

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE
HARINA DE PLATANO EN EL MUNICIPIO DE LOS ANDES SOTOMAYOR, DEPARTAMENTO
DE NARIÑO**

**AICARDO ACOSTA
ALVARO BUCHELLY
WILSON CHICAIZA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS
SAN JUAN DE PASTO
2004**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE
HARINA DE PLATANO EN EL MUNICIPIO DE LOS ANDES SOTOMAYOR DEPARTAMENTO DE
NARIÑO**

AICARDO ACOSTA

ALVARO BUCHELLY

WILSON CHICAIZA

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Tecnólogo en Gestión Comercial y de Negocios.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS
SAN JUAN DE PASTO
2004**

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO

JURADO

ASESOR DE PROYECTO

San Juan de Pasto, Octubre de 2004

A Dios por ser el todo en mi vida.

A mi esposa Carmen Euleny, a mis hijos Jorge Luis y Fernando José que son mi tesoro más precioso de quienes he recibido aliento y apoyo en el luchar continuo del gran objetivo de mi vida... cumplir las metas trazadas.

A mis padres Esperanza y Jorge Arturo quienes me han formado como persona gracias a su amor incondicional y a la enseñanza de valores y principios.

AICARDO ACOSTA

Dedico este trabajo primeramente a Dios por el don de la vida.

A mi familia por la paciencia dispensada durante todo el tiempo de mis estudios.

A mis compañeros de universidad por su colaboración.

ALVARO BUCHELLY

Primeramente dedico este trabajo a Dios nuestro señor, por hacer posible cada instante de mi vida.

A mi hijo que es la razón y aliciente para luchar.

A mis padres y familiares por su apoyo y comprensión.

A mis compañeros de tesis Aicardo y Alvaro por su amistad.

WILSON CHICAIZA

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecemos a nuestro asesor de proyecto el doctor Mario Francisco Calvache por su valiosa colaboración y todo el apoyo recibido durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre todo por su gran amistad.

De igual manera resaltamos la labor de cada uno de los asesores que impartieron sus enseñanzas y conocimiento en busca de una formación íntegra y profesional.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
RESUMEN DEL PROYECTO	14
1. JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA	16
1.1 ENTORNO SOCIO CULTURAL DEL MUNICIPIO DE LOS ANDES SOTOMAYOR	16
1.2 TITULO	17
1.3 TEMA	17
1.4 EL PROBLEMA	17
1.4.1 Descripción del Problema	17
1.4.2 Formulación del Problema	18
1.5 JUSTIFICACIÓN	18
1.6 OBJETIVOS	19
1.6.1 Objetivo General	19
1.6.2 Objetivos Específicos	19
1.7 REFERENTES CONCEPTUALES	19
1.8 ASPECTO METODOLÓGICO	21
1.8.1 Tipo de Estudio	21
1.8.2 Fuentes de Información	21
1.8.3 Variables	22
1.8.4 Población	22
1.8.5 Muestra	22
1.8.6 Análisis de la Información	22
2. ESTUDIO DE MERCADO	23
2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO	23
2.2. EL USUARIO O CONSUMIDOR	25
2.3 DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO	25
2.3.1 Área Geográfica	25
2.3.2 Condiciones de Infraestructura	25
2.3.3 Descripción de las Características de Población	26
2.3.4 Estratégias de Segmentación o Generalización	26
2.4 DEMANDA	26
2.4.1 Demanda Actual	27
2.4.2 Demanda Futura	29
2.5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA	30
2.5.1 Oferta Actual	30
2.5.2 Oferta Futura	31
2.7 ANÁLISIS DE PRECIOS	32
2.8 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO	33
2.8.1 Distribución	33
2.8.2 Promoción y Publicidad	34

3.	ESTUDIO TÉCNICO	35
3.1	TAMAÑO	35
3.1.1	Dimensiones del Mercado	35
3.1.2	Distribución Geográfica del Mercado	35
3.1.3	Estacionalidades y Fluctuaciones	37
3.1.4	Tecnología Utilizada	37
3.1.5	Disponibilidad de Insumos	37
3.1.6	Capacidad de Financiamiento	37
3.1.7	La Inflación, Devaluación y las Tasas de Interés	37
3.1.8	Valoración del Riesgo	38
3.2	LOCALIZACIÓN	38
3.2.1	Macrolocalización	38
3.2.2	Microlocalización	39
3.3	PROCESO PRODUCTIVO	40
3.4	EQUIPOS	42
3.5	CARACTERISTICAS FÍSICAS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO	42
3.6	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	45
3.6.1	Constitución Jurídica de la Sociedad	45
3.6.2	Constitución de la Sociedad	45
3.6.3	Trámite Legal para el Funcionamiento de la Empresa	46
3.6.4	Estructura Organizacional	47
3.6.5	Manual de Funciones	48
3.6.6	Procesos de Organización	51
4.	ESTUDIO FINANCIERO	54
4.1	INVERSION FIJA DEL PROYECTO	54
4.2	INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES	55
4.3	COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES	55
4.3.1	Costo de Mano de Obra	55
4.3.2	Costo de Materias Primas	56
4.3.3	Costo de Servicios	56
4.3.4	Gasto de Administración	56
4.3.5	Otros Gastos de Administración	57
4.3.6	Gastos de Venta	57
4.3.7	Gastos de Depreciación de Activos	58
4.3.8	Amortización de Diferidos	58
4.3.9	Distribución de Costos	59
4.4	PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO	60
4.5	INGRESOS OPERACIONALES DEL PROYECTO	60
4.6	CALCULO PUNTO DE EQUILIBRIO	61
4.7	CAPITAL TRABAJO	62
4.8	FINANCIAMIENTO	63
5	EVALUACIÓN FINANCIERA	68
5.1	VALOR PRESENTE NETO	68

