capacidad instalada para el primer año.

Ser reconocidos como empresa en un tiempo máximo de un año.

Contactar por lo menos 10 cultivadores más durante el primer año de funcionamiento de la planta como reservas de materia prima en caso de escasez o necesidad resultante por crecimiento en ventas.

Trabajar en coordinación dentro de la empresa, con el fin de asegurar el logro de los objetivos.

2.11.3.7 Estrategias

La empresa optara por el sistema de cancelación del rizoma en efectivo; garantizando así el suministro constante del bulbo. Además se tendrá la posibilidad de siembra de cultivos propios que garantizaran el buen funcionamiento de la empresa en épocas de escasez del insumo.

Se llegara en forma directa al sector industrial el cual es el que realiza las mayores importaciones ofreciendo almidón con unas condiciones de calidad y precio mucho mas favorables.

A fin de estimular la presencia continua de cultivadores ofreciendo el producto en nuestra planta se tendrá en cuenta la entrega de bonificaciones y la posibilidad de tener participación accionaria dentro de la empresa.

2.11.3.8 Metas

Llegar a la consolidación del producto en el mercado en un termino de 12 meses.

Llegar al punto de equilibrio de la producción en un periodo de 11 meses.

Realizar incrementos sostenidos en las ventas del orden del 10% mensual como mínimo.

Lograr nuevos clientes para la empresa en un termino de un año.

2.11.3.9 Políticas

Se adoptara como política dentro de la empresa la capacitación de los empleados en caso de ser necesario a fin de comprometerlos en forma mas directa con la empresa al tiempo que adquieren mayor control y mas confianza en el desempeño de sus actividades dentro de cada cargo.

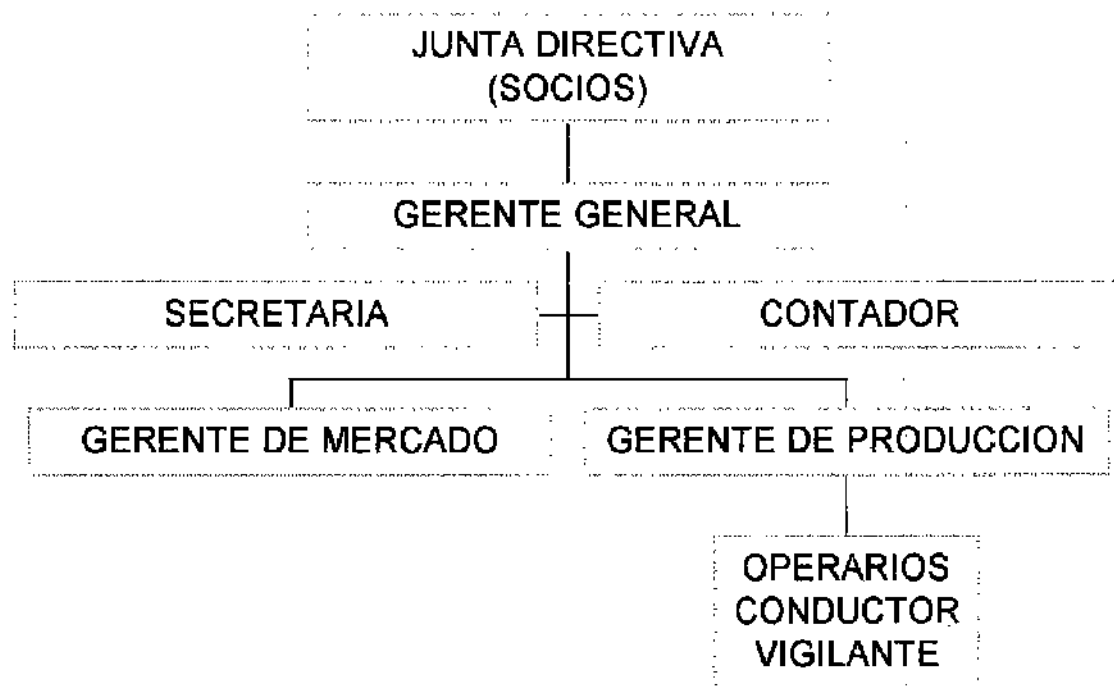
Se buscara, dentro de las posibilidades de la empresa, la adquisición de maquinaria que no solo llegue a facilitar el desempeño de los empleados en planta sino que a su vez mejore la eficiencia en las diferentes fases de producción.

Se prestara asistencia técnica agraria a los cultivadores de Achira que se conviertan en nuestros proveedores de materia prima por medio de las UMATAS, y demás entidades regionales ubicadas en zona de interés para la procesadora y comercializadora, con el fin de obtener un producto de mejor calidad.

A continuación se presenta el organigrama de la empresa, en el cual se pueden apreciar los niveles de jerarquía.

2.11.4 Organigrama

**Figura 3. EMPRESA EXTRACTORA Y COMERCIALIZADORA DE
ALMIDÓN DE ACHIRA**



2.11.4.1 Explicación del organigrama

2.11.4.1.1 Áreas de la Empresa:

a) Área Directiva: Esta conformada por el gerente general en coordinación con los gerentes de mercadeo y producción.

La compañía estará controlada en forma directa por la junta directiva la cual tomara las decisiones necesarias a fin de llevar a la empresa por un buen camino garantizando u a estabilidad y una utilidad las cuales son necesarias para negocios de este tipo.

La junta se reunirá una vez al mes; a este reunión asistirán aquellas personas que cuentan con algún porcentaje de participación dentro de la compañía. En esta reunión se analizaran los diferentes estados financieros de la empresa y se tomaran las directrices necesarias para su desenvolvimiento en un futuro cercano.

El gerente general, por su parte, será el encargado de dirigir la empresa en su aspecto administrativo y estará sujeto a las decisiones que se hayan tenido en cuenta en la reunión de junta directiva. Será el directo responsable de la estabilidad de la empresa en el mercado y al mismo tiempo hará las veces de representante legal de la compañía.

b) Área de Mercadeo: La compone el gerente de Mercadeo.

El gerente de mercadeo, será el responsable de realizar el proceso de venta del producto terminado, se encargara de llevar a cabo planes de mercadeo tendientes no solo a aumentar las ventas, sino también, a incrementar la participación de la empresa en el mercado.

c) Área de producción: Esta integrada por el gerente de Producción y los operarios y demás personal involucrado en está área.

El gerente de producción responderá en forma directa por el suministro de producto en las cantidades necesarias para satisfacer la demanda con los parámetros de calidad exigidos por parte del mercado; para que esta ultima parte llegue a buen termino se hace necesario que el cargo sea ocupado por un ingeniero de producción

agroindustrial el cual velara por la correcta utilización de los insumos, por el adecuado manejo de la planta y por el correcto beneficio del insumo a fin de obtener altos niveles de calidad en el producto final.

d)Área Financiera: Se encuentra conformada por un Staff que será un contador el cual realizara visitas quincenales, además contara con el apoyo del gerente general y la secretaria quienes son personas que deberán tener amplios conocimientos en esta área.

2.11.5 Requerimientos de personal

Este punto es de alta importancia, pues se puede comparar con la columna vertebral de todo ser vivo; Como consecuencia de la anterior afirmación el aspecto relacionado con la determinación de la mano de obra para una empresa es un paso que se debe asumir con la correspondiente importancia debido a que los resultados positivos o negativos dentro de una organización son síntoma del funcionamiento de las áreas que la componen.

Toda empresa crea una estructura organizacional de acuerdo a sus necesidades de mano de obra las cuales van determinadas y ligadas a las funciones que se deben desempeñar dentro de las áreas de la organización, y que posteriormente estas definen la clase o tipo de personas adecuadas para el buen funcionamiento de la empresa y la consecución de los objetivos.

A continuación en la siguiente pagina se detallara de forma precisa la cantidad,el cargo y el nivel de desempeño.

TABLA 15. NECESIDADES DE MANO DE OBRA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	DESEMPEÑO
1	Gerente General	Directivo
1	Gerente de Mercadeo	Directivo
1	Gerente de Producción	Directivo
1	Contador	Ejecutivo
1	Secretaria	Ejecutivo
1	Operador Rallo	Operativo
1	Operador Cernido	Operativo
2	Empacadores	Operativo
2	Almacenista	Operativo
1	Conductor	Operativo
1	Vigilante	Operativo

FUENTE: La Autora

a) Trabajo Calificado: Gerente General, Gerente de Mercadeo, Gerente de Producción, Contador y Secretaria.

b) Trabajo no Calificado: Operarios, Empacadores, Almacenista, Conductor y Vigilante.

2.11.5.1 Nivel de Jerarquía:

1. Junta de Socios.

2. Gerente General.

3. En el mismo nivel estarán ubicados los gerentes de Mercadeo y de Producción en la toma de decisiones.

4. Secretaria.

5. Operarios (8)

2.11.6 Manual de funciones

Es un instrumento utilizado por la administración de personal que consiste en una descripción de cargos por medio de una relación escrita que delinea los deberes y las condiciones relacionadas con el cargo, proporciona datos sobre lo que el aspirante hace, como lo hace y porque lo hace. La descripción de cargos es un proceso que trata en determinar los elementos o hechos que componen la naturaleza de un cargo y que lo hacen distinto de todos los otros existentes en la organización

Además de esto el manual de funciones puede ser un elemento de control ya que delimita los diferentes cargos y funciones dentro de la organización pudiendo determinar así los responsables por las fallas presentadas en la misma.

Además de esto, puede ser utilizado para definir los diferentes canales de manejo de información dentro de la organización.

Cargo: Gerente General

Este cargo es ocupado por quien será la cabeza de la organización y la representara legalmente. Es directamente responsable de cualquier eventualidad en la empresa y



de exponer las necesidades que vayan surgiendo ante la junta de socios.

Requisitos

En cuanto a la edad esta puede oscilar entre los 25 y los 40 años; académicamente debe poseer el título profesional de Administrados de Empresas Agropecuarias y tener una especialización ya sea en administración de personal o finanzas; en cuanto a experiencia previa esta no se hace necesaria, puesto que deberá ser un profesional que de una u otra forma demuestre sus capacidades de administrar, mantener buenas relaciones, liderar y tener bajo su mando a la organización.

Funciones

- Fijar políticas, objetivos y estrategias a nivel general
- Llevar a cabo la determinación de cargos y funciones
- Delegar autoridad
- Dirigir y coordinar el funcionamiento general de la empresa
- Establecer normas internas para la empresa
- Desarrollar estrategias para el cumplimiento de los objetivos
- Realizar selección, entrevistas, reclutamiento y capacitación al personal

- Controla que el ambiente sea el adecuado para que el personal se sienta motivado
- Fijar políticas de promoción humana
- Fijar lineamientos de comportamiento
- Controlar la rotación del personal
- Autorización de la nómina quincenal de la empresa

Responsabilidades

- Identificar y aprovechar oportunidades ambientales
- Establecer lo que a cada uno corresponde hacer y ante quien tiene que reportarse.
- Hacer que los empleados participen en la toma de decisiones de la empresa
- Permitir que la comunicación se de en los dos sentidos gerente empleado gerente
- Reclutar entrevistar seleccionar orientar adiestrar evaluar recompensar castigar transferir y despedir al personal
- Asegurarse que las operaciones reales este de acuerdo con las planificadas realizando evaluaciones de desempeño y acciones necesarias para reducir a un mínimo las ineficiencias y tomar las medidas correctivas adecuadas.

El superior inmediato del gerente general lo compone la junta de socios quienes son los propietarios de la empresa; en cuanto a las relaciones de trabajo deberán estar coordinadas con los gerentes de mercadeo y producción con el fin de que se dan resultados positivos en la empresa.

Cargo: Gerente de Mercadeo

Será la persona encargada ante la gerencia general de participar en el estudio y establecimiento de la política general de la empresa y de la planeación, organización, coordinación, control, y ejecución de la política de ventas.

Requisitos

En cuanto a la edad esta podrá oscilar entre los 25 y los 40 años; académicamente debe estar en posesión del título profesional de administración de empresas con especialización en mercadeo; debe contar con experiencia mínima de un año dentro del campo de las ventas; personalmente debe tener rasgos de desenvolvimiento al comunicarse, tener poder de convencimiento y por ultimo debe ser alguien que tenga la facilidad de relacionarse con las demás personas.

Funciones

- Realizar los contactos comerciales

- Establecer condiciones de la negociación

- Identificar canales de comercialización

- Actualizar información sobre proveedores, clientes y acreedores
- Fijar políticas, objetivos, metas y estrategias de mercadeo
- Realizar campañas publicitarias
- Regulación de precios

Responsabilidades

- Visitas a los sectores industriales a los cuales esta dirigido el producto para contactar clientes y así ampliar el mercado
- Inscribirse en publicaciones de las diferentes entidades relacionadas con el sector
- Obtener las mercancías y servicios necesarios para producir y vender el producto.
- Determinar el tipo de publicidad a llevar a cabo, estableciendo cual va a ser el mensaje y el medio
- Realizar ventas personalmente para si establecer relaciones con la clientela
- Fijar precios mínimos unitarios y controles de estos determinar los costos totales.

A quien deberá dirigirse como jefe inmediato es al gerente general de la empresa y deberá realizar su trabajo en coordinación con el gerente de producción quien es el directo involucrado en la obtención del producto a comercializar.

Cargo: Gerente de Producción

Estará encargado de que el proceso de la elaboración del producto se realice adecuadamente en cada una de sus fases hasta obtener el producto terminado; a su vez tendrá a su cargo los operarios, almacenistas, empacadores, conductor y vigilante de la planta.

Requisitos

La edad al igual que en los dos cargos anteriores podrá oscilar entre los 25 y los 40 años; académicamente debe ser profesional graduado en ingeniería de producción agroindustrial con especialización en administración de empresas; este debe ser accesible a los demás con cualidades de dirección orientación y comunicación; deberá contar con una experiencia mínima de un año en su campo

Funciones

- Fijar políticas metas objetivos y estrategias de producción
- controlar y supervisar el proceso de producción
- Llevar control de inventarios de la materia prima utilizada en el proceso de producción
- Establecer parámetros de manejo en el proceso almacenamiento y transporte
- Determinar funciones específicas para cada cargo a su mando

Responsabilidades

- Obtención de la calidad y cantidad del producto a vender adecuadamente presentado
- Reducir a un mínimo los costos de producción sin incurrir a deficiencias que deterioren e producto terminado
- Realizar efectivamente las actividades de carga y despacho
establecer los costos de transporte
- Establecer normas de producción claras razonables y efectivas
llevar a cabo control de calidad
- Lograr un determinado volumen de la producción

Su jefe inmediato es el gerente general y su trabajo debe realizarse en coordinación con el gerente de mercados quien es el encargado de comercializar y pactar las entregas del producto terminado al consumidor industrial

Cargo: Contador

Será quien se encargue de llevar al día los libros de balance, pérdidas y ganancias; Además debe registrar toda transacción contable que se lleve a cabo en la empresa.

Requisitos

Debe tener entre 25 y 35 años para desempeñar el cargo; académicamente se requiere un Contador Público profesional con conocimientos en el manejo de programas sistematizados de contabilidad y debe contar con experiencia mínima de un año en su campo: en cuanto a su personalidad debe ser alguien íntegro y que demuestre cualidades de análisis, agilidad y puntualidad en su trabajo.

Funciones

- Llevar un adecuado control financiero.
- Presentar periódicamente informes financieros como el estado de pérdidas y ganancias y el balance general, etc.
- Determinar la mejor estructura de capital posible de la empresa.
- Ilustrar a la secretaria acerca de los programas contables que se están manejando para que ella sirva de auxiliar en ausencia suya.
- Informar cualquier irregularidad que se presente en los estados financieros de la empresa.

Responsabilidades

- Análisis de los diversos métodos para aumentar el capital (aumento de endeudamiento, venta de activos o una combinación).

- Comparar la financiación a corto y largo plazo y las necesidades de capital de trabajo.
- Comparar las razones financieras con las de otros periodos.
- Determinar si las razones de rentabilidad han aumentado.
- Hacer presupuestaciones de capital; asignar y reasignar capital a activos y proyectos de la empresa.

Su superior inmediato es el Gerente General quien será su apoyo en las diferentes labores de esta área, y a su nivel se encontrara la secretaria. Sus visitas a la empresa se harán cada quince días

Cargo: Secretaria

Esta persona será la asistente del Gerente General y a la vez hará de auxiliar contable razón por la cual deberá tener conocimientos de contabilidad.

Requisitos

En relación a la edad esta deberá oscilar entre los 25 y 35 años; Académicamente deberá haber cursado sus estudios de educación media en una institución reconocida y especializada en materias como contabilidad, sistemas y taquigrafía; Deberá contar con una experiencia mínima de un año en su campo; su presentación debe ser buena y de excelentes relaciones personales, paciente, atenta, eficiente y buena expresión oral.

Funciones

- Manejar y mantener actualizados los archivos.
- Registrar los informes de ventas.
- Sacar balances, informes y demás trabajos solicitados por el contador.
- Mecnografiar la facturación.
- Redactar cartas, transcribir la correspondencia de los departamentos administrativos.
- Atender a la presentación de las oficinas y demás recintos de la empresa.

Responsabilidades

- En general a que halla un eficiente desarrollo de todos los trabajos de secretariado que le sean solicitados.

Su jefe inmediato es el Gerente General, y deberá trabajar en coordinación con el contador.

Cargo: Operarios

Serán las personas relacionadas directamente con las operaciones llevadas a cabo para el procesamiento del producto hasta colocarlo en los sitios de almacenaje.

Requisitos

Podrán tener de 20 a 32 años, ser personas trabajadoras y responsables, con conocimientos de mecánica en general, de buen trato con el resto del personal y con los equipos que están bajo su manejo, Deberán traer consigo una carta de recomendación de los sitios donde anteriormente han trabajado.

Funciones

- Poner en funcionamiento los equipos de la planta procesador diariamente.
- Manejar adecuadamente la maquinaria.
- Supervisar que los equipos estén en normal funcionamiento.
- Informar cualquier falla de la maquinaria.
- Empacar correctamente el producto terminado.
- Transportar el producto hacia el sitio de almacenamiento.
- Ayudar a la labor de cargue y descargue.
- Apoyar las funciones de operación que así lo requieren.

Responsabilidades

- Deberán estar al tanto del mantenimiento y cuidado de la maquinaria.
- De la puntualidad en la salida del transporte despachado.
- Del funcionamiento de los equipos.

Su superior inmediato es el gerente de producción, al cual deberán presentar cualquier asunto a exponer y todos los operarios deberán trabajar conjuntamente.

Cargo: Conductor

Será quien se encargara de las labores de transporte cubriendo las distancias necesarias en la entrega del producto y materia prima.

Requisitos

Edad mínima de 25 años y máxima de 40, Deberá tener conocimientos generales de mecánica y una carta de recomendación, además deberá tener experiencia mínima de 2 años en el campo de transporte de mercancías; deberá ser una persona trabajadora y totalmente responsable.

Funciones

- Transportar la materia prima a la planta y el producto terminado al realizar las entregas.

- Traer los comprobantes de las facturas de la mercancía entregada.
- Estar pendiente del mantenimiento del vehículo que maneja.
- Regresar a la planta en el mismo día de la entrega del producto.

Responsabilidades

- Cumplimiento en la hora y día de entrega del producto.
- Cuidados de la mercancía durante el viaje.
- Utilizar el vehículo para uso exclusivo de la empresa.

Su jefe inmediato es el gerente de producción quien se encargara de supervisar la carga y despacharla, deberá trabajar en coordinación de los operarios.

Cargo: Vigilante

Será quien se encargue de la seguridad de la planta en las noches y de la entrada de vehículos a las instalaciones de la empresa.

Requisitos

En este punto se debe tener en cuenta que la persona que desempeñara este cargo es el mayordomo de la finca en la que se encuentra ubicada la planta, esta persona habita 75 metros cuadrados y actualmente se encuentra al cuidado y manejo del ganado existente dentro del predio; es una persona que ya ha demostrado cualidades de

trabajador, responsabilidad y honradez; Además cuenta con el voto de confianza de uno de los socios propietarios de la empresa y a esto se le suman 5 años de experiencia como mayordomo y un diestro manejo de armas de defensa.