5.2	TASA INTERNA DE RETORNO	69
5.3	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO	69
5.4	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	74
5.4.1	INCREMENTO DE 10% EN LOS COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO	74
5.4.2	DISMINUCIÓN DE 10% EN LOS INGRESOS OPERACIONALES DEL PROYECTO	76
5.5	INCIDENCIAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO	80
5.5.1	Efectos Externos del Proyecto como Inversión	80
5.5.2	Efectos Externos del Proyecto como Programa de Producción	80
5.5.3	Efectos sobre el Medio Ambiente	80
6	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	81
6.1	TRAMITES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS	81
	CONCLUSIONES	82
	BIBIOGRAFIA	83
	APENDICES	
	ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.	TABLA NUTRICIONAL DE LA FÉCULA PURA DE PLÁTANO	23
Cuadro 2	NUMERO DE PERSONAS POR FAMILIA.	27
Cuadro 3	POBLACIÓN CONSUMIDORA DE HARINA	27
Cuadro 4	CONSUMO DE HARINA POR TIPO	28
Cuadro 5	CONSUMO DE HARINA DE PLÁTANO POR ESTRATO	28
Cuadro 6	CANTIDAD DE VECES QUE VA A COMPRAR HARINA DE PLATANO AL AÑO	28
Cuadro 7	CANTIDAD DE COMPRA DE HARINA DE PLÁTANO POR FAMILIA AL AÑO	29
Cuadro 8	CANTIDAD DE CONSUMO POR FAMILIAS EN PASTO POR ESTRATO AL 2004	29
Cuadro 9	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE PASTO	29
Cuadro 10	DEMANDA PROYECTADA TONELADAS	30
Cuadro 11	OFERTA DE HARINA DE PLÁTANO EN PASTO	30
Cuadro 12	OFERTA FUTURA DE HARINA DE PLÁTANO EN PASTO	31
Cuadro 13	DEMANDA INSATISFECHA DE HARINA DE PLÁTANO EN PASTO	32
Cuadro 14	PRECIOS HISTÓRICOS DE HARINA DE PLÁTANO	32
Cuadro 15	PROYECCIÓN (PRECIOS HISTÓRICOS DE HARINA DE PLÁTANO)	33
Cuadro 16	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE PLÁTANO	35
Cuadro 17	MATRIZ POR PUNTOS PARA LA MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	38
Cuadro 18	MATRIZ DE MICROLOCALIZACIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HARINA	39
Cuadro 19	INVERSIÓN FIJA DEL PROYECTO	54
Cuadro 20	INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES	55
Cuadro 21	COSTO DE MANO DE OBRA	55
Cuadro 22	COSTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS PRIMER AÑO	56
Cuadro 23	COSTOS DE SERVICIOS PRIMER AÑO	56
Cuadro 24	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN PRIMER AÑO	57
Cuadro 25	OTROS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	57
Cuadro 26	GASTOS DE VENTAS	57
Cuadro 27	GASTOS DE DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS	58
Cuadro 28	AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS	59
Cuadro 29	PROGRAMACIÓN DE COSTOS OPERACIONALES	59
Cuadro 30	PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO	60
Cuadro 31	INGRESOS POR LA VENTA DE LA HARINA DE PLÁTANO	60
Cuadro 32	INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	63
Cuadro 33	AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO	63
Cuadro 34	AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO	64
Cuadro 35	FLUJO DE FONDOS PARA EL INVERSIONISTA DEL PROYECTO CON FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS	64

	Pág.
Cuadro 36 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO EN CONDICIONES NORMALES SIN FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS	65
Cuadro 37 PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO ANTE UN INCREMENTO DEL 10%	74
Cuadro 38 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO ANTE INCREMENTO DEL 10% EN LOS COSTOS OPERACIONALES –	74
Cuadro 39 PROGRAMA DE INGRESOS OPERACIONALES DEL PROYECTO ANTE UNA DISMINUCIÓN DEL 10%	76
Cuadro 40 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO ANTE DISMINUCIÓN DE 10% EN LOS INGRESOS OPERACIONALES	77
Cuadro 41 RESUMEN DE INDICADORES	79

INDICE DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico 1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN PARA PRODUCTOS DE CONSUMO	34
Gráfico 2 DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE	41
Gráfico 3 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE PRODUCTORA DE HARINA DE PLATANO	44
Gráfico 5 ORGANIGRAMA PLANTA PROCESADORA DE HARINA DE PLÁTANO	47
Gráfico 6 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO	61
Gráfico 7 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO EN CONDICIONES NORMALES SIN FINANCIACIÓN	68
Gráfico 8 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO PARA EL INVERSIONISTA CON FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS	70
Gráfico 9 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO CON FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS	72
Gráfico 10 ACTIVIDADES PARA LA LEGALIZACIÓN DE LA EMPRESA	81
Gráfico 11 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	82

INTRODUCCIÓN

Todo proceso de aprendizaje debe incluir una práctica que permita al estudiante ampliar su rango de conocimientos y además conlleve a la generación de ideas y puesta en marcha de actividades que hacia el futuro sean susceptibles de convertirse en potencial de desarrollo individual y social tanto económico como cultural y medioambiental.

Así, en los últimos años el subsector hortofrutícola ha despertado gran interés a empresarios, agroindustriales y profesionales que ven un futuro promisorio en el procesamiento y comercialización de estos productos, conllevando a proyectar estudios tendientes al montaje de empresas agroindustriales, tal es el presente caso, donde a partir de las condiciones socioeconómicas, productivas y ambientales de una región específica se planea desarrollar expectativas empresariales del tipo industrial con el fin de fomentar el desarrollo agrícola de las regiones.

De otra parte, la disponibilidad y variedad de productos comestibles de origen agrícola se ha incrementado notoriamente debido a mejores técnicas de cultivo y poscosecha, y métodos más eficientes y seguros para la limpieza, preparación, procesamiento, empaque distribución y venta, teniendo en cuenta que la creciente aceptación de los consumidores depende del cumplimiento de dos objetivos primordiales: primero un producto que no represente peligro para la salud humana y segundo un alimento que conserve sus propiedades nutritivas, organolépticas y gastronómicas; razones justificadas para que los implicados en el procesamiento de los productos agrícolas apliquen la tecnología que asegure el logro de los objetivos mencionados.

Teniendo cuenta lo anterior, se formula un estudio de factibilidad técnica para el montaje de una planta productora de harina de plátano en el Municipio de Los Andes Sotomayor, con el fin de dar solución en parte al bajo desarrollo agroindustrial y generar fuentes de empleo para la región.

Pero para la consolidación de dicho estudio se hizo necesario determinar la factibilidad económica implicada por la cantidad de oferta y demanda del producto (harina de plátano) en el Municipio de Pasto, condiciones de infraestructura, mobiliario y recursos financieros necesarios para la puesta en marcha de la empresa.

De esta manera, se aborda en el primer capítulo de este escrito un estudio del entorno sociocultural del Municipio de Sotomayor, para determinar las condiciones de infraestructura y potencialidades de desarrollo para el montaje de una empresa productora de harina de plátano.

En el segundo capítulo, se presenta el estudio de mercado que abarca la investigación y análisis de la demanda, oferta, canales de comercialización, estrategia de mercado, análisis de producción de plátano en el Municipio Los Andes Sotomayor como potencial productor de esta materia prima, que se puede utilizar para dar vida a un proyecto de creación de empresa.

El tercer capítulo contiene el estudio técnico, donde se determina la localización, tamaño, infraestructura, proceso productivo, organización, administración y demás requerimientos necesarios para el montaje de la planta de producción.

En el cuarto capítulo del proyecto se presenta el estudio financiero de la empresa, donde se distinguen dos momentos importantes en la vida del proyecto, primero la inversión y segundo la operación, para su determinación hay que cuantificar sus requerimientos en base al estudio técnico.

El quinto capítulo, consta de la realización de un cruce y análisis de variables tales como inversión, ingresos y egresos mediante métodos de proyección y evaluación para determinar la viabilidad financiera de la propuesta. Además se realiza un análisis global del proyecto con relación a su impacto económico, financiero, ambiental, y social.

El sexto capítulo al final, contiene el plan de implementación para llevar a la realidad la propuesta.

En fin, se espera que al lector le sea grato el estudio y le sirva de modelo para posteriores avances conceptuales y también como modelo técnico de creación de empresa.

1. JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

1.1 ENTORNO SOCIOCULTURAL DEL MUNICIPIO DE LOS ANDES SOTOMAYOR.

Una primera dimensión espacial del Municipio, surge de su ubicación en el contexto Departamental de acuerdo con la jerarquización propuesta por el Plan de Desarrollo del Departamento de Nariño PLADENAR, el Municipio de los Andes y su cabecera municipal, Sotomayor se sitúa en un quinto rango que define a los Centros Autónomos Rurales (de 101-22250 habitantes). “De acuerdo con la regionalización prevista en el PLADENAR, para el año 2002, los Andes Sotomayor se convertiría en un centro local, siempre y cuando supere su conectividad y accesibilidad para su desarrollo”¹.

Una segunda dimensión se origina en su interrelación con la Región Alto Patía; su ubicación geográfica lo señala como una prolongación de los Municipios de Cumbitara y Policarpa, con los cuales tienen una acentuada identidad, muestra de lo cual, es su conectividad vial y su vinculación con la Asociación de Municipios de la Cordillera ASOCORRO. El Municipio contiene las microcuencas, afluentes del río Patía y en el sustento de su base económica, se observa el efecto ambiental negativo del hombre- naturaleza por la elevada explotación de las áreas de ladera y la contaminación originada en la minería.

De esta manera, su sector agrícola también corresponde a una economía campesina, basada en productos tan importantes como el plátano, café, maíz y frijol, con buenos excedentes por unidad productiva, con tenencia minifundista de la tierra y bajos rendimientos de la producción.

Estos aspectos unidos a la presencia de la minería desarrollada por pequeños mineros utilizando técnicas artesanales de producción, baja inversión pública y escasa presencia institucional, condicionan una situación de pobreza y miseria generalizada, ratificadas por el análisis de sus indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas. Tales aspectos son evidentes y ponen de manifiesto la importancia que tiene incorporar al Municipio de los Andes a la estrategia de desarrollo considerada por el Plan de Desarrollo de la Región Alto Patía.

El Municipio de Los Andes Sotomayor, se localiza a 1°2' de latitud norte, 77°31' de longitud oeste de Greenwich, situado a 1588 m.s.n.m. con una temperatura media de 22° C, su cabecera Municipal dista 80 Km.de la capital del Departamento, en tiempo 3 horas 30 minutos.

El área del Municipio es de 809Km² (incluye el actual municipio de la Llanada segregado de los Andes en 1991). Limita al norte con los municipios de Cumbitara y Policarpa, oriente con el Tambo y Linares, al sur con la Llanada y Barbacoas)

¹ Plan de desarrollo del Municipio de los Andes Sotomayor, Abril 30 de 2002.

La zona de estudio se encuentra localizada en la región hidrográfica del pacífico, en alturas que van desde los 300 hasta los 3000 m.s.n.m. en las partes más altas.

Se presentan dos periodos de mayor precipitación, cada uno en cada semestre del año. En enero, febrero, marzo y abril y en octubre, noviembre y diciembre; Los Andes Sotomayor presenta gran variedad de climas que van desde el cálido hasta el muy frío, donde el cálido comprende 4,18 ha. 19,9% del área total; el clima medio constituido por 6.357 has. 31,96% del área total; el piso frío con 6.148ha., 18,1% del área dedicada a la explotación agropecuaria del Municipio.

“La base económica del Municipio de Los andes Sotomayor se sustenta en la minería y la agricultura, este sector aportó en el año 2001 un total de \$ 259.390 millones de pesos, que significa el 0,15% del valor agregado agrícola de Nariño y la Minería con \$ 1.486.5 millones aportó el 14,5% del valor agregado minero del Departamento”². La clara importancia económica de los sectores minero y agrícola en el Municipio, define la necesidad de una estrategia basada en el desarrollo de sus potencialidades.