Funciones

- Velar por la seguridad de la planta.
- Controlar la entrada y salida de vehículos a la planta.
- Informar cualquier tipo de anomalía.

Responsabilidades

- Responder por las dotaciones a cargo de su uso.
- Dar cuenta y razón de pérdida de bienes materiales de la empresa.
- De la presencia de personal ajeno a la planta.

Su jefe inmediato es el gerente de producción al cual deberá dirigirse en caso de requerirlo.

Observación: A excepción de los operarios, empacadores, almacenista, vigilante y conductor, todos los cargos dentro de la empresa podrán ser ocupados por mujeres u hombres que demuestren la capacidad requerida para ejercerlos

2.11.7 Manual de personal

Este manual hace parte de los contratos individuales de trabajos ya sean escritos o verbales, o que se celebren con todos los trabajadores.

En el queda estipulado los parámetros manejados en la empresa al vincularse, permanecer y desvincularse de ella.

2.11.7.1 Vinculación

2.11.7.1.1 Condiciones de admisión

Dentro de la empresa se establecerán las siguientes condiciones para los aspirantes al desempeño de alguna actividad a nivel interno:

Suscribir la solicitud respectiva dando en forma verídica los datos que en ella se exigen.

Presentar los siguientes documentos:

- Cédula de ciudadanía, de extranjería o tarjeta de identidad según el caso.
- Libreta militar o de aplazamiento o la constancia de tener definida la situación militar correspondiente.
- Certificado medico

- Certificado judicial

- Registro civil

- Certificado de trabajo de las tres ultimas empresas en que haya laborado o en caso de que sean menos, la o las correspondientes.

- Certificado de estudios del ultimo año cursado o fotocopia autenticada del titulo recibido.

2.11.7.1.2 Edad de los aspirantes

Cuando sea necesario celebrar contratos de trabajo con menores de dieciocho años (18) estos solamente podrán entrar al servicio de la empresa cuando hayan presentado una autorización para tal efecto, expedida por su representante legal, por el inspector de trabajo, por el alcalde, o por el inspector o regidor de policía según el caso.

2.11.7.1.3 Periodo de prueba

Una vez admitido el aspirante se estipulara con él un periodo de prueba que tendrá por objeto apreciar por parte de la empresa las actitudes del trabajador, y por parte de este la conveniencia de las condiciones del trabajo.

No podrá exceder de dos meses y debe ser pactado por escrito; en caso contrario los servicios del trabajador se entienden regulados por las normas legales del contrato de trabajo. Cuando el periodo de prueba se pacte por un periodo menor al del limite máximo de que se habla anteriormente, las partes pueden prorrogarlo antes de



vencerse el termino anteriormente estipulado y sin que el tiempo total de la prueba pueda exceder de dos meses.

2.11.7.2 Contratos de aprendizaje

Cuando la empresa celebre contratos de aprendizaje, se someterá a las normas legales vigentes en el momento de su celebración en cuanto a capacidad de los trabajadores, estipulaciones esenciales y forma de tales convenios, salario, obligaciones especiales del aprendiz y de la compañía, duración y efecto jurídico de las respectivas relaciones laborales.

2.11.7.3 Horario de trabajo

La jornada de trabajo será de ocho horas diarias y cuarenta y ocho horas semanales; cuyo horario será de las 7 am a las 5 pm. Este horario podrá ser modificado por la empresa en caso de las condiciones climatológicas y climáticas así lo ameriten dadas las incidencias que el clima tiene sobre los cultivos, en nuestro caso el de la Achira el cual es la materia prima de la empresa. No habrá limitaciones de jornada para los trabajadores que desempeñen cargos de dirección, ni para los que ejerciten actividades discontinuas o intermitentes.

2.11.7.4 Dias de descanso

Serán días de descanso obligatorios remunerados los domingos y demás días festivos de carácter civil y religioso. La empresa remunerara el descanso dominical solamente a los empleados que habiéndose obligado a prestar sus servicios en todos los días laborales de la semana no falten al trabajo o que si faltaren haya sido con una causa justificada.

2.11.7.5 Vacaciones remuneradas

La empresa concederá a los trabajadores que hubiesen prestado sus servicios un año continuo o discontinuo 15 días de vacaciones. El periodo de vacaciones se otorgará de acuerdo a que no se perjudique el servicio que presta el trabajador y la efectividad del descanso.

2.11.7.6 Salario mínimo

Una vez admitido el trabajador en la empresa se convendrá con él lo relativo al salario que haya de corresponderle, teniendo en cuenta sus diversas modalidades, pero siempre respetando el salario mínimo legal. El salario se pagará en moneda legal al trabajador, directamente o a la persona que el autorice por escrito, el pago se hará el día de vencimiento de la quincena del mes, en el lugar que el trabajador preste sus servicios.

2.11.7.7 Servicios médicos, medidas de seguridad, riesgos laborales y seguridad del trabajo

Los servicios médicos se prestarán en la ciudad donde el personal se encuentre afiliado al instituto de seguros sociales, los servicios serán prestados por dicha entidad de acuerdo a lo estipulado legalmente. Los empleados deberán someterse a todas las medidas de higiene y seguridad que prescriba la empresa para la prevención de las enfermedades y de los riesgos en el manejo de las máquinas y demás implementos de trabajo, especialmente para evitar accidentes de trabajo.

2.11.7.8 Desvinculación

Serán deberes generales de los trabajadores de la compañía:

- El respeto y la subordinación a sus superiores

- Respeto a sus compañeros de trabajo

- Procurar completa armonía e inteligencia con sus superiores y compañeros de trabajo, en las relaciones personales y en la ejecución de sus labores

- Observar buena conducta y obrar con espíritu de leal colaboración en el orden moral y disciplina interna de la empresa

- Efectuar los trabajos que se les confíen, con honradez , buena voluntad y de la mejor manera posible.

- Hacer las observaciones reclamos y solicitudes que consideren convenientes, por conducto del respectivo superior y de manera fundada comedida y respetuosa

- Ser veraz en todas sus informaciones y actitudes

- Recibir y aceptar las ordenes, instrucciones y correcciones relacionadas con el trabajo, la disciplina y la conducta en general.

- Observar rigurosamente las medidas y precauciones que le indique su respectivo superior para el manejo de las maquinas e instrumentos de trabajo y evitar los accidentes que su labor pueda ocasionar, y ; Permanecer durante la jornada de trabajo

en el sitio o lugar donde deba desempeñarlo, siendo prohibido en consecuencia, salvo orden superior, ausentarse sin el permiso correspondiente o pasar al puesto de otros compañeros.

Cualquier irregularidad presentada por parte de algún trabajador en relación al cumplimiento de las cláusulas anteriormente descritas podría repercutir directamente en la desvinculación del empleado de su actividad dentro de la compañía.

2.11.8 Aspectos legales

Para la puesta en marcha del proyecto, se debe cumplir con ciertos tramites de orden legal y obtener:

- Licencia sanitaria de funcionamiento clase I, expedida por la secretaria de salud de Altamira Huila.
- Registro Sanitario.
- Licencia de Funcionamiento de la Alcaldía de Altamira Huila.
- Inscripción de empleados al servicio social.

2.11.8.1 Requisitos para obtener la licencia de clase I

La Planta debe reunir los siguientes requisitos específicos:

- Las secciones de materia prima, proceso, y servicios estarán definidas y separadas física y sanitariamente. Se entenderá por separación física y sanitaria de las secciones

aquella lograda con salones diferentes y comunicados entre sí mediante puerta, cierre automático o de vaivén.

- Las fábricas bajo riesgo epidemiológico deberán contratar los servicios de control de calidad por parte de un laboratorio aprobado por el ministerio de salud o la autoridad delegada.

2.11.8.2 Registro Sanitario

Este producto no requiere de registro sanitario por ser un producto que va a ser utilizado como materia prima.

2.11.8.3 Licencia de Funcionamiento de la Alcaldía

Para obtener esta licencia es prerequisite la licencia de funcionamiento, el visto bueno de bomberos y paz y salvo de impuestos.

2.11.8.4 Inscripción al ISS

Bastará con diligenciar el formulario de inscripción con datos claros como son la ubicación de la empresa, el nombre del trabajador, la identificación, la fecha de nacimiento, el nombre del conyugue o compañera, la fecha de ingreso a la fábrica, el salario, el nombre del patrono, su firma y la del trabajador.

2.11.9 Manual contable.

Este ítem se refiere a un plan de cuentas que maneja la empresa y está hecho bajo el criterio del estado para unificar las cuentas de acuerdo como se dividen en activos, pasivos y patrimonio. El primer numeral significa el tipo de cuenta que pertenece.

Los libros de contabilidad que se deben llevar principalmente son: El libro mayor y de Balances, el Diario y el de inventario y de Balances.

El Código del comercio en el artículo 53 dice: "En los libros se asentarán en orden cronológico las operaciones mercantiles y todas aquellas que puedan influir en el patrimonio del comerciante, haciendo referencia a los comprobantes de contabilidad que las respalden".

Los libros de contabilidad se podrán llevar en hojas removibles previamente numeradas, archivadas en orden y autenticadas de conformidad al reglamento del gobierno facilitando en esta la mecanización y sistematización de las operaciones mercantiles.

El comprobante de contabilidad es un documento que debe elaborarse previamente al registro de cualquier operación y en el cual se indicará el número, fecha, origen, descripción y cuantía de la operación.

2.11.9.1 Libros Auxiliares

Estos son libros que detallan claramente, los registros de las operaciones mercantiles, facilitan los análisis y la comprensión de los libros mayores.

Los libros auxiliares para cada una de las cuentas del activo: Libros de Caja, Bancos, Cuentas por Cobrar, Documentos por Cobrar, Inversiones, Deudores Varios, Mercancías, Gastos Diferidos, Muebles y Enceres, Equipos de Oficina, Maquinaria y Equipo, Vehículo, Edificios y Terrenos.

Las cuentas ubicadas en el Pasivo y Patrimonio se usaran los libros de cuentas por pagar, Proveedores, Letras por Pagar, Acreedores Varios, Pasivos Diferidos, Hipotecas por Pagar, Capital, Acciones y Reservas.

P.U.C

1.	ACTIVO
11	DISPONIBLE
1105	CAJA
1110	BANCOS.
1120	CUENTAS DE AHORRO
13	DEUDORES
1305	DEUDORES
1305	CLIENTES
1325	APORTES POR COBRAR
1330	ANTICIPOS Y AVANCES
1335	DEPÓSITOS
1340	PROMESAS DE COMPRA VENTA
1355	ANTIC DE IMPUESTO Y CONTRIBUCIÓN O SALUD.
1365	CUENTAS POR COBRAR A TRABAJADORES.
14	INVENTARIOS
1405	MATERIAS PRIMAS

140501	RIZOMAS CANNA EDULIS KER
140502	HIPOCLORITO DE SODIO
140599	AJUSTES POR INFLACION.
142501	MATERIALES.
1425011	COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES
1425012	OTROS
1425013	MATERIALES INDIRECTOS
142502	MANO DE OBRA DIRECTA
14250201	SALARIOS MANAO DE OBRA OPERATIVA
1499	PROVISIONES
15	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO
1504	TERRENOS
1516	CONSTRUCCIONES
1520	MAQUINARIA Y EQUIPO
1524	EQUIPO DE OFICINA
1526	EQUIPO DE COMPUTACIÓN
1540	FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE
1592	DEPRECIACIÓN ACUMULADA.
17	DIFERIDOS
1705	GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO
1710	CARGOS DIFERIDOS
171008	REMODELACIONES
171016	PROGRAMAS PARA COMPUTADOR
171020	ÚTILES Y PAPELERÍA
171024	MEJORAS A PROPIEDADES AJENAS
171040	LICENCIAS
171044	PUBLICIDAD PROPAGANDA Y AVISO.

171060	DOTACIÓN Y SUMINISTRO A TRABAJADORES.
18	OTROS ACTIVOS
2	PASIVO
21	OBLIGACIONES FINANCIERAS
2105	BANCOS NACIONALES
2120	CUENTAS DE FINANCIAMIENTO COMERCIAL.
22	PROVEEDORES
2205	NACIONALES
23	CUENTAS POR PAGAR
2335	COSTOS Y GASTOS POR PAGAR
2355	DEUDAS CON ACCIONISTAS O SOCIOS.
2360	DIVIDENDOS O PARTICIPACIÓN POR ACCIÓN.
2365	RETENCIÓN EN LA FUENTE
2370	RETENCIONES Y APORTES DE NOMINA
24	IMPUESTOS GRAVÁMENES Y TASAS
2404	DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS
2406	IMP. SOBRE LAS VENTAS POR PAGAR
2412	DE INDUSTRIA Y COMERCIO
2426	DE VEHÍCULOS
25	OBLIGACIONES LABORALES
2505	SALARIOS POR PAGAR
2510	CESANTÍAS CONSOLIDADAS
26	PASIVOS ESTIMADOS Y PROVISIONES
2605	PARA COSTOS Y GASTOS
2610	PARA OBLIGACIONES LABORALES
2615	PARA OBLIGACIONES FISCALES
28	OTROS PASIVOS

3.	PATRIMONIO
31	CAPITAL SOCIAL
3115	APORTES SOCIALES
33	RESERVAS
34	REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO
3405	AJUSTES POR INFLACION
36	RESULTADOS DEL EJERCICIO
3605	UTILIDAD DEL EJERCICIO
3610	PERDIDA DEL EJERCICIO
37	RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTERIOR
3705	UTILIDADES O EXCEDENTES ACUMUL
4	INGRESOS
41	OPERACIONALES
4105	AGRICULTURA GANADERÍA CAZA Y SILVICULTURA
4135	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR
42	NO OPERACIONALES
4205	OTRAS VENTAS
4210	FINANCIEROS
47	AJUSTES POR INFLACION
4705	CORRECCIÓN MONETARIA
5	GASTOS
51	OPERACIONALES DE ADMINISTRACIÓN
5105	GASTOS DE PERSONAL
5110	HONORARIOS
5115	IMPUESTOS
5120	ARRENDAMIENTOS
5125	SEGUROS

5135	SERVICIOS
5140	GASTOS LEGALES
5145	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN
5150	ADECUACIÓN E INSTALACIÓN
5155	GASTOS DE VIAJE
5160	DEPRECIACIONES
5165	AMORTIZACIONES
5195	DIVERSOS
5199	PROVISIONES
52	OPERACIONALES DE VENTAS
5205	GASTOS DE PERSONAL
5215	IMPUESTOS
5230	SEGUROS
5235	SERVICIOS
5240	GASTOS LEGALES
5245	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES
5260	DEPRECIACIONES
5265	AMORTIZACIONES
5295	DIVERSOS
5299	PROVISIONES
53	NO OPERACIONALES
5305	FINANCIEROS
5315	GASTOS EXTRAORDINARIOS
5395	GASTOS DIVERSOS
54	IMP DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS
59	GANANCIAS Y PERDIDAS
6	COSTOS DE VENTAS

61	COSTO DE VENTAS Y DE PREST DE SERVICIOS.
7	COSTOS DE PRODUCCIÓN O DE OPERACIÓN
71	MATERIA PRIMA
7102	MATERIALES INDIRECTOS
72	MANO DE OBRA DIRECTA

2.11.10 Manual de compras

La compra de los rizomas de la Canna Edulis Ker, se hará en las respectivas parcelas de los cultivadores proveedores de la planta y también los municipios más cercanos a las parcelas de estos y los demás insumos requeridos se adquirirán en las respectivas fábricas con pedidos anticipados que garanticen la entrega de los mismos a tiempo.

Las compras se realizarán por medio de solicitudes verbales hechas por el gerente de producción de la planta y deberán ser selladas por medio de compromisos escritos de parte y parte, O sea que nuestros proveedores se comprometen a suministrarnos lo requerido por la planta de manera cumplida, constante y oportuna, y de la misma forma nosotros nos comprometemos a realizar la compra.

2.11.11 Organización jurídica

La sociedad comercial se constituirá por escritura pública en la cual se expresara de acuerdo al artículo (110) del código de comercio:

- El nombre y el domicilio de las personas que intervengan como otorgantes. Con el nombre de las personas naturales deberá indicarse su nacionalidad y documento de identificación legal; con el nombre de las personas jurídicas, la ley, decreto o escritura de que se deriva su existencia.

- La clase o tipo de sociedad que se constituye y el nombre de la misma, teniendo en cuenta los tipos de sociedad que regulan este código.
- El domicilio de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.
- El objeto social, esto es una enunciación clara y completa de las actividades principales a las que se va a dedicar la empresa.
- El capital social, la parte del mismo que se suscribe y la que se paga por cada asociado en el acto de la constitución.
- La forma de administrar el negocio, con indicación de las atribuciones y facultades de los administradores y de las que se reserven los asociados, las asambleas y las juntas de socios, conforme a la regulación legal para cada una de las sociedades.
- La duración precisa de la sociedad y las causales de disolución anticipada de la misma.
- La forma de hacer la liquidación, una vez disuelta la sociedad, con indicación de los bienes que hayan de ser restituidos o distribuidos en especie, o de las condiciones en que, a falta de dicha explicación puedan hacerse distribuciones en especie.
- El nombre y el domicilio de la persona o personas que han de representar legalmente a la sociedad, precisando sus facultades y obligaciones, cuando esta institución no corresponda, por la ley, o por el contrato, a todos o algunos de los socios.

Para constituir la sociedad con escritura publica es necesario ir a la Cámara de Comercio a comprar el formulario de inscripción y diligenciarlo en la notaria. Este certificado se lleva a la Administración de Impuestos Nacionales para obtener la identificación tributaria de la Sociedad.

3. ESTUDIO FINANCIERO

Todo proyecto con fin comercial, tiene como objeto generar algún tipo de lucro, es por esta razón que el análisis financiero es de suma importancia dentro de la elaboración del proyecto puesto que se convierte en una herramienta de medición cuantitativa que expone de manera acertada las cantidades de capital necesarias para poner en marcha un proyecto, con el animo de tomar la decisión acerca de la viabilidad de este.

3.1 OBJETIVOS

Establecer el valor monetario de la inversión del proyecto y así mismo determinar la modalidad y los recursos necesarios, para la financiación de este.

Realizar el plan de inversiones teniendo en cuenta el capital de trabajo, las inversiones fijas e inversiones diferidas.

Determinar los recursos destinados a activos fijos como maquinaria, equipos, muebles y enseres, construcciones, vehículos; Así como las inversiones diferidas como son los gastos de administración, de instalación e imprevistos.

Determinar dentro de la financiación del proyecto los recursos de crédito, fuentes de financiación o recursos propios.

3.2 INVERSIONES DEL PROYECTO

3.2.1 Activos fijos tangibles

- **Terrenos**

Para el establecimiento del proyecto no se incurrirá en costos de adquisición de terrenos, pero sí de arrendamiento, puesto que uno de los socios que hace parte de este proyecto es dueño de la propiedad en la cual se instalara la planta; por tal razón este ítem quedara estipulado en la escritura de constitución de la empresa.

Este predio tiene las siguientes características:

- Actividad actual: ganadería.
- Libre de todo problema jurídico.
- Localizada a 1 Km del municipio de Altamira sobre la vía principal que conduce de Neiva-Mocoa.
- Extensión total 100 has; 2 has son las necesarias para el completo desarrollo de la planta.
- Cuenta con avalúo de \$150.000.000 millones, valor sobre el cual se efectuará el préstamo bancario.
- Obras de ingeniería civil como vivienda reservorios de agua y canales de drenaje.
- Suministro de servicios públicos generales.



- **Construcciones**

Al igual que el ítem anterior no se incurrirá en gastos por adquisición de construcciones puesto que ya se cuenta con la estructura física dentro del predio donde se desarrollara el proyecto; A la obra se le harán las adecuaciones necesarias para la adaptación requerida por la planta. Se establecerá un valor de arrendamiento el cual también quedara estipulado en la escritura de constitución de la empresa.

Esta construcción tiene las siguientes características:

- Area total de 500 mts cuadrados.
- Area habitada actualmente por el capataz 75 mts.
- Construcción realizada en concreto.

El Valor total de las adecuaciones es de: \$5.068.250 Ver AnexoB

- **Maquinaria y Equipo**

Para la instalación de la planta, los equipos necesarios para su completo funcionamiento tienen un costo de: \$22.611.996; a este valor se le suman \$196.943 por concepto de herramientas de taller. Ver Anexo C

- **Vehículos**

Para el transporte de la materia prima y el producto terminado de la empresa se empleara un camión 150 Iveco FIAT con capacidad para 12 toneladas modelo 96, el cual tiene un valor de \$53.013.000 millones.

- **Muebles y Enseres**

El costo para equipar el área de dirección de la empresa es de: \$1.953.333 Ver Anexo D

- **Equipo de Computación y Comunicaciones**

El valor de estos artículos es de: \$4.020.975 Ver Anexo E

- **Gastos generales Anuales**

Anualmente se tendrá un gasto de \$32.183.087 Ver Anexo F

- **Costos de Producción**

Los costos de producción varían según la capacidad instalada y un incremento del 18% a partir del segundo año.

Cuadro 1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

<i>Cap. %</i>	<i>Costo M.P.</i>	<i>M.O. Directa</i>	<i>Transporte</i>	<i>Lubricantes</i>	<i>Total</i>
1 - 40%	187.444.000	28.377.243	7.632.000	1.850.000	225.003.243
2 - 50%	275.878.680	33.485.146	9.005.7600	2.183.000	320.552.586
3 - 60%	390.492.886	39.512.473	10.626.796	2.575.940	443.208.095
4 - 80%	614.605.713	46.624.718	12.539.620	3.039.309	676.809.360
5-100%	906.551.768	55.017.167	14.796.750	3.586.738	979.952.423

FUENTE: La Autora

3.2.2 Activos Intangibles

- Campaña Publicitaria: \$2.000.000

La forma de llevar a cabo la parte promocional ya ha sido planeada y establecida en el estudio de mercado, en el cual se marco un estilo de acuerdo a los diversos factores que se deben tener en cuenta para una empresa que se encuentra en la fase de introducción. El valor establecido para este ítem se ha determinado según el costo o tarifa que actualmente manejan las empresas publicitarias en el lanzamiento de las campañas de nuevas empresas.

TOTAL DE LOS ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES Y TANGIBLES: 83.796.247

3.2.3 Activos Nominales

- Planeación del Proyecto: \$2.500.000
- Gastos de Constitución: \$ 200.000

TOTAL ACTIVOS NOMINALES \$2.700.000

3.3 COSTOS DE OPERACION DEL PROYECTO

3.3.1 Materia Prima.

El costo de las materias primas y las necesidades anuales y mensuales de los insumos son los siguientes:

- Al 40% de capacidad de producción de la planta en el primer año.

<i>M. Primas</i>	<i>\$ Unitario</i>	<i>Cantidad/Mes</i>	<i>Cantidad/Año</i>	<i>\$ Anual</i>
Rizomas	536.000	28 tons.	341 tons.	182.776.000
Hipoclorito	2.180	100 kgs.	1200 Kgs.	2.616.000
S. Polietileno	600	243 sacos	2.920 sacos	1.752.000
TOTAL				187.444.000

- Al 50% de capacidad de producción de la planta, esperada en el segundo año.

<i>M. Primas</i>	<i>▲18%\$U/ario</i>	<i>Cantidad/Mes</i>	<i>Cantidad/Año</i>	<i>\$ Anual</i>
Rizomas	632.480	35 tons.	426 tons.	269.436.480
Hipoclorito	2.572	125 kgs.	1500 tons.	3.858.000
S. Polietileno	708	304 sacos	3650 sacos	2.584.200
TOTAL				275.878.680

- Al 60% de capacidad de producción de la planta, para el tercer año.

<i>M. Primas</i>	<i>▲18%\$U/ario</i>	<i>Cantidad/Mes</i>	<i>Cantidad/Año</i>	<i>\$ Anual</i>
Rizomas	746.326	42 tons.	511 tons.	381.372.586
Hipoclorito	3.035	150 kgs.	1.800 kgs.	5.463.000
S. Polietileno	835	365 sacos	4.380 sacos	3.657.300
TOTAL				390.492.886

- Al 80% de capacidad de producción de la planta

<i>M. Primas</i>	<i>▲18%\$U/ario</i>	<i>Cantidad/Mes</i>	<i>Cantidad/Año</i>	<i>\$ Anual</i>
Rizomas	880.665	56 tons.	682 tons.	600.613.530
Hipoclorito	3.581	200 kgs.	2.400 kgs.	8.594.400
S. Polietileno	985	456 sacos	5.480 sacos	5.397.800
TOTAL				614.605.713

- Al 100% de capacidad de producción de la planta

<i>M. Primas</i>	<i>▲18%\$U/ario</i>	<i>Cantidad/Mes</i>	<i>Cantidad/Año</i>	<i>\$ Anual</i>
Rizomas	1.039.184	71 tons	852 tons.	885.384.768
Hipoclorito	4226	250 kgs.	3000 kgs.	12.678.000
S. Polietileno	1163	608 sacos	7300 sacos	8.489.900
TOTAL				906.551.768

Observación : Las cantidades requeridas de los diferentes insumos se incrementan de acuerdo a la capacidad de producción de la planta; El costo de los insumos presenta una variación a partir del segundo año que a el valor de estos se le ha incrementado un 18%, esta operación se ha realizado con el fin de obtener datos más reales y consistentes en la proyección de la empresa.

3.3.2 Costo Mano de Obra Directa

Cuadro 2. COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

No de Personas	Concepto	Salario Mensual	Costo de empleados al Año
1	Operador Rallo	\$ 172.005	\$ 2.064.060
1	Operador Cernidor	\$ 172.005	\$ 2.064.060
2	Empacadores	\$ 172.005	\$ 4.128.120
2	Almacenistas	\$ 172.005	\$ 4.128.120
1	Vigilante	\$ 172.005	\$ 2.064.060
1	Conductor	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Carga prestacional de la m.o. directa			\$ 10.928.823*
Total Costo Mano de Obra			\$28.377.243

FUENTE: La Autora.

- Detalles de la Carga Prestacional *

Cesantías (un mes de salario al año) : 1.454.035

Intereses / Cesantías (1%) : 174.484

Prima de Servicios (un mes de salario al año) : 1.454.035

Vacaciones (5%) : 872.421

Aportes a la seguridad Social (21.34%) : 3.723.492

Caja de Compensación (4%) : 697.936

Aportes al ICBF (3%) : 523.452

Aportes al SENA (2%) : 348.968

Subsidio de Transporte (17.500 mes) : 1.680.000

3.3.3 Costo de Servicios Públicos

El costo de los servicios públicos (Energía, agua y Teléfono) teniendo en cuenta el consumo de las maquinas y la capacidad instalada es el siguiente:

TELEFONO = (2000 minutos x \$ 204.80) = \$ 4.915.200

AGUA = (4500 metros cúbicos x \$ 97) = \$ 436.500

ENERGÍA = (4913 Kilovatios x \$ 119.58) = \$587.570

Los anteriores costos son sacados al 100% de producción de la planta; A continuación veremos los costos anuales para las diferentes capacidades de producción instaladas:

Cuadro 3. COSTOS DE SERVICIOS PUBLICOS

<i>% Cap.</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Agua</i>	<i>Energía</i>	<i>Total</i>
1 año 40	1.966.080	2.095.200	2.820.333	6.881.613
2 año 50	2.457.600	2.619.000	3.525.416	8.602.016
3 año 60	2.949.120	3.142.800	4.230.499	10.322.419
4 año 80	3.932.160	4.190.400	5.640.666	13.763.226
5 año 100	4.915.200	5.238.000	7.050.833	17.204.033

FUENTE : La Autora

Nota: Los costos varían según la capacidad instalada y se incrementan en un 18% a partir del segundo año.

3.3.4 Seguros

El valor del seguro para la planta es del 7% de los activos fijos Tangibles.

$$\text{\$ } 22.808.939 \times (0.07) = \text{\$ } 1.596.625 \times 1.16 \text{ (IVA)} = \text{\$ } 1.852.085$$

El valor del seguro del Vehículo es de el 7.5% de su costo :

$$\text{\$ } 53.013.000 \times (0.075) \times 1.16 \text{ (IVA)} = \text{\$ } 4.612.131$$

3.3.5 Costos de Mantenimiento.

Las maquinas empleadas en el proceso productivo solo necesitan limpieza, lubricación y mantenimiento; El vehículo se someterá a una revisión mensualmente y a reparaciones si estas son requeridas.

- El costo de mantenimiento de la maquinaria y equipo es de \$1.800.000 anuales

- Los costos de mantenimiento del vehículo son de \$3.000.000 anuales, aquí se tienen en cuenta aceite, gasolina, repuestos etc..

Se mantendrán permanentemente lubricantes y material general que ayude al mantenimiento de la maquinaria y equipo existente con el animo de evitar cualquier contratiempo, lo anterior con un valor de \$1.850.000 anuales.

3.3.6 Depreciación.

La depreciación que se utilizara para este proyecto será de línea recta, por lo que el valor será constante para todos los años.

VAD (valor a depreciar) = $\frac{VA (\text{valor del activo}) - VS (\text{valor de Salvamento})}{n (\text{número de años})}$

	$\frac{VA (\text{valor del activo}) - VS (\text{valor de Salvamento})}{n (\text{número de años})}$	
Maquinaria y Equipo	$(22.808.939 - 228.089) / 5 \text{ años}$	4.516.170
Muebles y Enseres	$(2.351.808 - 235.180) / 10 \text{ años}$	211.662
Equipo de Computación	$(3.622.500) / 3 \text{ años}$	1.207.500
Autos	$(53.013.000 - 5.301.300) / 5 \text{ años}$	9.542.340
TOTAL DEPRECIACION		15.477.672

3.3.7 Presupuesto de Costos de Administración.

Cuadro 4. PRESUPUESTOS DE COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

No Personas	Cargo	Salario mes	Costo empleado al Año.
1	Gerente General	\$ 1.200.000	\$14.400.000
1	Gerente Mercadeo	\$ 700.000	\$ 8.400.000
1	Gerente Producción	\$ 700.000	\$ 8.400.000
1	Secretaria General	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Carga Presaracional			\$ 19.084.200*
Total de Costos de Administración al Año			\$ 55.084.200

FUENTE: La Autora

- **Detalles de la Carga Prestacional ***

Cesantias (un mes de salario al año) : 3.000.000

Intereses / Cesantias (1%) : 360.000

Prima de Servicios (un mes de salario al año) : 3.000.000

Vacaciones (5%) : 1.800.000

Aportes a la seguridad Social (21.34%) : 7.682.400

Caja de Compensación (4%) : 1.440.000

Aportes al ICBF (3%) : 1.080.000

Aportes al SENA (2%) : 720.000

Subsidio de Transporte (17.500 mes) : No hay cargo por este ítem debido a que todos devengan más de dos salarios mínimos legales.

3.3.8 Presupuesto de costo de Ventas

- El costo de ventas a el 40% de producción de la planta, se ha establecido en \$241.946.694 discriminado así:

-El 11.73 % por Mano de Obra equivalente a \$ 28.377.243

-El 77.35 % por Insumos (m.p, y demás insumos) equivalente a \$ 187.144.000

-El 3.15% por Transporte equivalente a \$ 7.632.000

- El 10.92 % por costos indirectos de fabricación el cual está conformado por el 90% de los servicios públicos y de los arrendamientos, más el valor del mantenimiento de maquinaria y equipo. Equivalente todo a \$ 26.425.451

- El costo de ventas a el 50% de producción de la planta, se ha establecido en \$340.545.859 discriminado así:

-El 9.83 % por Mano de Obra equivalente a \$ 33.485.146

-El 81 % por Insumos (m.p, y demás insumos) equivalente a \$ 275.878.680

-El 2.64% por Transporte equivalente a \$ 9.005.760

- El 9.15 % por costos indirectos de fabricación el cual está conformado por el 90% de los servicios públicos y de los arrendamientos, más el valor del mantenimiento de maquinaria y equipo. Equivalente todo a \$ 31.182.032

- El costo de ventas a el 60% de producción de la planta, se ha establecido en \$466.800.156 discriminado así:

-El 8.46 % por Mano de Obra equivalente a \$ 39.512.473

-El 83.65 % por Insumos (m.p, y demás insumos) equivalente a \$ 390.492.886

-El 2.27% por Transporte equivalente a \$ 10.626.796

- El 7.88 % por costos indirectos de fabricación el cual está conformado por el 90% de los servicios públicos y de los arrendamientos, más el valor del mantenimiento de maquinaria y equipo. Equivalente todo a \$ 36.794.797

- El costo de ventas a el 80% de producción de la planta, se ha establecido en \$701.690.836 discriminado así:

-El 6.64 % por Mano de Obra equivalente a \$ 46.624.718

-El 87.60 % por Insumos (m.p, y demás insumos) equivalente a \$ 614.605.713

- El 1.78% por Transporte equivalente a \$ 12.539.620
- El 5.76 % por costos indirectos de fabricación el cual está conformado por el 90% de los servicios públicos y de los arrendamientos, más el valor del mantenimiento de maquinaria y equipo. Equivalente todo a \$ 40.460.405
- El costo de ventas a el 100% de producción de la planta, se ha establecido en \$652.664.276 discriminado así:
 - El 5.43 % por Mano de Obra equivalente a \$ 55.017.167
 - El 89.50 % por Insumos (m.p, y demás insumos) equivalente a \$ 906.551.768
 - El 1.46% por Transporte equivalente a \$ 14.788.560
 - El 5.05 % por costos indirectos de fabricación el cual está conformado por el 90% de los servicios públicos y de los arrendamientos, más el valor del mantenimiento de maquinaria y equipo. Equivalente todo a \$ 51.233.077

3.4 RECURSOS PARA LA INVERSION

El monto determinado de inversión para el proyecto es de \$ 115.000.000 cifra que cubre la tecnología y gastos financieros requeridos por el año cero ,y por el primer mes del siguiente año (año 1 despegue de la producción de la planta) se ha determinado que se necesita la cantidad ya indicada para el normal funcionamiento de esta; debido a lo anterior se ha tomado la decisión de incurrir a un préstamo a una entidad financiera por \$90'000;000 valor establecido con el fin de suplir las necesidades monetarias de la empresa para este periodo.

3.4.1 Fuentes Internas.

El aporte de los socios será de \$20'000.000 cada uno, para iniciar con un capital de \$40'000.000.

3.4.2 Fuentes Externas

- **Etidad.monto e interés :** El préstamo es factible por medio del Banco Ganadero, y cuyo monto es de \$90'000.000.00. a una Tasa del 39% mes vencido que equivale al 41.55% efectivo anual.
- **Plazo:** 3 años
- **Condiciones especiales:** 1 año de gracia

Cuadro 5.PAGO DE LA DEUDA

AÑO	DEUDA	CUOTA	PGO.PPAL	INTERES	SALDO
0 (97)	90.000.000			17.777.900	90.000.000
1 (98)	90.000.000	4.277.790	25.000.000	21.333.480	65.000.000
2 (99)	65.000.000	4.277.790	30.000.000	21.333.480	35.000.000
3 (00)	35.000.000	4.277.790	30.000.000	21.333.480	5.000.000
4 (01)	5.000.000	4.777.790	5.000.000	3.555.580	0

FUENTE: La Autora

Observación : Para seguridad del prestamista, el monto prestado por la entidad financiera esta condicionado sobre el valor total (avaluó) de la propiedad donde se va a llevar a cabo el desarrollo del proyecto, la cual pertenece a uno de los socios. También se debe tener en cuenta que el banco Ganadero apoya proyectos de este

tipo y para estos prestamos esta subsidiado por las lineas de crédito Finagro ; A demás hoy día es mucho más fácil acceder a créditos. Aclaro que el valor de la finca no entra a formar parte del patrimonio de la empresa puesto que no es propiedad de está y su propietario a pesar de ser uno de los socios del proyecto en este aspecto solo está actuando en calidad de fiador.

3.5 INGRESOS DEL PROYECTO

Precio de venta por Unidad (bulto 70Kgs) de Almidón de Achira = \$ 168.000

Precio de venta por Unidad (bulto 70Kgs) de Afrecho = \$ 4.000

El Afrecho es un subproducto resultante del proceso de producción del Almidón de Achira, este es equivalente a el 40% del peso de la materia prima osea de los rizomas y el 60% corresponde al almidón de Achira.

- Ingresos por Almidón de achira

<i>Año</i>	<i>Cap. Inst. %</i>	<i>Unidades</i>	<i>\$ Udad. ▲18%</i>	<i>Vlr. Vtas. Ano</i>
1	40	2960	168.000	497.280.000
2	50	3650	198.240	723.576.000
3	60	4380	233.923	1.020.667.000
4	80	5840	276.029	1.612.000.400
5	100	7300	325.714	2.377.712.200

- Ingresos por Afrecho

<i>Año</i>	<i>Cap. Ins. %</i>	<i>Unidades</i>	<i>Valor Ventas Anuales</i>
1	40	1023	4.092.000
2	50	1287	5.112.000
3	60	1533	6.132.000
4	80	2046	8.184.000
5	100	2556	10.224.000

Nota: El precio de venta del almidón de achira se incrementa en 18% a partir del segundo año, el del afrecho no se incrementa puesto que la empresa no le interesa debido a que este producto no es el objeto del proyecto.

3.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

El cálculo del punto de equilibrio involucra la discriminación al 100% de producción de la planta ; de los costos totales resultantes de los costos fijos y costos variables; también se tendrá en cuenta el valor de las depreciaciones. Los costos han sido establecidos basándose en las cifras del cuadro de entradas y salidas del proyecto.

Costos fijos	\$
Gastos de Operación	42965021
Salarios área Administrativa	106.796.021
Salarios área Operativa	55.017.167

Servicios Públicos	13.341.920
Honorarios Contador	13.859.200
Seguros	14.788.560
Total costos fijos	246.767.889
Costos Variables	\$
Materia Prima	906.551.768
Publicidad y Promoción	4.575.515
Transporte	14.796.750
Impuestos	11.014.700
Mantenimiento	12.892.872
Total	949.831.605

El ingreso total al 100% de producción de la planta, sacando a la venta 7.300 unidades de almidón de Achira (bulto de 70Kgs) y 2576 unidades de Afrecho (bulto de 70Kgs) es de \$ 2.387.936.200 donde el 99.57% de este total lo representa el almidón de achira y el 0.42% restante lo compone el afrecho.

La formula a utilizar es la siguiente:

$$Q^* = \frac{\text{CF} + \text{Depreciaciones}}{\text{Ventas} - \text{Costos Variables}}$$

La empresa para poder alcanzar al punto de equilibrio necesita mínimo el 18% de la capacidad instalada, si no la utiliza esta generaría pérdidas; Este porcentaje lo representan las siguientes cantidades producidas de los productos ya determinados:

$Q^* = 1314$ unidades de Almidón de Achira y 465 unidades de Afrecho.

La empresa es menos riesgosa porque su costo fijo es menor que el variable, la empresa presenta menor apalancamiento por la razón anterior. (Ver figura 6)

3.7 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

(Ver Cuadros 6 y 7)

Para la construcción de los estados financieros proyectados se empleo como punto de referencia el Anexo G(Cuadro de entradas y salidas de efectivo del proyecto).