1.2 TITULO.

Estudio de factibilidad para el montaje de una planta productora de harina de plátano en el Municipio de Los Andes Sotomayor, Departamento de Nariño.

1.3 TEMA

Creación de empresas procesadoras de productos agrícolas.

1.4 EL PROBLEMA

1.4.1 Descripción del problema. La economía del municipio de Los Andes Sotomayor, se basa principalmente en la producción agrícola y minera con una gran variedad de productos, entre ellos el cultivo de plátano (“*Musa paradisiaca*”), en veredas como: La Planada, El Arenal, Los Guavos, San Francisco, La Loma, El Huilque y la cabecera municipal, con una producción de 3625 toneladas(en fresco) para el año 2002 y un rendimiento de 8.400 kilogramos por hectárea según datos de la Secretaría de Agricultura de la Gobernación de Nariño. Desgraciadamente, es un producto subutilizado industrialmente puesto que se comercializa sólo un 31% de la producción total, donde el 8% se vende en Sotomayor y el 23% se vende en las ciudades de Túquerres, Pasto y la Llanada. Un 5% de la producción se utiliza para autoconsumo y el resto, es decir, el 64% del producto entero se utiliza en la crianza de animales en los predios donde se produce generando bajos niveles de rentabilidad.

De otra parte, la comercialización del plátano se realiza en forma tradicional, en precarias condiciones de conservación, transporte y venta, todo esto debido al desconocimiento de los procesos de post-cosecha parte de los productores y el bajo nivel de industrialización de la región; de tal manera que solo tienen la posibilidad de llegar al consumidor final con producto entero (sin

² Tesorería Municipio de Los Andes Sotomayor.

procesar) y en algunos casos en malas condiciones para el consumo humano; incrementándose así las pérdidas aún más al no ser recepcionadas en los centros de abasto o ser su-bpagadas.

En los últimos cuatro años la producción se ha incrementado considerablemente a pesar de los cambios climatológicos recientes y la aparición de plagas y enfermedades como la sigatoca negra; sin embargo algunos productores están introduciendo nuevas técnicas de cultivo como el control de plagas, mayor fertilización y la utilización de bolsas plásticas especiales para proteger el racimo.

Aunque el crecimiento del cultivo del plátano es positivo, las condiciones de comercialización y mercadeo son las mismas, esto hace que los productores pierdan interés por mantener su parcela o aplicar técnicas de mejoramiento de cultivo.

De esta manera, se tiene que hacia el futuro también vayan desapareciendo este tipo de productos de los campos nariñenses, por cuanto, gran cantidad de producto se importa del vecino país del Ecuador y el campesino colombiano se verá cada día con menos posibilidades de mejorar su nivel de vida a partir del trabajo que le brinda su sustento.

Por ello, convendría buscar nuevas alternativas de comercialización de la producción agrícola del Departamento, en mercados externos así como la industrialización de algunos productos agrícolas como son en este caso el plátano, del cual se puede obtener fécula para coladas de un alto valor nutricional, facilitando su comercialización a gran escala y su aprovechamiento económico, buscando alternativas para que el productor pueda percibir ingresos a expensas de su actividad agrícola de tal forma que no pierda su producción y esfuerzo.

1.4.2 Formulación del problema. ¿Cuál es la demanda potencial de harina de plátano existente en la Ciudad de Pasto que requiera del montaje de una planta productora en el Municipio de Los Andes Sotomayor, que permita el aprovechamiento de la producción platanera que se está subutilizando en un 64%? en dicho municipio.

1.5 JUSTIFICACIÓN

El Departamento de Nariño tiene una posición geográfica estratégica y privilegiada, por su diversidad de climas tiene la capacidad de producción de gran variedad de productos como el plátano (*Musa paradisiaca*), el cual se produce en diferentes municipios entre otros, Los Andes Sotomayor, el cual ocupa el segundo renglón como producto agrícola después del café en dicho municipio.

Dicha producción (platanera) es en gran medida una fuente de ingresos para los agricultores de este municipio, puesto que ayuda a financiar el cultivo del café y la canasta familiar, sin embargo, actualmente el precio en el mercado se ha comportado de forma irregular, ya que se ha disminuido su precio como consecuencia de la importación desde el Ecuador que es de otra variedad. Además no se comercializa el total de la producción afectando directamente la economía de las familias que obtienen su sustento a de esta actividad agrícola y obligando a estas personas a salir del municipio en busca de nuevos horizontes, o a dedicarse a la producción de cultivos ilícitos, abandonando sus tradiciones y su forma de vida.

De esta forma, se propone como una alternativa de solución el estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de fécula de plátano en el municipio de Los Andes, donde participe activamente la comunidad. De este modo, cuando la demanda de plátano en fresco cambie considerablemente, se cuenta con otra alternativa de aprovechamiento del producto y no se afecten los ingresos del productor. La solución al desempleo, justifica el montaje de infraestructura productiva en fin de generar puestos de trabajo que brinden bienestar a las familias y desarrollo a los municipios, donde enmarca perfectamente esta propuesta.

Desde el punto de vista personal, este proyecto servirá como un requisito para obtener la cualificación como tecnólogos en gestión comercial y de negocios a los gestores del mismo luego de su trámite correspondiente ante la UNAD.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad de mercado, técnica y financiera del proyecto para el montaje de una planta productora de harina de plátano en el Municipio de Los Andes Sotomayor, Departamento de Nariño.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación actual de la zona productora de plátano.
- Realizar un estudio de mercado a través del análisis de oferta, demanda, producto, precio, canales de comercialización del producto, entre otras variables.
- Realizar el estudio técnico teniendo en cuenta Tamaño, localización, materias primas e insumos, proceso de producción, maquinaria y equipo, distribución en planta.
- Presupuestar la inversión, costos, gastos, ingresos que permitan realizar las proyecciones necesarias durante el horizonte del proyecto.
- Evaluar el impacto económico, financiero, ambiental y social que generará la puesta en marcha del proyecto.
- Diseñar el plan de implementación del proyecto.

1.7 REFERENTES CONCEPTUALES

“El cultivo de plátano en Colombia tiene no solo una gran importancia estratégica en el sector rural, sino que ocupa un lugar destacado en el suministro urbano de alimentos; su valor se ha ido

incrementando año tras año, por considerarse que además de ser un componente principal de la canasta familiar contribuye en la generación de fuentes de trabajo y de divisas, al igual que como materia prima en industrias de alimentos para consumo humano y animal.

El área sembrada en Colombia es aproximadamente 400.000 hectáreas, con una producción de 2,5 millones de toneladas anuales destinadas en un 96% al mercado interno y el resto a la exportación.

Tanto el área cultivada como la producción obtenida hacen que dentro del contexto nacional el plátano ocupe un lugar preponderante con relación a su participación en el PIB agropecuario que es del orden del 3.4%.

El sistema de producción se caracteriza principalmente por ser un cultivo en asocio en un 88% o como explotación secundaria con café y cacao entre otros.

El nivel tecnológico aplicado en los cultivos tradicionales bajo el sistema de asocio no corresponde a las exigencias de la plantación; por cuanto la tecnología de explotación es dirigida a la especie principal.”³ Esta situación también se presenta en el departamento de Nariño limitando así la adopción de tecnología para el cultivo del plátano bajo sistemas de producción en asocio.

Sin embargo, la producción agrícola en el departamento de Nariño tiene un peso importante en la Economía Nacional, destacándose por la amplia dotación de recursos naturales, clima, mano de obra de tradición campesina, es decir, demuestra una alta vocación agropecuaria que desafortunadamente no ha sido aprovechada debido a la inestabilidad e inconsistencia de las políticas sectoriales, que afectan directamente a los municipios del departamento de Nariño, diezmando su desarrollo Agroindustrial.

Pese a las anteriores adversidades, en el Municipio de los Andes la actividad agrícola es el más importante sector de la economía con una participación del 60 al 70% en donde el cultivo del café asociado con plátano ocupa el área más extensa con 860 hectáreas y 552 productores; en orden le sigue el cultivo del maíz, el frijol, caña panelera, la ganadería y especies menores explotados en forma tradicional, también se produce en menor escala y casi exclusivamente para autoconsumo, la yuca, arracacha, frutales cítricos, guayaba, hortalizas, maní y papa.

“En cuanto a la tenencia de la tierra, el mayor número de agricultores son propietarios, seguidamente encontramos los aparceros luego los arrendatarios; Los Andes presenta otras formas de tenencia de la tierra, están los que explotan predios hipotecados en una mínima proporción. La modalidad de arrendatarios se realiza específicamente para la explotación pecuaria. Sobre el uso de la tierra, el área destinada a las actividades agropecuarias y donde se asienta la totalidad de su población abarca el 33.36% del área total a 20.450 hectáreas, el 66.64% restante que corresponde a 40.350 está cubierto por bosque primario y zona montañosa. El área destinada a los diferentes cultivos corresponden a 2.547.47 hectáreas o sea el 4.44% del área total, los pastos tanto naturales

³ BELALCAZAR CARVAJAL, Silvio L., El cultivo del Plátano en el Trópico. Instituto Colombiano Agropecuario ICA, 1998, p 24

como enmalezado ocupa un 8.95% con 5.489.22 hectáreas. Existe un 66.6(4.085.87 hectáreas) en rastrojo, utilizado especialmente para el cultivo del maíz especialmente a las riberas de los ríos Pacual, Guaitara, y algunas quebradas.”

La fécula de plátano es un producto obtenido por la desecación, pulverización e hidrólisis de los frutos de diversas especies de plátanos, especialmente la llamada “*Musa paradisiaca*”, de excelente calidad y alto valor nutritivo utilizada para consumo humano” y de alta producción en el Municipio de Los Andes Sotomayor.

1.8 ASPECTO METODOLÓGICO

1.8.1 Línea de investigación: Factibilidad empresarial.

1.8.2 Tipo de estudio. “El proyecto está dirigido a la identificación de un problema y los medios válidos para resolverlo, por tanto estamos ante una opción más práctica que teórica y puede considerársele como una forma de *investigación aplicada*”⁴, razón que fundamenta la inclusión de esta propuesta en este tipo de estudios.

Es un *trabajo de creación*, además de tener elementos de investigación, al proponer soluciones efectivas a problemas concretos⁵.

“La investigación cuantitativa está diseñada para explicar lo que está sucediendo en el mercado y la frecuencia con que se presenta”⁶, consideración tenida en cuenta para la determinación de oferta y demanda de Harina de plátano en San Juan de Pasto, para justificar el montaje de la planta procesadora de plátano.

La investigación de producto aporta valiosa información sobre como deben ser las características, condiciones y requisitos de la oferta⁷, condiciones tenidas en cuenta para el desarrollo del producto harina de plátano.

“Los estudios cuantitativos, por su carácter exploratorio, tienen menor margen de confiabilidad; sin embargo, permiten un mayor nivel de profundización en cuanto a la información”⁸, en tanto lo anterior, el estudio realizado es de tipo exploratorio porque se elaboró con miras a conseguir datos reales y seguros, que permitan su sistematización en el futuro del proyecto.

Descriptivo, porque a partir de la consecución de los datos se procede a describirlos, registrarlos, analizarlos e interpretar su naturaleza con respecto al tema objeto de estudio (producción de harina de plátano), hasta el punto de convertirse en un estudio analítico porque a partir de la verificación de sus razones y el comportamiento de las variables se pueden realizar predicciones o proyecciones hacia un futuro en el corto plazo.

También se enmarca dentro de los proyectos de factibilidad empresarial, donde hay necesidad de hacer uso tanto del método inductivo–deductivo (camino para ir de lo general a lo particular), y el analítico-descriptivo (descripción de variables para ser cruzadas y analizadas en fin de conseguir conclusiones acertadas para la toma racional de decisiones) para el procesamiento de la información la cual se trata de variables cualitativas (preferencias de las personas) que tienen que interpretarse y

⁴ CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos, UNISUR, Bogotá 1995. Pág. 73.