Cuadro 6 BALANCE GENERAL PROYECTADO

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
ACTIVOS						
ACTIVO CORRIENTE	13.277.307,00	136.744.117,00	317.086.723,04	613.847.885,56	1.247.854.844,98	2.200.856.526,89
BANCOS						
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	81.786.247,00	78.266.808,90	74.079.617,07	88.150.889,18	85.334.981,66	68.472.216,28
MAQUINARIA	22.808.939,00	22.808.939,00	22.808.939,00	22.808.939,00	22.808.939,00	22.808.939,00
MUEBLES Y ENSERES	2.351.808,00	2.351.808,00	2.351.808,00	2.351.808,00	2.351.808,00	2.351.808,00
EQUIPOS DE COMUN. COMPUT	3.622.500,00	3.622.500,00	3.622.500,00	3.622.500,00	3.622.500,00	3.622.500,00
VEHICULOS	53.013.000,00	53.013.000,00	53.013.000,00	53.013.000,00	53.013.000,00	53.013.000,00
AJUSTE POR INFLACION	14.723.324,46	14.723.324,46	32.086.847,32	52.587.604,30	76.788.487,54	105.333.751,55
DEPRECIACION ACUMULADA	15.477.172,00	15.477.172,00	30.954.344,00	46.431.516,00	61.908.888,00	77.385.860,00
AJUSTE POR INFLACION	2.765.890,36	2.765.890,36	8.889.133,25	18.811.450,12	33.341.074,98	53.271.923,28
OTROS ACTIVOS						
CARGOS DIFERIDOS						
PREOPERATIVOS	10.684.260,00	9.404.943,33	6.715.361,47			
GASTOS DE CONSTITUCION	200.000,00	133.333,33	66.666,67			
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	2.500.000,00	3.888.889,87	533.333,33			
PUBLICIDAD Y PROMOCION	2.000.000,00	1.333.333,33	998.666,67			
MEJORAS A PROPIEDAD AJENA	5.069.250,00	5.378.833,33	1.669.416,67			
IMPREVISTOS	916.000,00	610.666,67	305.333,33			
AJUSTE POR INFLACION		1.282.110,00	2.153.944,60			
TOTAL ACTIVO	106.757.884,00	223.406.689,83	396.890.701,68	682.998.890,73	1.304.989.626,54	2.267.128.742,17
PASIVO						
PASIVO CORRIENTE						
IMPORRENTA		49.438.404,96	85.631.088,48	130.161.114,57	240.367.587,17	365.319.282,47
PASIVO A LARGO PLAZO						
OBLIG. FINANCIERAS						
BANCOS(PAGARE)	90.000.000,00	65.000.000,00	35.000.000,00	5.000.000,00		
TOTAL PASIVO	90.000.000,00	114.438.404,96	120.631.088,48	135.161.114,57	240.367.587,17	365.319.282,47
PATRIMONIO						
CAPITAL SOCIAL	40.000.000,00	40.000.000,00	40.000.000,00	40.000.000,00	40.000.000,00	40.000.000,00
APORTES DE INT SOCIAL		6.600.297,98	23.486.117,64	46.142.585,57	87.959.862,42	151.515.208,85
RESERVAS		7.200.000,00	25.518.069,90	70.651.589,74	168.282.381,65	360.884.326,94
REVALORIZACION DEL PATRIM		77.408.351,68	134.077.170,07	203.900.210,90	376.358.388,45	571.999.917,81
RESULTADOS DEL EJERCICIO	24.242.116,00	24.242.116,00	53.166.235,86	187.243.405,95	387.043.616,95	767.400.005,30
RESULTADOS EJER ANTER	16.767.584,00	109.866.633,67	276.258.613,08	647.637.766,16	1.064.822.029,37	1.891.309.458,70
TOTAL PATRIMONIO	106.757.884,00	223.406.689,83	396.890.701,68	682.998.890,73	1.304.989.626,54	2.267.128.742,17

Cuadro 7. ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS PROYECTADO

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
INGRESOS						
ING OPERACIONALES						
VENTAS DE ALMOCON DE ACHIRA		487,280,000.00	723,575,000.00	1,020,657,000.00	1,412,000,000.00	2,377,712,200.00
VENTAS DE TAMIZ		4,992,000.00	5,112,000.00	6,132,000.00	8,184,000.00	10,224,000.00
AJUSTE POR INFLACION V.TAS.		80,246,880.00	131,163,840.00	184,823,820.00	251,833,192.00	428,828,518.00
TOTAL INGRESOS		591,818,960.00	859,851,840.00	1,211,612,820.00	1,691,997,192.00	2,817,764,716.00
AJUSTES POR INFLACION						
CORRECCION MONETARIA		17,277,821.84	49,491,278.82	107,841,037.86	223,487,393.04	388,117,374.88
INGRESOS OPERACIONALES		60,246,880.00	131,163,840.00	184,823,820.00	251,833,192.00	428,828,518.00
COSTO DE VENTAS		43,486,236.85	61,233,107.22	83,947,211.87	126,746,049.42	182,184,803.41
G.TOS OPERACIONALES		18,614,831.31	22,755,401.09	26,234,522.71	29,898,777.88	34,543,087.51
PROPIEDAD PLANTAY EQUIPO		14,723,324.46	17,373,822.86	20,500,756.88	24,180,893.23	28,545,554.32
DEPRECIACION ACUMULADA		2,785,890.98	6,075,247.29	9,952,318.87	14,528,624.86	19,530,848.30
ACTIVO S DIFERIDOS		1,282,110.00	871,834.80	2,153,944.80	3,840,028.40	6,400,028.40
PATRIMONIO		7,200,000.00	16,318,089.00	45,130,474.25	96,610,797.91	191,631,965.29
GASTOS NO OPERACIONALES		3,840,028.40	3,840,028.40	3,840,028.40	3,840,028.40	3,840,028.40
COSTO DE VENTAS						
MATERIA PRIMA		187,144,000.00	275,878,680.00	390,482,886.00	614,605,713.00	908,551,768.00
MANO DE OBRA		26,070,753.00	33,123,489.00	36,065,716.00	46,121,146.00	54,422,952.00
COSTO IND. DE FABRICACION		26,425,451.70	31,181,780.00	34,794,797.30	43,417,861.00	51,163,078.70
AJUSTES POR INFLACION		43,486,236.85	61,233,107.22	83,947,211.87	126,746,049.42	182,184,803.41
TOTAL COSTO DE VENTAS		288,135,441.55	401,417,058.22	550,320,611.17	830,580,768.42	1,184,322,600.11
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		288,205,968.51	408,963,524.86	553,761,170.87	867,428,933.54	1,227,923,600.11
GASTOS OPERACIONALES						
GASTOS ADMON		54,469,580.00	64,308,461.00	75,665,167.00	89,544,321.00	105,562,538.00
GASTOS DE PERSONAL ADMON		7,200,000.00	8,496,000.00	10,025,280.00	11,829,830.40	13,969,189.87
HONORARIOS		4,786,090.00	6,905,621.00	8,152,172.00	9,619,583.00	11,361,084.34
IMPUESTOS		1,200,000.00	1,416,000.00	1,670,880.00	1,971,638.40	2,328,533.31
ARRENDAMIENTOS		688,181.30	812,030.30	959,185.75	1,130,670.89	1,334,181.77
SERVICIOS PUBLICOS		4,650,000.00	5,723,000.00	6,753,140.00	7,968,405.00	9,402,717.86
GASTOS VEHICULOS		3,561,416.67	3,561,416.67	3,561,416.66	3,561,416.66	3,561,416.66
AMORTIZACION CARGOS DIF		7,627,774.00	9,000,774.00	10,620,913.00	12,532,678.00	14,788,580.00
SEGUROS		9,080,000.00	10,714,400.00	12,642,862.00	14,918,730.58	17,604,102.06
DIVERSOS		15,477,172.00	16,477,172.00	17,477,172.00	18,477,172.00	19,477,172.00
DEPRECIACIONES		19,614,631.31	22,755,401.09	26,234,522.71	29,898,777.88	34,543,087.51
AJUSTE POR INFLACION		126,584,805.28	148,174,288.08	171,861,671.13	194,691,567.03	226,448,184.76
TOTAL G.TOS ADMON		160,621,191.28	208,779,228.80	251,779,288.76	292,758,848.61	338,874,746.48
UTILIDAD OPERACIONAL		6,464,216.00	6,464,216.00	6,464,216.00	6,464,216.00	6,464,216.00
GASTOS NO OPERACIONALES						
FINANCIEROS/INTERESES		17,777,900.00	17,777,900.00	17,777,900.00	17,777,900.00	17,777,900.00
AJUSTES POR INFLACION		3,840,028.40	3,840,028.40	3,840,028.40	3,840,028.40	3,840,028.40
TOTAL G.TOS NO OPERAC.		21,617,928.40	21,617,928.40	21,617,928.40	21,617,928.40	21,617,928.40
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		136,447,884.88	204,805,722.40	266,908,765.36	366,908,765.36	466,908,765.36
PROVISION IMP. DE RENTA		49,439,404.96	65,631,069.68	83,161,114.57	107,361,114.57	136,447,884.88
UTILIDAD DEL EJERCICIO		86,908,479.92	139,174,652.72	183,747,650.79	259,547,650.79	330,460,880.48

FUENTE: La Autora

3.8 COSTO DE CAPITAL

Para la constitución de la empresa se toma como base el aporte de los socios inversionistas que será del 30.77% y una financiación de una entidad crediticia que aportará el restante 69.23%.

El costo de capital del proyecto sin considerar su financiamiento correspondería al 26.20%; este porcentaje es el resultado del Índice de Precios al consumidor; según el Banco de la República a marzo de 1996 es de el 20.20% mas el riesgo por invertir en el proyecto que según Fonade es de 6 puntos porcentuales para proyectos agroindustriales, lo cual arroja una tasa del 26.20%, lo que debe ser considerado como la tasa mínima de retorno del proyecto. El comportamiento del costo de capital se demuestra a continuación.

Para una relación de crédito de 70% de financiamiento y 30% correspondiente a aportación de recurso propio el costo de capital será:

RELACION DE CREDITO	COSTO DE CAPITAL
69.23% financiamiento (\$90'000.000.00)	$0.6923 \times 0.2020 = 0.1398$
30.77% aportación de socios (40'000.000.00)	$0.3077 \times 0.2620 = 0.0806$
Costos Capital Ponderado	0.2204

El costo de Capital Global es de \$130'000.000 es de 22.04% esto significa que es el rendimiento mínimo que deberá ganar la empresa para pagar el 30.77% aportado por los socios y 69.23% del interés bancario; es decir que si el rendimiento de esta empresa no es del 22.04% no alcanzará a cubrir ni el pago de

los interés a los accionistas ni su propia Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

4. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En los capítulos anteriores se han revisado todos los aspectos relativos a la preparación de la información básica del proyecto, la evaluación económica de un proyecto se realiza principalmente con el fin de tomar una decisión de aceptación o rechazo, frente a un proyecto específico.

4.1 OBJETIVOS

Analizar los resultados de las diferentes técnicas de medición de la rentabilidad del proyecto.

Determinar la rentabilidad de este proyecto, por medio de una evaluación económica que presente las dos alternativas de financiamiento.

Construir el flujo de fondos del proyecto.

Demostrar la viabilidad o factibilidad económica y financiera del proyecto.

4.2 ANÁLISIS FINANCIERO DE CORTO PLAZO

4.2.1 Análisis Vertical y Horizontal

Ver Cuadros (8 -10)

- **Análisis Vertical Balance General Proyectado**

Esta clase de análisis se realizó con el ánimo de establecer la situación financiera que presente la empresa en un momento determinado sin tener en cuenta los cambios ocurridos a través del tiempo; también se hace necesario establecer y analizar la importancia de cada cuenta en la composición del respectivo estado financiero, lo cual equivale a un significado en la estructura de la empresa y que posteriormente habla de las políticas de la empresa en cuanto a la estructura financiera, de rentabilidad etc..

Esta clase de análisis nos muestra de forma clara la participación porcentual de cada una de las cuentas dentro de los totales que representan al 100% , de esta manera se puede ver la incidencia de cada una de estas.

Para todos los años la mayor participación o el porcentaje más representativo que integra al Activo total esta compuesto por la cuenta de bancos la cual esta conformada por las entradas que la empresa presenta por concepto de ventas; La segunda cuenta representativa en el Activo total la compone Vehículos siendo a la vez la más representativa entre los Activos fijos. De forma contraria para todos los años las cuentas menos representativas dentro del Activo total son: Publicidad, Gastos de Constitución e imprevistos las cuales hacen parte de Cargos diferidos.

Dentro del total Pasivo y Patrimonio para los años del 0-2 la cuenta que mantuvo mayor incidencia fue el total de Pasivos el cual esta constituido en su mayor parte por la subcuenta de el impuesto a la renta seguido por obligaciones financieras, de año 3 en adelante la cuenta con mayor incidencia fue Resultado del Ejercicio anterior seguido por Utilidad del Ejercicio . De forma contraria las cuentas menos representativas dentro del Pasivo y Patrimonio son: La reserva legal y los aportes de interés social, subcuentas que pertenecen a las cuentas de Superávit de capital y a capital social.

- **Análisis Horizontal Balance General proyectado**

Este análisis se realiza con el fin de establecer los cambios en las cuentas individuales de un periodo a otro, lo que lo hace dinámico porque se ocupa del cambio o movimiento de cada cuenta de uno a otro periodo.

Este proyecto presenta cambios bruscos del año cero (0) al año uno (1) los cuales en general se deben a que el primero corresponde al año de la inversión sin que en este se inicie la puesta en marcha de producción de la planta y el segundo corresponde a el año de puesta en marcha del proyecto, lo cual hace que en este año se presenten ventas y el incremento sea alto en los activos corrientes. Cabe resaltar que en cuanto a los pasivos a largo plazo de un año a otro disminuyen puesto que en el año uno la deuda comienza a ser amortizada.

Los cambios representativos que se presentaron del año uno (1) al año dos (2) están conformados por las ventas las cuales presentaron aumento, debido al incremento en las cantidades producidas por la planta, al contrario presentaron disminución los pasivos a largo plazo, lo cual es un resultado positivo para la empresa; Pero también es

de resaltar que la disminución en la utilidad del ejercicio se debe a que los costos de operación en general se les incremento en un 18 % y el precio del producto que ofrece la empresa permanece constante para todos los años.

Entre los años dos (2) y tres (3) lo más importante de resaltar es que la utilidad del ejercicio presenta un incremento que se debe al aumento en las cantidades producidas y que estas a su vez subrogan el incremento del 18% en los costos.

En los años tres (3) y cuatro (4) todos los cambios son de aumento a excepción de los pasivos a largo plazo que sufren un cambio notable debido a la cancelación de la deuda "Aspecto positivo para la empresa".

Finalmente del año cuatro (4) al año cinco (5) los cambios en general indican un normal funcionamiento de la empresa y una prosperidad que ya puede verse para los siguientes años sin necesidad que estos se encuentren estipulados dentro del proyecto.

4.2.2 Análisis Vertical proyectado del Estado de Perdidas y Ganancias

En este análisis que ha sido calculado sobre el total de las ventas se observó en general lo siguiente:

Para todos los años los porcentajes más representativos lo ocuparon de mayor a menor las cuentas de: ventas por concepto de almidón de achira, el costo de ventas, la utilidad bruta en las ventas, la utilidad operacional y por ultimo la utilidad del ejercicio. Lo anterior demuestra por su orden un equilibrio económico.

Cuadro 8. ANALISIS VERTICAL BALANCE GENERAL

	ANO II	%	ANO 1	%	ANO 2	%	ANO 3	%	ANO 4	%	ANO 5	%
ACTIVOS												
ACTIVO CORRIENTE	13.277.387	12,95%	136.744.117	81,21%	317.086.723	79,88%	813.847.988	59,88%	1.241.854.845	95,15%	2.200.866.527	97,50%
BANCOS												
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$1.796.247	77,34%	78.236.308	35,03%	74.079.817	18,86%	66.150.285	10,12%	63.334.882	4,85%	56.472.215	2,50%
MAQUINARIA	22.808.936	21,57%	22.808.936	10,21%	22.808.939	5,75%	22.808.939	3,34%	22.808.939	1,75%	22.808.939	1,01%
MUEBLES Y ENSERES	2.351.806	2,22%	2.351.806	1,05%	2.351.808	0,59%	2.351.808	0,34%	2.351.808	0,19%	2.351.806	0,10%
EQUIPOS DE COMUN. COMPUT.	3.822.500	3,43%	3.822.500	1,62%	3.822.500	0,91%	3.822.500	0,53%	3.822.500	0,28%	3.822.500	0,16%
VEHICULOS	53.013.000	50,13%	63.013.000	23,75%	53.013.000	13,36%	53.013.000	7,75%	53.013.000	4,06%	53.013.000	2,35%
AJUSTE POR INFLACION			14.723.324	6,59%	32.086.847	8,09%	32.587.504	7,70%	78.788.486	5,89%	105.333.752	4,87%
DEPRECIACION ACUMULADA			15.477.172	-8,83%	30.954.344	-7,80%	46.431.515	-8,80%	61.806.688	-4,74%	77.385.660	-3,43%
AJUSTE POR INFLACION			2.785.891	-1,25%	8.858.133	-2,23%	18.811.450	-2,75%	33.341.075	-2,56%	53.271.923	-2,38%
OTROS ACTIVOS												
CARGOS DIFERIDOS												
PREOPERATIVOS	19.884.259	10,19%	8.404.943	3,76%	5.715.361	1,48%						
GASTOS DE CONSTITUCION	200.000	0,19%	133.333	0,09%	96.967	0,02%						
ESTUDIO DE VIABILIDAD	2.600.000	2,36%	1.666.667	0,75%	833.333	0,21%						
PUBLICIDAD Y PROMOCION	2.000.000	1,88%	1.333.333	0,60%	666.667	0,17%						
MEJORAS A PROPIEDAD AJENA	5.068.250	4,79%	3.378.833	1,51%	1.889.417	0,45%						
IMPREVISTOS	818.000	0,87%	610.667	0,27%	305.333	0,08%						
AJUSTE POR INFLACION			1.282.110	0,57%	2.153.945	0,54%						
TOTAL ACTIVO	105.757.884	100	223.465.589	100	396.390.702	100	682.936.861	100	1.304.988.827	100	2.257.128.742	100
PASIVO												
PASIVO CORRIENTE												
IMPORRENTA			49.438.405	22,13%	85.631.088	21,59%	130.161.115	19,06%	240.367.597	18,42%	366.319.282	16,19%
PASIVO A LARGO PLAZO												
OBLIG. FINANCIERAS	90.000.000	85,10%	85.000.000	29,10%	95.000.000	23,97%	5.000.000	0,73%				
BANCOS(PAGARE)	90.000.000	85,10%	114.438.405	51,22%	120.631.088	30,39%	135.181.115	19,78%	240.367.597	18,42%	365.319.282	16,19%
TOTAL PASIVO												
PATRIMONIO												
CAPITAL SOCIAL	40.000.000	37,82%	40.000.000	17,90%	40.000.000	10,09%	40.000.000	5,86%	40.000.000	3,07%	40.000.000	1,77%
APORTES DE INT SOCIAL			8.600.298	3,85%	23.488.116	5,92%	46.142.396	6,76%	67.959.652	5,19%	151.515.210	6,71%
RESERVAS			7.200.000	3,22%	25.518.090	6,43%	70.851.564	10,34%	169.262.382	12,97%	360.894.327	15,99%
REVALORIZACION DEL PATRIM.			77.408.352	34,65%	134.077.170	33,79%	203.800.213	29,84%	376.326.398	28,84%	571.890.918	25,34%
RESULTADOS DEL EJERCICIO	24.242.116	22,92%	24.242.116	10,85%	53.169.238	13,42%	187.243.405	27,41%	391.043.617	29,97%	767.400.005	34,00%
RESULTADOS EJER ANTER.												
TOTAL PATRIMONIO	15.757.884	14,95%	169.966.534	75,78%	276.259.613	69,61%	547.837.786	80,21%	1.064.622.029	81,58%	1.891.809.460	83,81%
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	105.757.884	100	223.465.589	100	396.390.702	100	682.936.861	100	1.304.988.827	100	2.257.128.742	100