⁵ Ibid. Pág. 73.

⁶ CIFUENTES, Álvaro. y Otros. Investigación de mercados, UNAD, Bogotá 1999. Pág. 430.

⁷ Ibid., Pág. 429.

⁸ Ibid., Pág. 427.

darse un manejo cuantificarse (frecuencias de compra) para efectos de determinar la factibilidad de montar una empresa de este tipo.

1.8.3 Fuentes de información: Para tal efecto se recolecta la información a través de fuentes primarias y secundarias:

- **Fuente primaria.** Constituida por las encuestas realizadas a los consumidores en este caso 196 familias encuestadas en el Municipio de San Juan de Pasto, de los estratos del I al IV según datos de CEDENAR, además de algunas entrevistas telefónicas y personales no estructuradas a administradores de supermercados e industrias harineras en la misma localidad.
- **Fuente secundaria.** Aquí es importante destacar la colaboración de la Secretaria de Agricultura Departamental, Cámara de Comercio, DANE, la UNAD, UDENAR, y personal especializado en el área que colaboró en la obtención de la información o con documentos de donde se extrajo valiosa información.

1.8.4 Población. La población estuvo constituida por todas las familias de la ciudad de San Juan de Pasto, según un estudio preliminar con datos reales y la división de la población según estrato socioeconómico según datos de CEDENAR. De esta manera se logró determinar que en Pasto al año 2004 a partir de una población de 422.350 personas según proyecciones del DANE con base al censo del 93, y la cantidad de integrantes por familia según estrato y la estratificación de CEDENAR, se determinó que son 115.965 familias objeto de estudio.

1.8.5 Muestra. Teniendo en cuenta la cantidad de familias en el Municipio de Pasto que son 115.965 se logró determinar la cantidad de encuestas a realizar tal como se indica a continuación.

POBLACION = 115,965 Familias

AÑO= 2,004

MUESTRA

e= 7%
 N= 115,965
 p= 0.50
 q= 0.50
 Z= 1.96
 n= 196

$$n = \frac{N^*}{e^2} \frac{Z^2}{N-1} \frac{P^*}{Z^2} \frac{Q}{P^*} \frac{Q}{P^*}$$

$$n = \frac{115,965^*}{0.0049^*} \frac{3.84^*}{(115,964 + 3.84)^*} \frac{0.50^*}{0.50^*} \frac{0.50}{0.50} = \frac{111,373}{569} = 196 \text{ ENCUESTAS}$$

1.8.6 Análisis de la información. La información recolectada se plasmó en tablas que aparecen al final del estudio como anexos, y solo una parte de ella se utilizó para ser puesta dentro del cuerpo del trabajo para ser analizada y correlacionada más profundamente, de la cual se dedujo la información más relevante a la determinación de la factibilidad económica del estudio.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO.

Por definición, La harina es un polvo que resulta de la molienda de algunas semillas o frutos, la cual puede ser harina tamizada e integral (no cernida que contiene todo el salvado)⁹. De esto se puede deducir que la harina de plátano es el polvo, producto de la reducción del plátano luego de un procesamiento de secado, tamizado para una mejor aceptación del producto.

Este es un producto perecedero de consumo popular, necesario en algunos hogares, tradicional, bastante conocido en el mercado y con una alta aceptación, de color beige –rosa y será comercializado en empaques de 500 y 1000 gramos.

La fórmula incluye la siguiente tabla de valores nutricionales así:

Cuadro 1. TABLA NUTRICIONAL DE LA FÉCULA PURA DE PLÁTANO

DETALLE	VALOR ALIMENTICIO
KILOCALORÍAS	342 Kcal.
PROTEÍNA	2.0 g
CARBOHIDRATOS	82.7 g.
GRASA	0.4 g
FIBRA	0.1 g.
CALCIO	12 mg.
HIERRO	1.3 mg.
FÓSFORO	60 mg.
TIAMINA	0.08 mg.
RIBOFLAVINA	0.04 mg.
NIACINA	1.0 mg.
VITAMINA A	300 UI

Fuente: Trabajo de Investigación Universidad de Nariño Edison Apraez

Este producto se usa para la elaboración de coladas y bebidas frías, en coladas se puede preparar un litro de colada según los siguientes pasos:

1. Disuelva 3 cucharadas de harina en una taza mediana (250 ml.) con leche, agua o agualeche.
2. Hierva 3 tasas medianas (750 ml) de leche, agua o agualeche.
3. Cuando hierva, vigorosamente añada la mezcla de la harina disuelta en el punto No. 1, revuelva constantemente y deje hervir por 10 minutos en calor medio.
4. Agregue azúcar al gusto.

⁹ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation.

5. Rinde 4 tazas o vasos medianos. Si desea hacer refresco le puede agregar alguna fruta como guayaba o banano, luego, se licúa y se agrega hielo y se sirve.

Este producto tiene unos sustitutos que son las harinas de otros tipos como: trigo, soya, haba, entre otras; también posee complementos y se puede mezclar con leche, frutas y otras harinas; se puede utilizar como espesante de sopas que requieran del sabor a plátano, por lo que se tiene previsto sacar al mercado también harina de sabor natural.

2.2 EL USUARIO O CONSUMIDOR.

El cliente del producto son todas las personas sin distinción de raza, edad, sexo, religión o estrato social, ya que es un producto de consumo de primera necesidad al pertenecer a la canasta básica familiar dentro de las harinas de bajo costo y alto valor nutricional, al cual pueden acceder por su precio y disponibilidad en el mercado todas las personas que lo deseen.

Se debe tener en cuenta a ciertas personas que pueden adquirir el producto para complementar la dieta alimenticia de sus niños o si tienen personas ancianas. El grupo de personas que más lo solicitan son: las Madres comunitarias y los hogares infantiles como de ancianos, la gente del campo lo compra para espesar las sopas y en menor cantidad hacen dulces con panela y esta harina.

Todas estas personas lo adquieren en supermercados, tiendas, graneros y bodegas, así mismo, algunas la producen a nivel casero, pero a veces, prefieren no hacerlo por cuanto no logran la uniformidad en la molienda y esta harina tiene la especialidad de volverse grumos por lo que su pulverización debe ser mucho más fina que la de otras harinas.

2.3 DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

2.3.1 Área geográfica. El mercado del producto harina de plátano está dado en principio por la ciudad de Pasto y delimitado dentro de su área urbana y rural, donde las personas están distribuidas por estratos sociales del I al IV, los cuales son potenciales compradores del producto.

Dentro de esta delimitación se debe tener en cuenta no solo a los consumidores sino también a los comercializadores, los cuales se ubican en los diferentes sectores de la ciudad pero especialmente las bodegas en la calle 19 entre carreras 19 y 24; los supermercados en el centro y las tiendas en los diferentes barrios y veredas de la ciudad.

De la misma manera se debe tener en cuenta a la población del Municipio de Los Andes Sotomayor, por cuanto será en este sitio donde se implemente la empresa productora y por ende también los pobladores de esta localidad como de las localidades circunvecinas pueden acceder a la compra de este producto directamente en la fábrica, por supuesto, a un precio mucho más cómodo que comprarlo en las tiendas y supermercados.

2.3.2 Condiciones de infraestructura. El Municipio de Sotomayor cuenta con todos los servicios públicos y de buena calidad, (agua, luz, teléfono), que pocas veces faltan, su cabecera municipal es pavimentada y cuenta con un potencial humano disponible para el trabajo que no tienen otras regiones del departamento. La vía que comunica al Municipio de Sotomayor con el Municipio de

Pasto, en un 30% es pavimentada, el resto del tramo es destapada por lo que se tarda el viaje de un lugar a otro en Camión por 3 horas 30 minutos.

2.3.3 Descripción de las características de la población. Se puede decir que a través de la colocación del producto en algunas bodegas se puede llegar a más municipios, como se dijo anteriormente, el producto puede ser adquirido por todo tipo de población sin distinción de raza, credo o condición socioeconómica; dentro de las variables de tipo general que permitieron obtener conclusiones con respecto a la población consumidora fueron:

Población por estrato

Población que consume harinas de algunos tipos

Población que consume harina de plátano

Número de hogares en la ciudad de Pasto

Costumbres, valores culturales y hábitos de la población.

A partir de estas características correlacionadas y manejadas de acuerdo a los objetivos de la investigación se pudo obtener la cantidad de demanda existente en la Ciudad de Pasto para el producto Harina de Plátano.

2.3.4 Estrategias de segmentación o generalización: Al contrastar las características de la población se pudo determinar que el mercado es relativamente homogéneo que personas de todos los estratos y condiciones pueden acceder por igual al producto, por cuanto, la estrategia sería de generalización donde el producto se presenta sin modificaciones más que la presentación del empaque de manera adecuada al estudio.

2.4 DEMANDA

Para la determinación de la demanda de Harina de Plátano, hubo la necesidad de encuestar a los hogares de la ciudad y en ellos a la Madre o la muchacha del servicio, quienes son las encargadas de comprar la remesa y además de preparar los alimentos, de esta forma se determinó que hay gran cantidad de productos semejantes de diferentes sabores, y para diferentes gustos. Hay que decir que no se pudo determinar la cantidad de demanda histórica puesto que las personas únicamente se refieren al consumo actual y no pasado, lo cual dificultó un poco la proyección de la demanda teniendo en cuenta la fórmula de mínimos cuadrados.

La harina de plátano se tiene previsto venderla como se había dicho anteriormente en la ciudad de San Juan de Pasto, con proyección de ser comercializada en otros municipios aledaños y foráneos del Departamento, de esta manera se tiene que la población de Pasto es 422.350 habitantes al año 2004, proyectada según el censo del 93 y teniendo en cuenta un estudio preliminar se pudo determinar que la cantidad de familias en Pasto es de 115.965.

Cuadro 2 NUMERO DE PERSONAS POR FAMILIA.

NUMERO DE PERSONAS POR FAMILIA.	NUMERO PERSONAS ENCUESTADAS	PORCENTAJE %	POBLACIÓN DE PASTO AÑO 2004	CANTIDAD DE POBLACIÓN POR ESTRATO	NUMERO DE FAMILIAS
2	38	0,1	422.350	42.235	21.118
3	87	0,23	422.350	97.141	32.380
4	136	0,36	422.350	152.046	38.012
5	78	0,205	422.350	86.582	17.316
6	30	0,08	422.350	33.788	5.631
7	9	0,025	422.350	10.559	1.508
TOTAL	379	100%			115.965

Fuente: ESCOBAR MENA, Liban Rolando, y Otros, Estudio de factibilidad para el montaje de una lavandería en la ciudad de San Juan de Pasto. UNAD, 2002.

2.4.1 Demanda actual. La demanda actual de harina en Pasto está determinada en principio por la cantidad de niños en la casa, personas mayores y cantidad de amas de casa que han salido a trabajar, dejando poco tiempo para la preparación de alimentos que llevan a optar por la preparación de bebida rápidas de preparar y livianas para consumir, entre las que se puede contar la colada; En este caso se denota las preferencias por la colada de plátano que es poseedora de una gran cantidad de calorías y vitaminas.

En el siguiente cuadro se puede observar que el 77% de las familias de Pasto consumen harinas, de cualquier tipo.