FUENTE: La Autora

Cuadro 9. ANALISIS HORIZONTAL BALANCE GENERAL

	AÑO 4	V. Absoluta	V.2	AÑO 2	V. Absoluta	V.2	AÑO 1	V. Absoluta	V.2	AÑO 4	V. Absoluta	V.2	AÑO 3	V. Absoluta	V.2	AÑO 2	V. Absoluta	V.2	AÑO 1	V. Absoluta	V.2	AÑO 4	V. Absoluta	V.2	AÑO 3	V. Absoluta	V.2			
ACTIVOS																														
ACTIVO CORRIENTE	13.277.337	22.482.720	270,59	17.065.213	259.352.373	61,26	6.733.847.990	577.809.648	332,22	24.176.645	663.961.827	17,74	63.538.863	6.663.786	1,64	24.176.645	663.961.827	17,74	63.538.863	6.663.786	1,64	24.176.645	663.961.827	17,74	63.538.863	6.663.786	1,64			
FINANCIAMIENTO PLANTAS Y EQUIPO	81.783.347	76.930.409	94,03	74.679.417	4.426.722	6,03	46.110.833	2.916.204	6,21	63.538.863	6.663.786	1,64	63.538.863	6.663.786	1,64	63.538.863	6.663.786	1,64	63.538.863	6.663.786	1,64	63.538.863	6.663.786	1,64	63.538.863	6.663.786	1,64	63.538.863	6.663.786	1,64
MAQUINARIA	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00	22.893.028	22.828.928	100,00
MUEBLES Y ENFERMERES	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00
EQUIPOS DE COMAR, COMPUT	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00	3.822.630	3.822.630	100,00
VEHICULOS	63.815.028	58.135.028	91,00	65.115.028	65.115.028	100,00	65.115.028	65.115.028	100,00	65.115.028	65.115.028	100,00	65.115.028	65.115.028	100,00	65.115.028	65.115.028	100,00	65.115.028	65.115.028	100,00	65.115.028	65.115.028	100,00	65.115.028	65.115.028	100,00	65.115.028	65.115.028	100,00
ALISTE POR ENTAMON		14.228.228		14.228.228	14.228.228	100,00	14.228.228	14.228.228	100,00	14.228.228	14.228.228	100,00	14.228.228	14.228.228	100,00	14.228.228	14.228.228	100,00	14.228.228	14.228.228	100,00	14.228.228	14.228.228	100,00	14.228.228	14.228.228	100,00	14.228.228	14.228.228	100,00
DEPRECIACION AGUILLADA		16.477.172		16.477.172	16.477.172	100,00	16.477.172	16.477.172	100,00	16.477.172	16.477.172	100,00	16.477.172	16.477.172	100,00	16.477.172	16.477.172	100,00	16.477.172	16.477.172	100,00	16.477.172	16.477.172	100,00	16.477.172	16.477.172	100,00	16.477.172	16.477.172	100,00
ALISTE POR INFLACION		2.184.891		2.184.891	2.184.891	100,00	2.184.891	2.184.891	100,00	2.184.891	2.184.891	100,00	2.184.891	2.184.891	100,00	2.184.891	2.184.891	100,00	2.184.891	2.184.891	100,00	2.184.891	2.184.891	100,00	2.184.891	2.184.891	100,00	2.184.891	2.184.891	100,00
OTROS ACTIVOS																														
CARGOS DEFERIDOS		2.275.207		2.275.207	2.275.207	100,00	2.275.207	2.275.207	100,00	2.275.207	2.275.207	100,00	2.275.207	2.275.207	100,00	2.275.207	2.275.207	100,00	2.275.207	2.275.207	100,00	2.275.207	2.275.207	100,00	2.275.207	2.275.207	100,00	2.275.207	2.275.207	100,00
RESERVA DE INFLACION		10.848.128		10.848.128	10.848.128	100,00	10.848.128	10.848.128	100,00	10.848.128	10.848.128	100,00	10.848.128	10.848.128	100,00	10.848.128	10.848.128	100,00	10.848.128	10.848.128	100,00	10.848.128	10.848.128	100,00	10.848.128	10.848.128	100,00	10.848.128	10.848.128	100,00
RESERVA DE CONSTITUCION		2.281.628		2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00
RESERVA DE FACTURADO		852.228		852.228	852.228	100,00	852.228	852.228	100,00	852.228	852.228	100,00	852.228	852.228	100,00	852.228	852.228	100,00	852.228	852.228	100,00	852.228	852.228	100,00	852.228	852.228	100,00	852.228	852.228	100,00
RESERVA DE PROMOCION		2.281.628		2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00	2.281.628	2.281.628	100,00
RESERVA DE INFLACION		1.899.477		1.899.477	1.899.477	100,00	1.899.477	1.899.477	100,00	1.899.477	1.899.477	100,00	1.899.477	1.899.477	100,00	1.899.477	1.899.477	100,00	1.899.477	1.899.477	100,00	1.899.477	1.899.477	100,00	1.899.477	1.899.477	100,00	1.899.477	1.899.477	100,00
RESERVA DE INFLACION		918.028		918.028	918.028	100,00	918.028	918.028	100,00	918.028	918.028	100,00	918.028	918.028	100,00	918.028	918.028	100,00	918.028	918.028	100,00	918.028	918.028	100,00	918.028	918.028	100,00	918.028	918.028	100,00
PASIVO																														
PASIVO CORRIENTE																														
IMPONIBILIDAD		21.000.000	27,76	21.000.000	21.000.000	100,00	21.000.000	21.000.000	100,00	21.000.000	21.000.000	100,00	21.000.000	21.000.000	100,00	21.000.000	21.000.000	100,00	21.000.000	21.000.000	100,00	21.000.000	21.000.000	100,00	21.000.000	21.000.000	100,00	21.000.000	21.000.000	100,00
DEUDA A LARGO PLAZO		2.439.265	27,16	2.439.265	2.439.265	100,00	2.439.265	2.439.265	100,00	2.439.265	2.439.265	100,00	2.439.265	2.439.265	100,00	2.439.265	2.439.265	100,00	2.439.265	2.439.265	100,00	2.439.265	2.439.265	100,00	2.439.265	2.439.265	100,00	2.439.265	2.439.265	100,00
DEUDA A CORTO PLAZO		40.869.265	479,21	40.869.265	40.869.265	100,00	40.869.265	40.869.265	100,00	40.869.265	40.869.265	100,00	40.869.265	40.869.265	100,00	40.869.265	40.869.265	100,00	40.869.265	40.869.265	100,00	40.869.265	40.869.265	100,00	40.869.265	40.869.265	100,00	40.869.265	40.869.265	100,00
RESERVA		77.459.382	91,21	77.459.382	77.459.382	100,00	77.459.382	77.459.382	100,00	77.459.382	77.459.382	100,00	77.459.382	77.459.382	100,00	77.459.382	77.459.382	100,00	77.459.382	77.459.382	100,00	77.459.382	77.459.382	100,00	77.459.382	77.459.382	100,00	77.459.382	77.459.382	100,00
RESERVA DE INFLACION		26.242.116	30,33	26.242.116	26.242.116	100,00	26.242.116	26.242.116	100,00	26.242.116	26.242.116	100,00	26.242.116	26.242.116	100,00	26.242.116	26.242.116	100,00	26.242.116	26.242.116	100,00	26.242.116	26.242.116	100,00	26.242.116	26.242.116	100,00	26.242.116	26.242.116	100,00
RESERVA DE INFLACION		94.209.899	111,24	94.209.899	94.209.899	100,00	94.209.899	94.209.899	100,00	94.209.899	94.209.899	100,00	94.209.899	94.209.899	100,00	94.209.899	94.209.899	100,00	94.209.899	94.209.899	100,00	94.209.899	94.209.899	100,00	94.209.899	94.209.899	100,00	94.209.899	94.209.899	100,00
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	380.767.894	117.617.088	11,24	380.767.894	380.767.894	100,00	380.767.894	380.767.894	100,00	380.767.894	380.767.894	100,00	380.767.894	380.767.894	100,00	380.767.894	380.767.894	100,00	380.767.894	380.767.894	100,00	380.767.894	380.767.894	100,00	380.767.894	380.767.894	100,00	380.767.894	380.767.894	100,00

Cuadro 10. ANALISIS VERTICAL ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS

	ANO 1	%	ANO 2	%	ANO 3	%	ANO 4	%	ANO 5	%
INGRESOS										
ING OPERACIONALES	497 280 000,00	0,841	723 578 000,00	0,842	1 020 887 000,00	0,842	1 612 000 400,00	0,843	2 377 712 200,00	0,844
VENTAS DE ALMIDON DE ACHIRA	4 992 000,00	0,007	5 112 000,00	0,006	6 132 000,00	0,005	6 184 000,00	0,004	10 224 000,00	0,004
VENTAS DE TAMIZ	90 246 960,00	0,153	131 163 840,00	0,153	184 823 820,00	0,153	291 633 192,00	0,153	429 826 516,00	0,153
AJUSTE POR INFLACION VTAS	591 618 980,00	1,00	959 351 840,00	1,00	1 211 622 820,00	1,00	1 941 917 582,00	1,00	2 817 784 746,00	1,00
TOTAL INGRESOS										
AJUSTES POR INFLACION	17 277 521,94	0,029	48 451 278,92	0,058	107 541 037,95	0,089	223 487 880,94	0,117	388 117 874,86	0,161
CORRECCION MONETARIA	90 246 960,00	0,153	131 163 840,00	0,153	184 823 820,00	0,153	291 633 192,00	0,153	429 826 516,00	0,153
INGRESOS OPERACIONALES	43 485 236,85	0,074	61 233 107,22	0,074	83 947 211,87	0,069	126 746 049,42	0,065	182 184 803,41	0,065
COSTO DE VENTAS	19 614 631,31	0,033	22 755 401,06	0,026	28 234 522,71	0,022	28 698 777,68	0,016	34 543 097,51	0,012
GROS OPERACIONALES	14 723 324,46	0,025	17 373 522,86	0,020	20 500 756,96	0,016	24 180 863,23	0,012	28 545 564,02	0,012
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	2 785 850,98	0,005	5 073 240,28	0,007	9 952 316,87	0,008	14 529 824,88	0,008	19 930 848,30	0,007
DEPRECIACION ACUMULADA	1 282 110,00	0,002	871 834,80	0,001	2 153 944,80	0,002	3 840 026,40	0,002	5 422 952,00	0,002
ACTIVO DIFERIDOS	7 200 000,00	0,012	18 318 088,00	0,021	45 133 474,25	0,037	84 000 400,00	0,042	116 631 865,28	0,048
PATRIMONIO	3 840 026,40	0,006	3 840 026,40	0,004	3 840 026,40	0,003	3 840 026,40	0,003	3 840 026,40	0,003
GASTOS NO OPERACIONALES	187 144 000,00	0,316	275 878 690,00	0,321	390 482 896,00	0,322	614 605 713,00	0,321	905 551 768,00	0,322
COSTO DE VENTAS	28 070 753,00	0,047	33 123 486,00	0,039	38 085 716,00	0,032	46 121 145,00	0,024	54 422 952,00	0,019
MATERIA PRIMA	26 425 451,70	0,045	31 181 780,00	0,036	36 794 797,30	0,030	43 417 861,00	0,023	51 163 076,70	0,018
MANO DE OBRA	43 485 236,85	0,074	61 233 107,22	0,071	83 947 211,87	0,069	126 746 049,42	0,066	182 184 803,41	0,065
COSTO IND. DE FABRICACION	289 135 441,95	0,482	401 417 098,22	0,467	550 320 811,17	0,454	830 890 788,42	0,436	1 194 322 806,11	0,424
AJUSTES POR INFLACION	289 135 441,95	0,482	401 417 098,22	0,467	550 320 811,17	0,454	830 890 788,42	0,436	1 194 322 806,11	0,424
TOTAL COSTO DE VENTAS										
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	289 205 988,51	0,489	466 953 504,88	0,476	563 761 170,87	0,457	857 428 933,54	0,448	1 227 323 880,11	0,436
GASTOS OPERACIONALES										
GASTOS ADMON	54 469 560,00	0,092	64 309 481,00	0,075	75 985 187,00	0,063	88 544 521,00	0,047	105 682 536,00	0,037
GASTOS DE PERSONAL ADMON	7 200 000,00	0,012	8 496 000,00	0,010	10 025 280,00	0,008	11 829 830,40	0,005	13 958 189,87	0,005
HONORARIOS	4 786 080,00	0,008	5 908 621,00	0,008	6 162 172,00	0,007	6 819 563,00	0,005	7 351 084,34	0,004
IMPUESTOS	1 200 000,00	0,002	1 416 000,00	0,002	1 670 880,00	0,001	1 971 638,40	0,001	2 326 533,31	0,001
ARRENDAMIENTOS	688 161,30	0,001	812 090,30	0,001	958 185,75	0,001	1 130 870,98	0,001	1 334 191,77	0,001
SERVICIOS PUBLICOS	4 650 000,00	0,008	5 723 000,00	0,007	6 753 140,00	0,006	7 968 405,00	0,004	9 402 717,90	0,003
GASTOS VEHICULOS	3 581 416,67	0,006	3 581 416,67	0,004	3 581 416,66	0,003	3 581 416,66	0,003	3 581 416,66	0,003
AMORTIZACION CARGOS DIF	7 627 774,00	0,013	9 000 774,00	0,010	10 620 913,00	0,009	12 532 878,00	0,007	14 798 560,00	0,005
SEGUROS	9 080 000,00	0,015	10 714 400,00	0,012	12 642 882,00	0,010	14 918 730,56	0,008	17 604 182,05	0,006
DIVERSOS	15 477 172,00	0,026	15 477 172,00	0,018	15 477 172,00	0,013	15 477 172,00	0,008	15 477 172,00	0,005
DEPRECIACIONES	19 614 631,31	0,033	22 755 401,06	0,026	26 234 522,71	0,022	28 698 777,68	0,016	34 543 097,51	0,012
AJUSTE POR INFLACION	128 584 805,28	0,217	148 174 288,08	0,173	171 881 871,33	0,142	194 881 887,63	0,102	228 448 194,76	0,086
TOTAL GROS ADMON										
UTILIDAD OPERACIONAL	160 651 191,23	0,271	259 779 228,80	0,302	361 779 299,75	0,315	662 736 946,51	0,347	1 000 874 746,48	0,355
GASTOS NO OPERACIONALES										
FINANCIEROS/INTERESES	21 333 480,00	0,036	21 333 480,00	0,025	21 333 480,00	0,018	3 555 580,00	0,002	3 555 580,00	0,002
AJUSTES POR INFLACION	3 840 026,40	0,006	3 840 026,40	0,004	3 840 026,40	0,003	3 840 026,40	0,003	3 840 026,40	0,003
TOTAL GROS NO OPERAC.										
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	135 447 684,83	0,229	234 905 732,40	0,273	346 605 793,35	0,294	658 541 382,11	0,344	1 000 874 746,48	0,355
PROVISION IMP. DE RENTA	49 438 404,98	0,084	85 631 092,58	0,100	130 161 114,57	0,107	240 367 587,17	0,126	365 319 282,47	0,130
UTILIDAD DEL EJERCICIO	86 009 279,87	0,145	148 974 639,82	0,173	228 444 678,77	0,187	418 173 764,94	0,219	635 555 464,01	0,228

FUENTE: La Autora

4.2.3 Análisis Razones Financieras

Las Razones financieras establecen una relación numérica entre dos cantidades del Balance General o el P y G. Con esto se pretende establecer una relación entre las diferentes cuentas que existen en los balances o P y G y se selecciono una serie de razones o indicadores que se pueden utilizar para ver las situaciones financieras de la empresa y con las cuales los accionistas tomen decisiones sobre la inversión en el proyecto.

Esta clase de análisis se a realizado con el fin de señalar los puntos fuertes y débiles de la empresa y ver sus posibilidades y tendencias. Ver Cuadro 11

4.2.3.1 De Liquidez

Estas indican la capacidad que puede tener la empresa para cancelar sus obligaciones de corto plazo y mostrar la facilidad o dificultad que puede presentar la compañía para pagar sus pasivos corrientes.

- **Razón corriente = Activo Corriente / Pasivo Corriente**

año 1 = 2.77

año 2 = 3.70

año 3 = 4.72

año 4 = 5.17

año 5 = 6.02

Se observa a partir del año 1 que la empresa es líquida, y esta en la capacidad de pagar sus obligaciones oportunamente, ya que por cada peso que debe cuenta con 2.77 pesos a 6.02 pesos para respaldar sus deudas a corto plazo.

Comparando esta razón con los estándares establecidos en la industria, la empresa muestra gran solidez en cuanto al manejo de sus activos a corto plazo; Esta empresa presenta en el primer año un respaldo económico normal, del segundo año en adelante, este respaldo casi se duplica lo que conduce a pensar que lo más recomendable es que en este periodo se realicen inversiones temporales que le generen nuevos beneficios económicos .

4.2.3.2 De Endeudamiento

Los indicadores de endeudamiento miden en que grado participan los acreedores dentro de la financiación de la empresa, y al tiempo que riesgos están corriendo, acreedores y Dueños. También buscan establecer la conveniencia o inconveniencia de un determinado nivel de endeudamiento para la empresa.

- Nivel de Endeudamiento = Pasivos con terceros / Total Activos

Año 1= 0.29

Año 2= 0.09

Año 3 = 0.01

La empresa en los años 1,2 y 3 que son los periodos en los que presenta endeudamiento,el nivel se mantiene bajo. El año 1 es el que mayor nivel presenta debido a que el año antecesor es el año de la inversión el cual goza de un periodo de gracia. En general para la empresa es un nivel de endeudamiento aceptable ya que niquiera la tercera parte de esta se encuentra comprometida con los bancos; Esto indica que la empresa puede entrar en un proceso de expansión.

- Numero de veces que se ganan los intereses o gastos financieros =
Utilidad antes de impuesto + Gastos financieros / Gastos financieros

Año1 = 7.35

Año 2 = 12

Año 3 = 17

Año 4 = 186

Por cada peso que la empresa gasta en pagos financieros obtiene de 7.35 a 186 pesos en la utilidad operacional. Esto indica que la empresa genera suficientes utilidades para cubrir esta clase de gastos.

4.2.3.3 De Rentabilidad

Los indicadores de rendimiento, miden la efectividad para controlar los costos y gastos, y para el inversionista indican como se produce el retorno de los valores invertidos en la empresa.

- **Margen Neto de rentabilidad** = Utilidad Neta / Ventas Netas x 100

Año 1 = 0.30

Año 2 = 0.26

Año 3 = 0.41

Año 4 = 0.49

Año 5 = 0.52

Del volumen de ventas que genera la empresa, esta genera del 30% al 52% de utilidad, ósea que por cada peso vendido la empresa obtiene de 30 a 52 pesos de utilidad. Comparando este proyecto con la industria es muy rentable ya que el margen para la industria es apenas de 5 centavos.

- **Rentabilidad del Patrimonio** = Utilidad Neta / Patrimonio x 100

Año 1 = 1.24

Año 2 = 0.85

Año 3 = 0.65

Año 4 = 0.62

Año 5 = 0.53

Por cada peso que la empresa invierte en el patrimonio obtiene de 53 a 124 pesos de utilidad, a la vez indica que el patrimonio esta dando un rendimiento del 53% al 124%.

- **Rendimiento del Activo Total** = Utilidad neta / Activo x 100

Año 1 = 0.38

Año 2 = 0.38

Año 3 = 0.33

Año 4 = 0.32

Año 5 = 0.28

Esta razón al igual que la anterior muestra el rendimiento de los activos através del tiempo, según se ve, por cada peso que el proyecto gana del 28% al 38% corresponde a los activos.

- Razón de Participación = $\text{Patrimonios} / \text{Activos} \times 100$

Año 1 = 0.49

Año 2 = 0.70

Año 3 = 0.80

Año 4 = 0.82

Año 5 = 0.84

La participación de los accionistas en la empresa es del 49% a 84%.

Cuadro 11. RAZONES FINANCIERAS

	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
ACTIVO CORRIENTE	136.744.117	317.095.723	613.847.996	1.241.654.645	2.200.656.527
ACTIVOS FIJOS	78.256.508	74.079.617	69.150.885	83.334.981	56.472.215
TOTAL ACTIVOS	223.405.569	396.890.702	682.998.881	1.304.989.627	2.257.128.742
PASIVOS CORRIENTES	49.438.405	85.631.086	130.161.115	240.367.597	365.318.282
PASIVOS CON TERCEROS	65.000.000	35.000.000	5.000.000	240.367.597	365.318.282
TOTAL PASIVOS	114.438.405	120.631.086	135.161.115	480.735.194	730.636.564
PATRIMONIO	108.967.164	276.259.613	547.837.766	1.064.222.029	1.891.809.460
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	135.447.685	234.605.722	356.605.783	658.541.362	1.000.874.746
INTERESES PAGADOS	21.333.480	21.333.480	21.333.480	3.555.980	3.555.980
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	86.009.280	148.974.633	226.444.679	418.173.765	635.555.464
VENTAS NETAS	289.205.996	408.953.524	553.761.170	857.428.933	1.227.323.600
RAZONES DE LIQUIDEZ					
Razón Corriente	2,77	3,70	4,72	5,17	6,02
ENDEUDAMIENTO					
Nivel de Endeudamiento	0,29	0,09	0,01	0,01	0,01
Numero de veces que se gana el interes	7,35	12,00	17,72	186,21	186,21
Leverage Total	0,60	0,13	0,01	0,01	0,01
RENTABILIDAD					
Margen Neto de Utilidad	0,30	0,36	0,41	0,49	0,52
Rendimiento del Patrimonio	1,24	0,85	0,85	0,62	0,53
Rendimiento De Activo Total	0,38	0,38	0,33	0,32	0,28
Razón de Participación	0,49	0,70	0,80	0,82	0,84

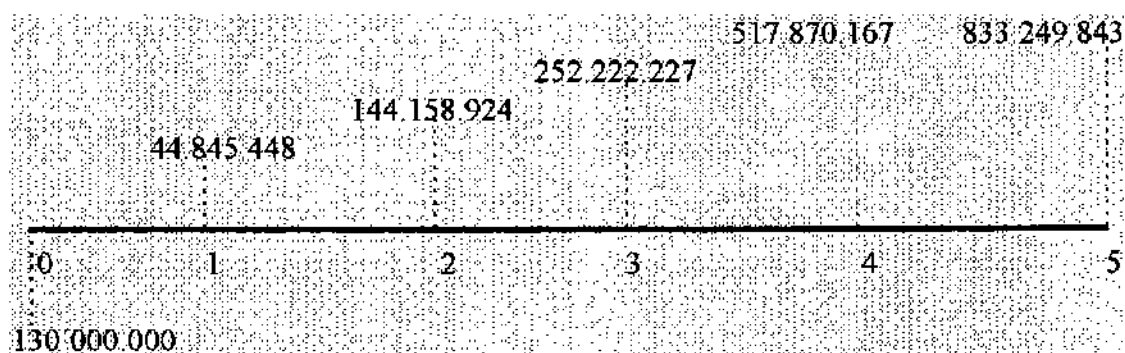
FUENTE: La Autora

4.3 MEDIDAS ACTUALIZADAS DEL FLUJO DE FONDOS

Todas las medidas a tratar en este ítem fueron referenciadas del flujo de fondos. Ver Cuadro 12

4.3.1 Cálculo del Valor Presente Neto (VPN)

Figura 7



$$VPN = -P + UN/(1+i)^1 + UN/(1+i)^2 + UN/(1+i)^3 + UN/(1+i)^4 + UN/(1+i)^5$$

$$VPN = -130.000.000 + 44.845.448/1.4155 + 144.158.924/2.0036 + 252.222.247/2.8361 + 517.870.167/4.01457 + 833.249.843/5.6826$$

$$VPN = 338.189.686$$

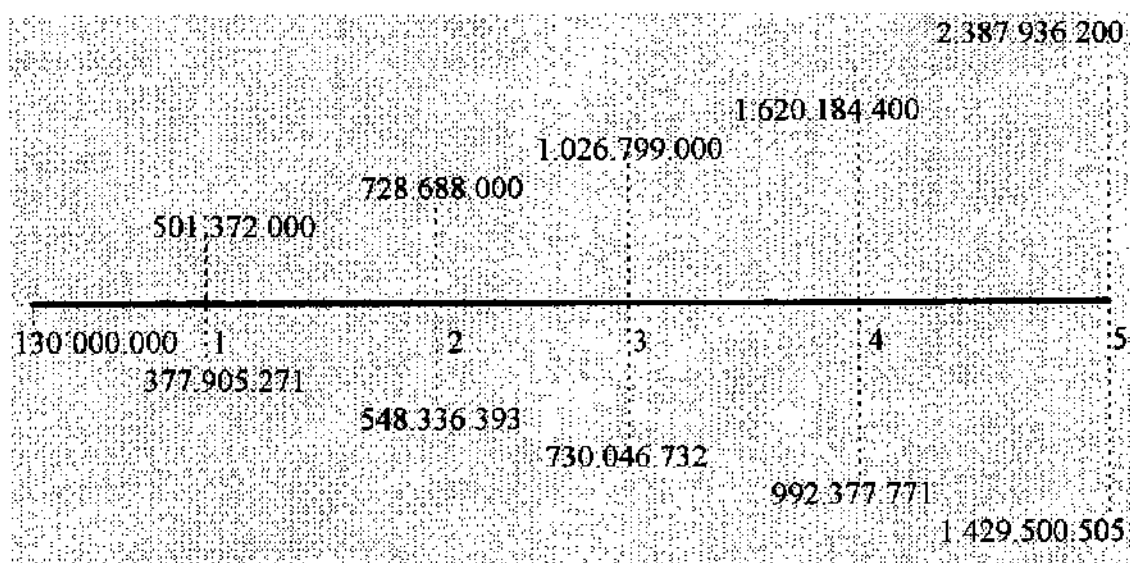
El resultado del VPN es mayor que cero, y representa un excedente para los inversionistas después de haberse recuperado la inversión y los gastos financieros, la rentabilidad exigida por el inversionista de \$ 338.189.686

4.3.2 Relación Beneficio Costo

La relación beneficio costo se determina de la siguiente manera:

$$B/C = \text{Entradas} - \text{Salidas}$$

Figura 8



AÑO	ENTRADAS	SALIDAS
0	130.000.000	130.000.000
1	501.372.000	377.905.271
2	728.688.000	548.336.393
3	1.026.799.000	730.046.732
4	1.620.184.400	992.377.771
5	2.387.936.200	1.429.005.505

$$B/C = (\text{Entradas}/(1+i)^n / \text{Salidas}/(1+i)^n)$$

$$B/C = (\text{Ent.1}/(1+i)^1 + \text{Ent.2}/(1+i)^2 + \text{Ent.3}/(1+i)^3 + \text{Ent.4}/(1+i)^4 + \text{Ent.5}/(1+i)^5) /$$

$$(\text{Sld.1}/(1+i)^1 + \text{Sld.2}/(1+i)^2 + \text{Sld.3}/(1+i)^3 + \text{Sld.4}/(1+i)^4 + \text{Sld.5}/(1+i)^5)$$

$$B/C = 1.903.744.609 / 1.426.737.781$$

$$B/C = 1.3343$$

Como se puede observar la relación beneficio costo es superior a uno, eso significa que el proyecto se puede llevar a cabo generando utilidades. La relación es de 1:1.33 esto quiere decir que por cada peso que se invierte, la empresa gana un peso con treinta y tres centavos.

4.3.3 Cálculo de la TIR

Para calcular la TIR con financiamiento se toman los mismos datos que en el VPN y se deja como incógnita la (i); Se iguala el VPN a cero (0) y se calcula la (i) por tanteos.

$$P = UN/(1+i)^1 + UN/(1+i)^2 + UN/(1+i)^3 + UN/(1+i)^4 + UN/(1+i)^5$$

El interés de la tasa de retorno es de 109%, lo cual indica que el proyecto es económicamente rentable.

4.3.4 Periodo de recuperación de la Inversión

Para el cálculo de la recuperación de la inversión se utilizó la siguiente fórmula:

$$A = P (i (1+i)^5 / ((1+i)^5 - 1))$$

$$A = 130.000.000 (0.4155 (5.6826) / (1.4155) - 1)$$

$$A = 65.549.695$$

El valor de las anualidades es de \$65.549.695 los cuales se distribuirán entre los accionistas en cantidades iguales durante los cinco años y al mismo tiempo recibirán las utilidades correspondientes a cada uno de estos años.

Cuadro 12 . FLUJO DE FONDOS

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
1. INGRESOS TOTALES		501.372.000	728.888.000	1.028.799.000	1.820.184.400	2.387.938.200
2. MENOS		387.685.320	488.852.332	660.847.155	918.855.324	1.266.752.835
2.1 COSTO DE OPERACION		380.754.888	447.584.508	583.082.159	853.391.056	1.188.367.075
2.2 GASTOS FINANCIEROS		21.333.480	21.333.480	21.333.480	3.555.580	
2.3 DEPRECIACION		15.477.172	30.954.344	46.431.516	61.908.888	77.385.860
3. GANANCIA GRAVABLE (1-2)		103.808.880	228.835.868	365.851.845	701.328.076	1.121.183.265
4. MENOS IMPORRENTA		49.438.404	85.831.088	130.181.114	240.387.597	365.319.282
5. GANANCIA NETA CONTABLE (3-4)		54.388.276	143.204.580	235.790.731	460.981.479	755.863.983
6. MAS DEPRECIACION (2.3)		15.477.172	30.954.344	46.431.516	61.908.888	77.385.860
7. GANANCIA NETA (5+6)		69.845.448	174.158.924	282.222.247	522.870.167	833.249.843
8. GASTOS DE INVERSION	40.000.000					
9. MAS CREDITOS RECIBIDOS	80.000.000					
10. MENOS AMORTIZACIONES		25.000.000	30.000.000	30.000.000	5.000.000	
11. FLUJO DE FONDOS NETO		44.845.448	144.158.924	252.222.247	517.870.167	833.249.843
TIR						
VPN	398.189.686					

FUENTE: La Autora

4.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Los valores para operar las diferentes medidas de evaluación económica fueron referenciados del flujo de fondos sensibilizado. Ver cuadro 13. Solamente se variará el financiamiento del proyecto así: Se decide realizar un préstamo de \$90.000.000 a un interés del 39% anual y a dos años teniendo en cuenta un periodo de gracia de un año.

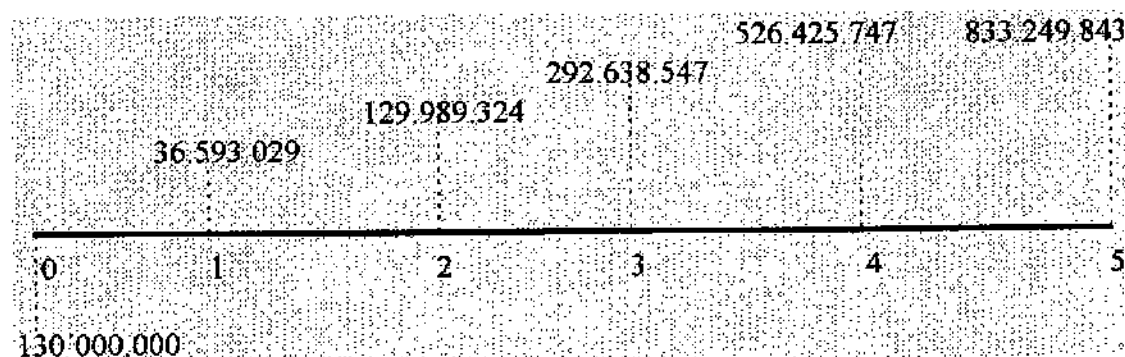
Cuadro 14. PAGO DE LA DEUDA CON NUEVA FINANCIACIÓN

Año	Deuda	Cuota	Pago pal.	Intereses	Saldo
0	90.000.000			17.085.899	
1	90.000.000	5.458.590	37.500.000	17.085.899	52.500.000
2	52.500.000	5.458.590	45.000.000	20.503.080	7.500.000
3	7.500.000	5.458.590	7.500.000	3.417.180	0

FUENTE: La Autora

4.4.1 Cálculo del VPN con variable sensibilizada

Figura 9



$$VPN = -P + UN/(1+i)^1 + UN/(1+i)^2 + UN/(1+i)^3 + UN/(1+i)^4 + UN/(1+i)^5$$

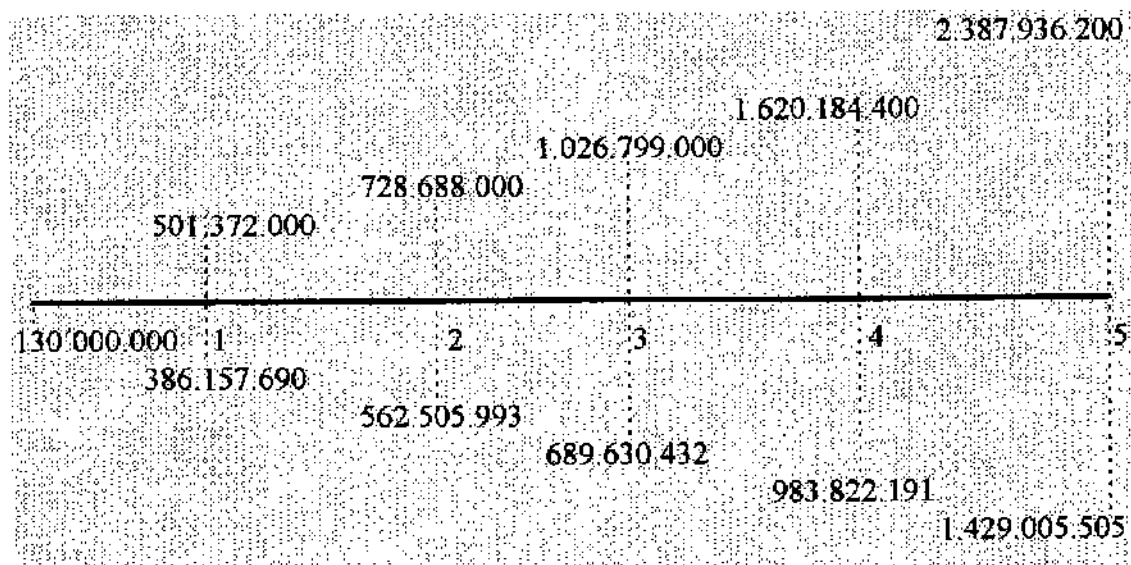
$$VPN = -130.000.000 + 36.593.029/1.4155 + 129.989.324/2.0036 + 292.638.547/2.836 + 526.425.747/4.01457 + 833.249.843/5.6826$$

$$VPN = 271.465.975$$

4.4.2 Relación Beneficio Costo con variable sensibilizada

La relación beneficio costo se determina de la siguiente manera:

$$B/C = \text{Entradas} - \text{Salida}$$



AÑO	ENTRADAS	SALIDAS
0		130.000.000
1	501.372.000	386.157.690
2	728.688.000	562.505.993
3	1.026.799.000	689.630.432
4	1.620.184.400	983.822.191
5	2.387.936.200	1.429.005.505

$$B/C = (\text{Entradas}/(1+i)^n / \text{Salidas}/(1+i)^n)$$

$$B/C = (\text{Ent. 1}/(1+i)^1 + \text{Ent. 2}/(1+i)^2 + \text{Ent. 3}/(1+i)^3 + \text{Ent. 4}/(1+i)^4 + \text{Ent. 5}/(1+i)^5) /$$

$$(\text{Sld. 1}/(1+i)^1 + \text{Sld. 2}/(1+i)^2 + \text{Sld. 3}/(1+i)^3 + \text{Sld. 4}/(1+i)^4 + \text{Sld. 5}/(1+i)^5)$$

$$B/C = 1.903.744.609 / 1.423.257.595$$

$$B/C = 1.3375$$

Como se puede observar la relación beneficio costo es superior a uno, eso significa que el proyecto se puede llevar a cabo generando utilidades. La relación es de 1:1.34 esto quiere decir que por cada peso que se invierte, la empresa gana un peso con treinta y cuatro centavos. El beneficio costo sensibilizado es mayor al anterior en un centavo, aunque la diferencia es la mínima este resultado indica que lo más recomendable sería reducir el tiempo de financiación de la deuda a dos años.

4.4.3 Cálculo de la TIR con variable sensibilizada

Para calcular la TIR con financiamiento se toman los mismos datos que en el VPN y se deja como incógnita la (i); Se iguala el VPN a cero (0) y se calcula la (i) por tanteos.

$$P = UN/(1+i)^1 + UN/(1+i)^2 + UN/(1+i)^3 + UN/(1+i)^4 + UN/(1+i)^5$$

El interés de la tasa de retorno es de 104%, lo cual indica que el proyecto sigue siendo económicamente rentable apesar de que sea inferior al anterior por una diferencia de 0.05

Cuadro 13. FLUJO DE FONDOS SENSIBILIZADO

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
1. INGRESOS TOTALES		501.372.000	728.888.000	1.026.799.000	1.620.184.400	2.387.936.200
2. MENOS:		393.317.738	499.021.832	642.930.855	915.288.744	1.266.752.935
2.1 COSTO DE OPERACION		390.754.868	447.584.508	593.082.159	853.391.056	1.189.567.075
2.2 GASTOS FINANCIEROS		17.085.869	20.503.080	3.417.180		
2.3 DEPRECIACION		15.477.172	30.954.344	46.431.515	81.908.688	77.395.860
3. GANANCIA GRAVABLE (1-2)		108.054.261	229.866.068	383.868.145	704.894.656	1.121.183.265
4. MENOS IMPORRENTA		48.438.404	85.631.086	130.161.114	240.357.597	385.319.282
5. GANANCIA NETA CONTABLE (3-4)		59.615.857	144.034.980	253.707.031	464.517.059	755.863.983
6. MAS DEPRECIACION (2.3)		15.477.172	30.954.344	46.431.515	81.908.688	77.395.860
7. GANANCIA NETA (5+6)		74.093.029	174.989.324	300.138.547	528.425.747	833.249.843
8. GASTOS DE INVERSION	40.000.000					
9. MAS CREDITOS RECIBIDOS	90.000.000					
10. MENOS AMORTIZACIONES		37.500.000	45.000.000	7.500.000		
11. FLUJO DE FONDOS NETO	130.000.000	36.593.029	129.989.324	292.638.547	528.425.747	833.249.843
TIR						
VPN	1.04					
	271.485.976					

FUENTE: La Autora



5 EVALUACIÓN SOCIAL

5.1 OBJETIVOS.

Establecer los efectos del proyecto sobre las variables macroeconómicas y sociales del sistema, como programa de inversión y como programa de producción.

La evaluación social del proyecto se debe tomar desde un punto de vista humano y por lo tanto comunitario, puesto que su ubicación y funcionamiento se llevan a cabo dentro de una organización social, la cual se verá beneficiada o perjudicada a través de la existencia de este.

5.2 EFECTOS DEL PROYECTO COMO PROGRAMA DE INVERSIÓN

Cuando se mide el impacto social de cualquier proyecto, hay que tener en cuenta que no solo va a beneficiar económicamente a los inversionistas sino que también a la comunidad en la cual la empresa va a tener su campo de acción.

Durante el montaje del proyecto, sus efectos sobre la comunidad serán mínimos por que la mano de obra, la adecuación de la planta, las mejoras y la instalación de la maquinaria y equipos será llevada de la ciudad de Santafé de Bogotá al Municipio de Altamira.

5.3 EFECTOS DEL PROYECTO COMO PROGRAMA DE PRODUCCIÓN.

Esto al mismo tiempo dará un incentivo para el desarrollo e impulso del municipio en el cual se pueden crear mas empresas aprovechando las bondades de la zona y el interés por que en el departamento del Huila se establezcan nuevas empresas.

El proyecto generará 8 empleos directos que se reflejarán en el mejoramiento del nivel de vida de igual número de familias.

El aspecto que se puede resaltar en esta evaluación es que con la existencia de esta planta, servirá seguro de incentivo a cultivadores de Achira a para que la sigan sembrando o la vuelvan a sembrar ya que tendrán la facilidad de comercializarla, contarán con asistencia técnica para sus cultivos y además aseguraran la venta de su producción a precios racionales que conduzcan a el incremento de sus ingresos y por lo tanto mejoraran su calidad de vida.

El proyecto desde el punto de vista ecológico no tendrá un gran impacto porque el proceso de producción y diseño de la planta están establecidos de tal forma en que controle cualquier tipo de agente que pueda influir en el medio ambiente.

5.4 ASPECTOS SOCIALES QUE ABARCA EL CULTIVO DE ACHIRA Y LA PRODUCCIÓN DE ALMIDÓN

Una de las regiones con mayor producción de almidón de Achira de este país lo integran los municipios de Altamira, Pitalito, Gigante, Algeciras, Timana Saladoblanco en el departamento del Huila y algunos municipios del departamento de Cundinamarca.

El cultivo de la Achira es realizado por personas de escasos recursos económicos, bajo nivel educativo y pocas expectativas económicas.

La actividad según algunos agricultores, comenzó a principios de este siglo. Realmente y hasta el momento no ha habido desarrollos significativos, solo se observa el uso de herramientas mecánicas para efectuar el rallado de los rizomas.

Las condiciones de vida de los campesinos y el bajo nivel cultural, son apenas aceptables en razón a que no cuentan con servicios adecuados de agua, alcantarillado y puestos de salud.

Actualmente un grupo de campesinos llevan a cabo el proceso de rallado en común, pasan por los terrenos de los agricultores y rallan los rizomas que en este momento tengan.

CONCLUSIONES

El almidón de achira presenta una serie de características favorables para su utilización industrial. A partir de este se pueden elaborar una amplia gama de productos alimenticios : a esto se le suma que es considerado de alta calidad en relación a los demás almidones del mercado debido a sus cualidades organolépticas que lo sitúan en una posición distintiva.

Actualmente los usos de la achira como almidón son conocidos a nivel industrial por sus características y propiedades fisico-químicas, afirmación que determina un acceso fácil a nivel de comercialización.

El producto objeto de este proyecto cuenta con aceptabilidad en el mercado industrial donde su utilización y consumo se encuentran condicionados a dos aspectos relevantes los cuales se han incluido en el desarrollo de este estudio arrojando resultados positivos para la viabilidad del mismo, estos factores son el incremento del cultivo de la achira y la extracción del almidón por métodos tecnificados.

A pesar que el almidón de achira es un producto reciente en el mercado industrial, el sector correspondiente a la industria de alimentos está dispuesto a adquirirlo con la certeza y el fin de asegurar la calidad y cantidad de algunos de sus productos beneficiándose de igual forma

El fomento del cultivo puede realizarse por medio de la creación de una asociación de cultivadores de achira, donde se cuente con incentivos incluyendo la asistencia técnica necesaria para esta clase de cultivo, lo cual mejorara las posibilidades de los campesinos de la región y servira de puente intermediario entre oferentes y demandantes.

La capacidad de producción de la planta para el primer año de funcionamiento se determino en 17 toneladas mensuales y de acuerdo con esto se determinaron los equipos, estableciendo las condiciones normales que requiere la planta procesadora.

Se logro obtener un buen rendimiento en el proceso industrial debido a que en el estudio Técnico se establecieron los equipos y maquinaria a utilizar con sus respectivas especificaciones.

El municipio de Altamira (Huila) es el lugar adecuado para la localización de la planta, esto de acuerdo a los resultados arrojados teniendo como referencia los factores condicionantes en la macro y micro localización.

El rendimiento de producción de almidón de Achira en relación a la materia prima se estableció en un 60%, porcentaje en el cual se encuentran incluidas pérdidas del 3% en el proceso productivo.

Con el fin de tener una mejor adecuación a la capacidad instalada, y con el objeto de evitar sub-utilización y pérdidas, se seleccionaron porcentajes de dicha capacidad hasta llegar a un 100% así: 40%, 50%, 60%, 80% y 100%.

En el estudio administrativo, el recurso humano dentro de la empresa se ha definido como una de las claves del éxito, por esta razón se determino una búsqueda exhaustiva estableciendo los patrones adecuados a los requerimientos exigidos en relación a las necesidades de personal por parte de la empresa.

Dentro de las normas jurídicas, legales y demás parametros que rigen a la empresa, han quedado establecidos ítems de tal forma de que en caso de cualquier situación o eventualidad que se presente pueda manejarse de manera eficiente.

La empresa objeto de este proyecto presenta perspectivas positivas en relación a las fortalezas y oportunidades con las que cuenta.

El monto de inversión del proyecto no excedió los \$130.000.000, así mismo se establecieron los estados financieros proyectados los cuales muestran un panorama prometedor de la empresa.

Por medio de la evaluación económica, se determinaron los flujos de inversión netos, sin y con variable sensibilizada, presentando una tasa interna de retorno por encima del 100%, lo cual indica que el proyecto es altamente rentable.

El proyecto se puede llevar acabo con las dos formas de financiación, preferiblemente a tres años ya que la rentabilidad es un poco mayor; Conociendo la rentabilidad de este proyecto se hace más factible y viable el desarrollo del mismo y a la vez cumplir los objetivos sociales y económicos propuestos.

La viabilidad de este proyecto señala el valor y la calidad de este para contribuir en parte con las necesidades y requerimientos de un segmento de campesinos del país.

RECOMENDACIONES

Para el tamaño de la planta se escogió un horizonte de cinco años (5) con todas sus etapas definidas, ya que durante este periodo se cubren todos los costos de financiación y de inversión, generando utilidades. Sin embargo se recomienda tener en cuenta, si se requiere en la práctica del proyecto de un horizonte más amplio, se debe elaborar una proyección al termino deseado.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRET, O.W.** Los Cultivos Tropicales. Edit. Cultural, S.A La Habana Cuba. 1970.
- CORTEZ, S.** Flora Colombiana. Segunda edición. Librería El Mensajero, Bogotá. 1965
- GUTIÉRREZ, V.G.** Botánica Taxonómica. Generalidades y Angiospermae. Volumen catorce. 1955.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS.** Colombia. Achira, su cultivo y aprovechamiento. Bogotá : I.I.T.,1970
- LEÓN, J.** Plantas Alimenticias Andinas. I.I.C.A. Lima. Perú. Boletín Técnico. 1964.
- MENDOZA, G.** Pegante de Etiquetas de cerveza a base de Almidón de Achira. División de Planeación y Desarrollo. Bavaria S.A. Bogotá. 1970.
- MONTALDO, A.** Cultivo de raíces y tubérculos tropicales. Lima: I.I.C.A., 1.972. p.201-203

MORALES, R.R. Características físicas, químicas y organolépticas del almidón de achira. Revista de la Academia de Ciencias exactas físicas y naturales. Colombia: 1.969. V.13. N.51. p.357-370

ORTIZ, A.H. Análisis Financiero aplicado. Universidad Externado de Colombia. Cuarta edición. Bogotá.

SAPAG, CH.N. R. Preparación y Evaluación de Proyectos. Segunda Edición. M^c Graw Hill. Bogotá.

TEMAS DE ORIENTACIÓN AGROPECUARIA. La Achira. Cultivo, industrialización y utilidad forrajera. Edición 131. Colombia.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD. Para el montaje de una planta de harina de yuca. Tesis . Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Ingeniería Industrial.

INDUSTRIALIZACIÓN DE LA ACHIRA. Tesis. Ingeniero Industrial. Universidad INCA de Colombia. Facultad de Ingeniería de Alimentos. Bogotá. 1987

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE HARINA DE SOYA Y VITAMINA C. Tesis Ingeniero de Alimentos. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Ingeniería de Alimentos.

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Formato de las Encuestas

Anexo B. Cotización de adecuaciones a la infraestructura

Anexo C. Cotización maquinaria y equipo

Anexo D. Cotización muebles y enseres para oficina

Anexo E. Cotización equipos de computación y comunicación

Anexo F. Gastos generales anuales

Anexo G. Cuadro de entradas y salidas de efectivo del proyecto

Anexo A

ENCUESTA PILOTO REALIZADA A COMPRADORES

Nombre entrevistado _____

Nombre de la empresa _____

Dirección _____

Teléfono _____ Ciudad / Municipio _____

1- ¿ A que sector industrial pertenece su empresa ?

2- ¿Emplea algún tipo de almidón para la elaboración de sus productos?

SI

NO

3- ¿De donde proviene el Almidón de Achira que usted adquiere?

4a-¿Qué cantidades de almidón consume mensualmente su empresa?

2-5 toneladas

5-8 toneladas

8 toneladas en adelante

4b-¿En que presentación adquiere el producto cuando lo trae a su empresa?

5-¿Para la adquisición del almidón, su empresa se desplaza a las plantas productoras del mismo o este le es colocado en los lugares de procesamiento de la empresa?

6a-¿Su empresa estaría dispuesta a adquirir almidón de achira para mejorar la calidad de sus productos?

 SI NO

6b-¿Con que frecuencia adquiriría su empresa el almidón de achira?

Quincenalmente

Mensualmente

7-¿En que cantidades?

1-5 toneladas

5-10 toneladas

De 10 toneladas en adelante

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

8a-¿Que parámetros de calidad exige su empresa para la aceptación del almidón de achira?

8b-¿Que precio paga por tonelada de almidón de achira?

9-¿Bajo que condiciones cancela el almidón?

ENCUESTA PILOTO REALIZADA A PRODUCTORES

Nombre encuestado _____

Nombre finca _____

1-¿Cultiva usted la achira?

SI

NO

2-¿En que vereda y a que municipio pertenece la parcela de su cultivo?

3-¿Que extensión dedica a su cultivo?

4-¿Cada cuanto extrae la cosecha?

5-¿Que uso le da a su producción?

6-¿En que forma comercializa su producción?

7-¿Es fácil de vender?

8-¿Existen asociaciones de cultivadores de achira?

SI

NO

9-¿Cuanta es su producción por hectárea en toneladas?

10-¿En que presentación entrega su producto?

11-¿A que precio vende la tonelada de su producción?

12-¿Como es la forma de pago del producto?

13-¿Estaria dispuesto a venderle su producción a una procesadora y comercializadora de almidón de achira?

SI

NO

14-¿Bajo que condiciones nos vendería su producción?

Sabe usted que es la achira y en que se utiliza

La achira es una planta de flores amarillas, hojas grandes y anchas; el tallo crece subterráneamente y su fruto es un tubérculo.

Su cultivo va desde los 1.500 a los 2.000 m.s.n.m.

Las regiones que presentan este cultivo en nuestro país son en mayor escala Huila y Cundinamarca, y con menor importancia Nariño y Caquetá; el proceso de extracción del almidón es similar al empleado para el almidón de yuca, este comprende las siguientes etapas:

Lavado de las raíces

Rallado

Separación del almidón

Lavado y desagüe

Secado

Empaque

Almacenamiento

La calidad del almidón esta medida por

Contenido de impurezas

Color

Viscosidad

Cenizas

Ph

Entre los usos potenciales del almidón de achira tenemos:

La industria de productos enlatados; en el proceso de elaboración.

La elaboración de pegantes especiales "Por su gran efecto de gelificación".

La elaboración de gomas y dulces.

Aditivos en la industria de alimentos y productos dietéticos.

Acabado en la industria papelera.

Relleno en la elaboración de drogas empastilladas.

Elaboración de bebidas alcohólicas; por la reacción química de almidones y azúcares.

A pesar de ser poco conocida esta planta se han valorado la versatilidad de usos y beneficios

que esta brinda; la achira presenta comparativamente, un gran valor como alimento energético respecto a las demás especies productoras de almidón.

Los panes y bizcochos producidos con almidón de achira pueden ser utilizados en la alimentación de pacientes diabéticos.

Por todas las bondades anteriormente expuestas consideramos a la achira como un producto con altas posibilidades de ser industrializado.

Anexo B

Valor de las adecuaciones:

OBRAS CIVILES	AREA M ²	VALOR
-Piso Hormigón y aplicación de redes de acueducto y alcantarillado.	28	350.000
-Construcción de tanque de agua en concreto de 45m	45	1.875.000
-Pared divisora de almacén	30	150.000
-Plataforma de madera	9	100.000
-Construcción de vestier (pañetado y estucado)	6	180.000
-Piso tableta 20x20	64	425.000
-Paredes divisoras de ladrillo	50	255.000
-Mano de obra	-	<u>2.000.000</u>
-Valor total con IVA incluido - descuento 5%		5.068.250

Anexo C

Valor de la Maquinaria y Equipo:

DESCRIPCIÓN	VALOR
-Un motor eléctrico de 0.5 HP a 1200 r.p.m.	176.000
-Un motor eléctrico de 1 HP a 1800 r.p.m.	134.300
-Un motor eléctrico de 1 HP a 3.600 r.p.m.	121.800
-Una máquina de lavado.	4.750.000
-Un mecanismo de rayado	2.050.000
-Una tolva alimentadora	914.000
-Un mecanismo de cernido	2.395.000
-Una tolva para almacenar masa rayada	1.800.000
-Un rompedor de acondicionamiento manual	420.000
-Una balanza con indicador digital	425.000
-Una selladora de sacos modelo SA-5	750.000
-Un mecanismo para secado de almidón	1.890.000
-Una tolva de almacenamiento semi-cilíndrico	1.324.000
-Una banda transportadora	<u>2.343.000</u>
-Total mas IVA 16%	22.611.996

Herramientas de taller.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VLR.UNID.	VLR.TOTAL
-Juego de llaves estrella	1	27.337	27.337
-Llave de tubo (18 pgs.)	1	8.887	8.887
-Aceitera	2	4.200	8.400
-Juego destornilladores de pala	2	8.325	16.650
-Grasera	2	12.750	25.500
-Martillo de bola de 2 ½ lbs.	2	9.142	18.284
-Carreñilla	2	35.250	70.500
-Pala collins	2	5.752	11.500
-Juego de llaves fijas de 3/8-1	1	9.885	9.885
-Total - IVA incluido			196.943

Anexo D

El valor de los Muebles y Enceres de oficina es el siguiente:

DESCRIPCIÓN	VALOR
-Un papelografo	48.600
-Un escritorio tipo gerente	177.800
-Tres escritorios medianos	337.500
-Una mesa auxiliar para juntas	200.000
-Cuatro sillas giratorias	388.000
-Doce sillas auxiliares	337.860
-Un archivador	<u>270.000</u>
-Total más IVA - Dto. del 5%	1.953.333

Anexo E

El valor de los Equipos de Computación y Comunicaciones es el siguiente:

DESCRIPCION	VALOR
-Un equipo de computación completo	3.200.000
-Tres calculadoras electricas	225.000
-Tres aparatos telefónicos y conmutador	<u>197.500</u>
-Total más IVA - Dto 5%	4.020.975

Anexo F

El siguiente es el costo al que se incurrirá anualmente por concepto de Gastos Generales :

DESCRIPCIÓN	VALOR
-10 pares de botas de caucho	120.000
-10 batas blancas	60.000
-10 Oberoles	120.000
- 400 Tapabocas	20.000
- Papelería y útiles de oficina	2.400.000
- Asesoría contable	7.200.000
- Seguro planta	1.852.085
- Seguro Vehículo	4.612.131
-Gastos de representación	3.600.000
- Gastos de asamblea	960.000
- Asistencia técnica a cultivadores	1.800.000
- Arrendamientos	<u>12.000.000</u>
Total Anual	34.744.216

Anexo G. FLUJO DE EFECTIVO

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
DISPONIBLE	13.277.387	136.744.116	317.095.723	613.847.985	1.241.854.645	2.200.658.527
BANCOS	130.000.000	601.372.000	728.688.000	1.028.799.000	1.820.164.400	2.387.938.200
Aportes Socio	40.000.000					
Prestamo Bancario	90.000.000					
Ventas de Almición de Achira		497.280.000	723.576.000	1.020.667.000	1.612.000.400	2.377.712.200
Ventas de Tamiz		4.092.000	5.112.000	6.132.000	8.184.000	10.224.000
SALIDAS DE EFECTIVO	118.722.613	377.905.271	548.336.393	730.046.732	992.377.771	1.429.005.505
MATERIAS PRIMAS		187.144.000	275.878.680	390.492.886	614.805.730	908.652.888
Rizomas Centra Edulla Ker		182.778.000	269.438.480	381.372.586	600.613.530	885.384.788
Hipoclorito de Sodio y Creta		2.616.000	3.658.000	5.463.000	8.594.400	12.678.000
Sabon de Polietileno		1.752.000	2.584.200	3.657.300	5.397.800	8.489.900
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	81.796.247					
Maquinaria	22.608.939					
Muebles y Eriperes	2.351.808					
Equipos de Comunicación y Computo	3.622.500					
Vehículo	53.013.000					
CARGOS DIFER. (PREOPERATIVOS)	10.684.250					
COSTOS DE PRODUCCION						
SALARIO OPERARIOS		28.070.753	33.123.488	39.085.718	46.121.145	54.422.952
Sueldos		17.448.420	20.589.136	24.295.180	28.668.312	33.828.609
Cesantías		1.454.035	1.715.761	2.024.598	2.389.028	2.818.051
Intereses/Cesantías		174.484	205.891	242.952	286.683	338.286
Prima de servicios		1.454.035	1.715.761	2.024.598	2.389.028	2.818.051
Vacaciones		725.854	856.508	1.010.679	1.192.601	1.407.270
Aporte a la seguridad social		3.587.569	4.233.331	4.995.331	5.864.491	6.955.489
Caja de Compensación		697.938	823.564	971.806	1.146.751	1.353.143
Aportes al ICBF		523.452	617.673	728.855	860.048	1.014.857
Aportes al SENA		348.888	411.782	483.903	573.368	676.571
Subsidio de Transporte		1.656.000	1.954.090	2.305.814	2.720.881	3.210.816
TRANSPORTES						
Transporte de M.P y Producto terminado		7.632.000	9.005.760	10.628.797	12.539.620	14.786.752
SERVICIOS PÚBLICOS		6.881.813	8.120.303	9.581.558	11.306.710	13.341.918
Servicio de Energía		2.620.333	3.327.993	3.927.032	4.633.897	5.487.989
Servicio de acueducto y alcantarillado		2.095.200	2.472.338	2.917.356	3.442.481	4.082.127
Servicio Telefónico		1.966.080	2.319.974	2.737.570	3.230.932	3.811.792
SALARIOS PARTE ADMINISTRATIVA		54.499.580	64.309.481	75.885.187	89.544.521	105.662.535
Sueldos		36.000.000	42.480.000	50.126.400	59.149.152	69.795.999
Cesantías		3.000.000	3.540.000	4.177.200	4.929.088	5.818.333
Intereses/Cesantías		380.000	424.800	501.264	591.432	697.960
Prima de servicios		3.000.000	3.540.000	4.177.200	4.929.088	5.818.333
Vacaciones		1.497.600	1.767.188	2.085.258	2.450.605	2.903.514
Aporte a la Seguridad social		7.401.980	8.734.313	10.308.489	12.181.857	14.360.755
Caja de Compensación		1.440.000	1.699.200	2.005.056	2.365.966	2.791.840
Aportes al ICBF		1.080.000	1.274.400	1.503.792	1.774.475	2.093.880
Aportes al SENA		720.000	849.600	1.002.528	1.182.983	1.395.920
HONORARIOS CONTADOR		7.200.000	8.496.000	10.025.280	11.829.830	13.959.200
AMORTIZACION OBLIGACIONES FINAN.	17.777.900	46.333.480	51.333.480	51.333.480	8.555.580	
Abono a capital		25.000.000	30.000.000	30.000.000	5.000.000	
Abono a Intereses	17.777.900	21.333.480	21.333.480	21.333.480	3.555.580	
SEGUROS	6.484.216	7.627.775	9.000.774	10.620.914	12.532.678	14.768.580
Seguro Planta	1.852.095	2.185.460	2.578.843	3.043.035	3.593.781	4.237.122
Seguro Vehículos	4.632.131	5.442.315	6.421.931	7.577.879	8.941.897	10.531.458
GASTOS GENERALES		21.080.000	24.874.400	29.351.792	34.895.115	40.869.435
Dotación y Suministro a trabajadores		320.000	377.600	446.568	525.770	620.408
Papelera y Utiles de oficina		2.400.000	2.832.000	3.341.760	3.943.277	4.653.067
Gastos de Asamblea		860.000	1.132.800	1.336.704	1.577.311	1.861.227
Gastos de representación		3.800.000	4.248.000	5.012.640	5.914.915	6.979.600
Asistencia Técnica a Cultivadores		1.800.000	2.124.000	2.506.320	2.957.458	3.489.800
Arrendamientos		12.000.000	14.180.000	16.708.800	19.716.394	23.266.333
IMPUESTOS	4.786.080	56.347.026	63.783.261	93.783.261	138.780.678	251.718.613
Industria y comercio	4.010.876	5.829.504	6.678.814	8.878.814	11.117.000	13.578.000
Impuesto Tableros	601.646	874.425	1.031.822	1.031.822	1.217.550	1.436.700
Impuesto Vehículo	173.468	204.592	244.592	244.537	285.013	338.316
Impuesto a la Renta		49.438.405	56.631.088	85.631.088	130.161.115	240.367.597
MANTENIMIENTO	8.650.000	7.847.000	7.847.000	9.259.460	10.928.163	12.892.872
Mant. Maquinaria y Equipo	1.800.000	2.124.000	2.506.320	2.957.458	3.489.800	
Mant. y Reparación Vehículo	3.000.000	3.540.000	4.177.200	4.929.088	5.818.333	
Combustibles y Lubricantes	1.850.000	2.183.000	2.575.940	3.039.800	3.586.739	

FUENTE: La Autora

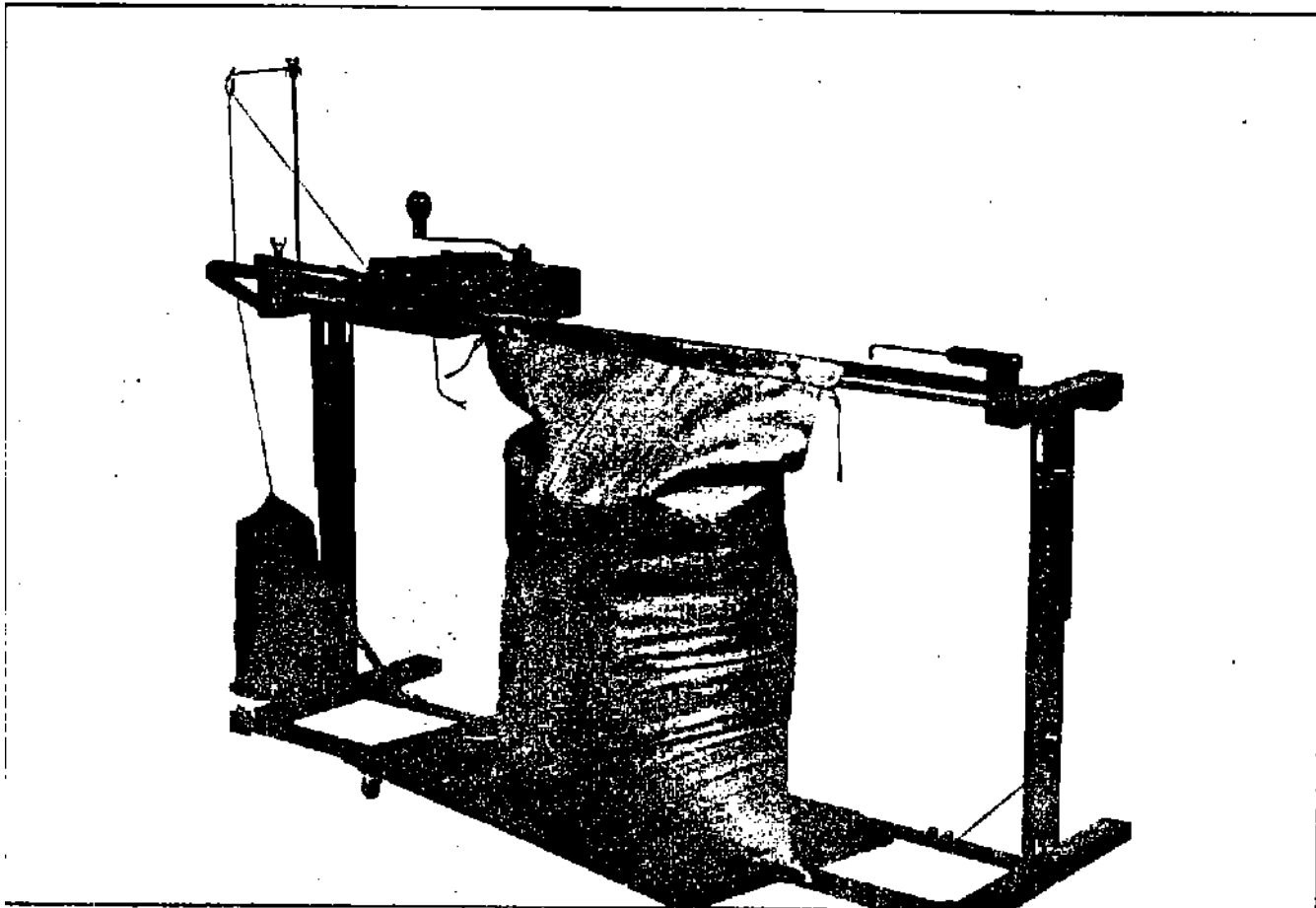
SOPORTES

Pine BAG CLOSING MACHINE

HIGH PRODUCTIVITY AT LOW COST!!

An ideal sewing machine for bag closure sewing, which is easy to handle and labor saving.

Pine bag closure sewing machine has a good reputation for its simple operation, and can be easily handled by everyone. This will assure you of improved efficiency and productivity.



- Simple operation.
- Firm structure.
- Rationalization.
- Safety.

By simply turning the handle, in less than 30 seconds you can stitch and close a 30 kg plastic bag-opening by using the chainstitching.

This simple, easy to use operation will save you time and money//

FEATURES

It offers you a better price.
Its manual operation makes it easier to handle.

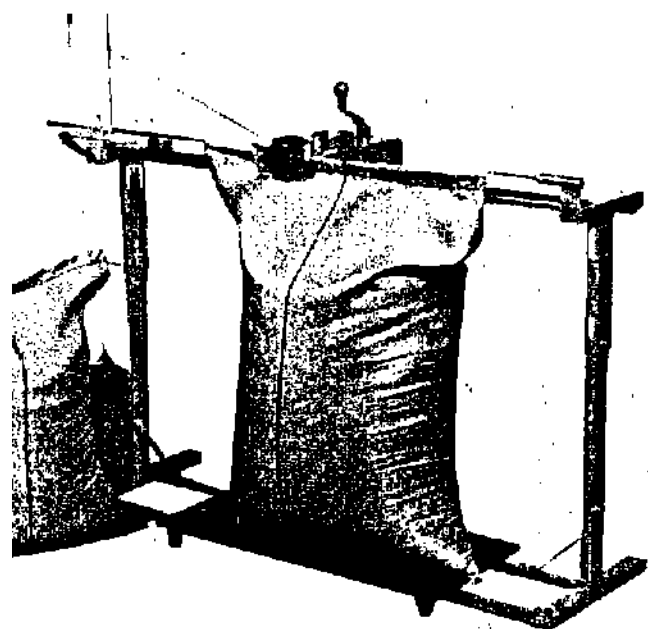
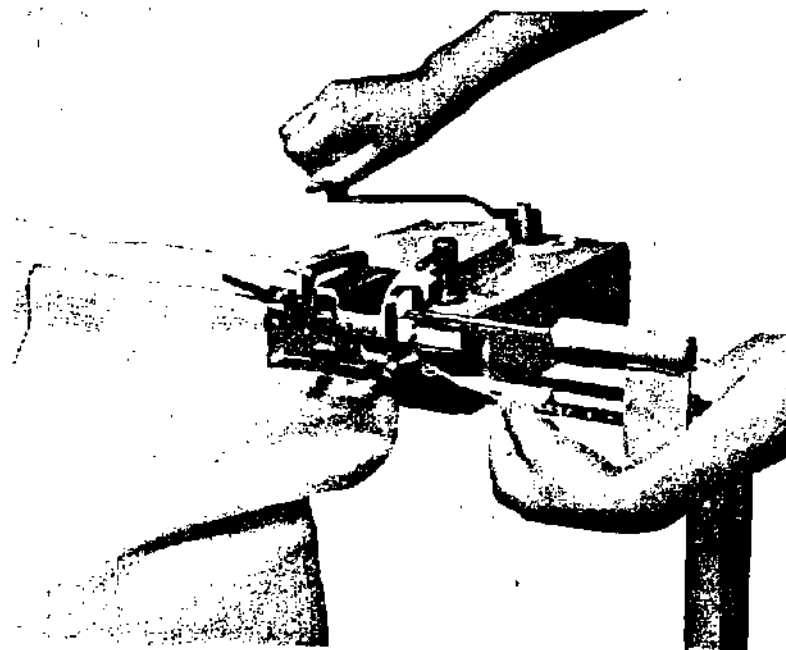
It packs smoothly because of chainstitching.

Easier handling for women.

Thick thread (2mm) is available for sewing.

APPLICATIONS

Plastic bags, cloth bags, paper bags, etc for rice or wheat.



SPECIFICATIONS

- Productivity
50 bags~70 bags/hour
- Stitch length
25.4 mm (chain stitch)
- Upper and lower opening sewing range
700 mm~1,000 mm
- Width of bag
500 mm~800 mm
- Height of the pole
460 mm~660 mm
(adjustable)
- Width
1,075 mm
- Depth
400 mm
- Weight
14.0 kg

TALLERES HOLANDA LTDA.

NIT: 860061704-8

CALLE 42B 52A-65 SUR
TEL : 2701093/2382090 FAX:2382107

Santiago de Bogotá, D. C. Julio 23 de 1990

Señora:

ASTRID PAULINA DIAZ
Tel. 6154028 Fax 2858117
L. C.

COTZ. No. 184 - 96

REF: MAQUINA LAVADORA, TOLVA Y OTROS

Apreciada Señora:

En atención a su amable solicitud, nos es grato poner a su consideración la siguiente oferta y que contiene las siguientes especificaciones técnicas

ITEM 1.

Cantidad 1 Máquina lavadora con las siguientes características

Medidas : Diámetro 700 m.m. X 1.000 m.m. de longitud
Material : Cuerpo en lámina de acero inoxidable calidad 304 de 3.0 m.m.
Tapas porta chumacera y flanches en lámina 1/4" inoxidable
Eje interior de Ø 3" en tubo SCH 40
Paletas en platina de 3/8" X 2 1/2"
Estructura de soportación de una altura aproximada de 1.0 mts en perfil normalizado (H.R.)
Impulsión : Correas y poleas de la potencia requerida

VALOR..... \$ 4.750.000,00

ITEM 2

Cantidad 1 Tolva de almacenamiento con las siguientes características

Capacidad : 3.5 mts cúbicos

TALLERES HOLANDA LTDA.

NIT: 860061704-8

CALLE 42B 52A-65 SUR

TEL. 2701000/2722000 FAX 2721107

Medidas : Límite de altura total de 10 unidades 90°
Modi-dao : Sección superior cuadrada de 1.5 mts de lado X 2 mts
de altura (sin estructura) con tapa superior y racera de
descarga

VALOR.....\$ 1.890.000,00

ITEM 3.

Cantidad 1 Mecanismo de cerrida

Características : De acuerdo a las especificaciones suministradas y
consistentes en un canal con tornillo en fin de de \varnothing 310
mm y de longitud de 2.0 mts en acero inoxidable y
montado sobre estructura metálica

VALOR.....\$ 2.395.000,00

NOTA: No se incluye motor reductor y/o motor para si su transmisión

ITEM 4.

Cantidad 1 Transportador de banda

Medidas : Banda de 14" de ancho X 5.0 mts entre centros de
rodillos

Características : Chasis fabricado en lámina Cal. 14
Rodillo de tracción de \varnothing 6" fabricado en lámina H.R.
con eje de acero 1045 de \varnothing 1 1/2"
Rodillo transmitido de \varnothing 12" , fabricado en lámina
H.R. con eje de acero 1045 de \varnothing 2"
Chumaceras tipo FY trabajo pesado
Soportes en perfil de lámina de 1/8"
Banda corrugada de 2 lonas antifricción

Impulsión : Cadenas y piñones

Potencia : 2.4 H.P.

VALOR SIN MOTOR REDUCTOR.....\$ 2.343.000,00

TALLERES HOLANDA LTDA.

NIT: 860061704-8

CALLE 42B 52A-65 SUR
TEL : 2701093/2392090 FAX:2382107

NOTA: Los valores dados se dan de acuerdo a especificaciones suministradas. Para una mejor evaluación del proyecto, es necesario una mayor información del producto a procesar, las capacidades, las densidades, etc

CONDICIONES COMERCIALES

- Tiempo de Entrega : Dependiendo del pedido*
Forma de Pago : 50% con su apreciable orden de compra y
50% contraentrega
I.V.A : No se encuentra incluido en nuestro precio y será el vigente a
la fecha de facturación
Validez : 30 días
Garantía : Seis (6) meses contra fallas de construcción

Cordialmente,

TALLERES HOLANDA LTDA.


NIT. 860.061.704-8

Ing. CARLOS GOMEZ OSSES.

DISTRIBEXITO LTDA

NIT No. 800.206.469-8

CLL 66 Sur No. 19f36 TEL: 7155048 7153288 fax: 7178187

Santafé de Bogotá, Colombia

Santafé de Bogotá, D.C., Agosto 31 de 1996

Señora

ASTRID PAULINA DIAZ

Diag. 145A # 35-02 Apto 402

Ciudad

REF: MATERIALES PARA CONSTRUCCION Y VALOR MANO DE OBRA EN OBRAS DE ADECUACION

Estimada señora:

Respondiendo a su petición a continuación ponemos a consideración la oferta hecha por nuestra empresa:

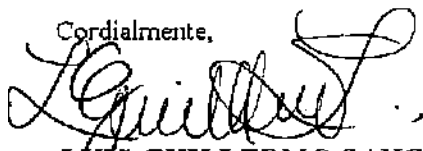
OBRAS CIVILES	AREA M2	VALOR
1. Piso hormigón y aplicación de redes de acueducto y alcantarillado	28	\$ 350.000,00
2. Construcción de tanque de agua en concreto	45	1.875.000,00
3. Pared divisora de almacén	30	150.000,00
4. Plataforma de madera	9	100.000,00
5. Construcción de vestier (pañetado y estucado)	6	180.000,00
6. Piso tableta 20X20	64	425.000,00
7. paredes divisora de ladrillo	50	255.000,00
8. Mano de obra general		2.000.000,00

Total:.....		5.335.000,00
Menos descuento 5%		266.750,00

Valor total:		5.068.250,00

Forma de pago: **CONTRA ENTREGA**

Cordialmente,



LUIS GUILLERMO SANCHEZ VEGA
GERENTE GENERAL



EQUIPOS DE OFICINA LTDA.

CARRERA 22 No. 14 - 18
TELS - 277 6275 - 277 6395 SANTI APE DE BOGOTÁ, E.C
TELEFAX: 297 3498
NIT 860.515.431-2

MIGUEL GRANADOS ABRIL

COTIZACION

TERCERO PAULINA DIAZ

BOGOTÁ, COLOMBIA
SANTI APE DE BOGOTÁ, JUNIO 27/96 No. 04174

CONDOMINIO

CONDOMINIO

TELÉFONO: 615 4028/2958117
VENEDICCIÓN

CATEGORIA

DESCRIPCION

UNITARIO

TOTAL

1.- ESCRITORIO TIPO SERENPE CON 5 CAJONES UNO DE ELLOS ARCHIVADOR CON CERRADURA OCLOR NATURAL. DE 1.65 X 0.65 X 0.75 CMS. COLOR NATURAL.

\$ 177.761 \$ 177.761

SILLA GIRATORIA ERGONOMICA PNEUMATICA CON BASE 620 RODAJINAS 5032, SILLONERA RESINATICA 868, TELESCOPIO 370, ASIENTOS 1201201 CONTACTO PERMANENTE RES 024, ESPALDALES 122 123 BRAZOS 205, PA PIZADA EN PAÑO.

\$ 170.000 \$ 170.000

ESCRITORIO TIPO SERENPE EN MADERA JOHO DN 1.25 X 60 X 73 CMS. CON DOS (2) CAJONES UNO DE ELLOS ARCHIVADOR CON CERRADURA, CON COLOR NATURAL.

\$ 132.200 \$ 132.200

SILLA TIPO SERENPE EN MADERA JOHO DN 1.25 X 60 X 73 CMS. CON UNO (1) CAJON EN EL CENTRO DE LA SILLA. ASIENTOS 1201201 LOS 1201201 SOPORTE RESINATICA 072, ESPALDALES 102 EN PAVIZADAS EN PAÑO

\$ 97.000 \$ 399.700

ARTICULO DE PAÑO SERENPE EN MADERA JOHO DN 1.25 X 60 X 73 CMS. CON UNO (1) CAJON EN EL CENTRO DE LA SILLA. ASIENTOS 1201201 LOS 1201201 SOPORTE RESINATICA 072, ESPALDALES 102 EN PAVIZADAS EN PAÑO

\$ 280.555 \$ 387.400

TOTAL \$

JOSÉ OCHOA B MIGUEL GRANADOS A.

TIENRA SILLAS GIRATORIAS TARJETEROS METALICOS SICHUFROS CASA T/QUETEOS PARA AFERRADOS METALICOS ESTRUJOS PARA METALICOS BIBLIOTECAS RELIQU DE PERSONAL



EQUIPOS DE OFICINA LTD.

MIGUEL GRANADOS ABRIL

CARRERA 20 N. 115
TEL: 277 6275 - 277 6300
TELEF: 277 6275
MIL 91 101

COTIZACION

ASRID PATIÑA DIAZ

SANTAFE DE BOGOTA, JUNIO 27/96

No. 04175

DIRECCION: COMPLEJO LA BARRA
CANTON DE BOGOTA Y URBES
CALLE 100 N. 100
BOGOTA D.C.
TEL: 277 6275
MIL 91 101

CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR UNICO	VALOR TOTAL
1.00	ARCHIVADOR METALICO DE 4 GAVIAS TAMAÑO OPTICO CORREDEBRAS DE Doble SUSPENSION, CERRADURA GENERAL CORDON GRIS Y/O HABILADO.	\$ 210,000	\$ 210,000
1.00	ARCHIVADOR METALICO VERTICAL PROGRAMA DE 1.90 DE ALTO Y 1.95 DE ANCHO Y 0.46 CMS. DE FONDO, CON 6 ESPERADORES (INCLUYE SU PISO) 18 DIVISORES, PUERTAS DE PERFORACION Y CORDON YABANO Y HABILADO.	\$ 270,000	\$ 270,000
TOTAL \$			

DESCUENTO DEL IVA
 M A S
 GARANTIA
 MANTENIMIENTO
 GARANTIA

ELABORADO: *[Signature]*
 REVISADO: *[Signature]*
ALBA SUAREZ OCHOA Y MIGUEL GRANADOS A

ARMAR EN PEQUENAS PARTES EN RECAJAS O EN CAJAS DE CARTON PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. ENTREGAR EN BUEN ESTADO Y CON TODAS LAS PARTES Y ACCESORIOS. ENTREGAR EN BUEN ESTADO Y CON TODAS LAS PARTES Y ACCESORIOS.