Cuadro 3 FAMILIAS CONSUMIDORAS DE HARINAS DE CUALQUIER TIPO

ESTRATO	CONSUMO DE HARINA EN LAS FAMILIAS			
	SI		NO	
	CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
I	24	12%	11	6%
II	81	41%	19	10%
III	33	17%	10	5%
IV	14	7%	5	3%
TOTAL	152	77%	44	23%

Fuente: esta investigación

Teniendo en cuenta que el 77% (igual a 89.742 personas) de la población de Pasto consume harinas de cualquier tipo, tan solo el 18% (16.483 personas) consume harina de plátano, tal como se indica a continuación, ocupando entre las preferencias de la gente el tercer lugar por lo que se cuenta con buenas expectativas de mercado, ya que no solamente se consume sola sino en combinación con otros tipos como, la maizena, el trigo y la soya que son complementarias en la formula de las coladas, por que cada una aporta diferentes componentes y logran una masa uniforme, al gusto de los niños y de los adultos.

Cuadro 4 CONSUMO DE HARINA POR TIPO

ESTRATO	TIPO DE HARINA				TOTAL
	SOYA	PLATANO	MAIZENA	AVENA	
I	1	10	11	13	35
II	9	11	32	41	93
III	8	13	12	12	45
IV	4	2	8	9	23
TOTAL	22	36	63	75	196
PORCENTAJE	11%	18%	32%	38%	100%

Fuente: esta investigación.

A partir de la cantidad de familias que consumen harina de plátano que son 16.483, se pudo determinar la cantidad de familias consumidoras de harina de plátano por estrato, donde más se consume este producto es en los estratos uno, dos y tres y donde menos el estrato cuatro por lo que la colocación del producto en los supermercados y tiendas del Norte de la ciudad debe ser menor en comparación con la colocación en tiendas de barrio y sectores de estrato tres, dos y uno, como veredas y corregimientos.

Cuadro 5 CONSUMO DE HARINA DE PLÁTANO POR ESTRATO

ESTRATO	CONSUMO	
	CANTIDAD FAMILIAS	PORCENTAJE
1	4.579	28%
2	5.037	31%
3	5.952	36%
4	916	6%
TOTAL	16.483	100%

Fuente: esta investigación.

Para determinar la cantidad de demanda de harina de plátano se necesitaba determinar cada cuanto una persona o familia va a mercar, y de esta manera se pudo determinar que en promedio al año cada familia va a mercar 31,4 veces, dependiendo del estrato socioeconómico al cual pertenezca.

Cuadro 6 CANTIDAD DE VECES QUE VA A COMPRAR HARINA DE PLATANO AL AÑO

ESTRATO	SEMANAL X/7		QUINCENAL X/15		MENSUAL X/30		BIMENSUAL X/60		TOTAL		VECES PROMEDIO DIARIO	VECES PRO MEDIO ANUAL
	No.	VECES	No.	VECES	No.	VECES	No.	VECES	No.	VECES		
I	17	2,42	10	0,67	1	0,03	3	0,05	31	3,18	0,10	37
II	33	4,71	49	3,27	8	0,27	2	0,03	92	8,28	0,09	33
III	12	1,71	29	1,93	2	0,07	8	0,13	51	3,85	0,08	28
IV	5	0,71	13	0,87	2	0,07	2	0,03	22	1,68	0,08	28
TOTAL	67	10	101	7	13	0,43	15	0,25	196	17		X = 31,4

Fuente: esta investigación.

Hay que explicar que para llegar a determinar la cantidad de compra de harina de plátano en kilos por familia hubo necesidad de multiplicar la cantidad de compra en gramos por la cantidad de personas por estrato que compraban esa cantidad cada vez que mercaban.

De esta forma se llega a determinar que dependiendo de la clasificación de las familias por estrato consumen en cantidades promedio diferente así: en el estrato II, 16 Kg., en el estrato I y III 14 kilogramos, y en el estrato IV, 11 Kg. tal como se indica a continuación.

Cuadro 7 CANTIDAD DE COMPRA DE HARINA DE PLÁTANO POR FAMILIA AL AÑO

ESTRATO	CANTIDAD DE COMPRA EN GRAMOS								TOTAL	CONS. Gr.	COMPRA PROM. GR. x FLIA CADA MERCADO	VECES COMPRA HARINA PLÁTANO	COMPRA EN KILOS POR FAMILIA AL AÑO
	125 gr.		250 gr.		500 gr.		1.000 gr.						
	No. flia	X*125	No. flia	X*250	No. flia	X*500	No. flia	X*1000	CANTIDAD FLIAS. ENCUEST				
I	1	125	15	7,5	8	4.000	8	8.000	32	12.133	379	37	14
II	8	1.000	23	11,5	37	18.500	29	29.000	97	48.512	500	33	16
III	3	375	9	4,5	18	9.000	12	12.000	42	21.380	509	28	14
IV	4	500	8	4	7	3.500	6	6.000	25	10.004	400	28	11
TOTAL	16	2.000	55	28	70	35.000	55	55.000	196				

Fuente: esta investigación.

De esta manera, al multiplicar el número de familias por estrato, por el consumo promedio por familia por estrato da como resultado la demanda por estrato en gramos y también se indica la participación porcentual de cada estrato en la demanda actual.

Cuadro 8 CANTIDAD DE CONSUMO POR FAMILIAS EN PASTO POR ESTRATO AL 2004

ESTRATO	NUMERO FAMILIAS	CONSUMO PROMEDIO POR ESTRATO	DEMANDA POR ESTRATO EN KILOGRAMOS	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA DEMANDA	
1	4.579		14	64.968	28%
2	5.037		16	82.754	31%
3	5.952		14	83.434	36%
4	916		11	10.219	6%
TOTAL	16.483			241.376	100%

Fuente: esta investigación.

2.4.2 Demanda futura. Para determinar la demanda futura de harina de plátano en Pasto, se hace necesario determinar la tasa de crecimiento poblacional, ya que la demanda está íntimamente relacionada con el crecimiento de la población que es el mercado potencial del producto. De esta forma, se procede a partir de la cantidad de población proyectada a determinar la tasa de crecimiento poblacional.

Cuadro 9 TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE PASTO

AÑOS	POBLACIÓN PROYECTADA	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL
2.004	422350	1,0208
2.005	431144	1,0203
2.006	439904	1,0200
2.007	448682	1,0196
2.008	457459	1,0192

Fuente: DANE.

A partir de la cantidad de demanda actual de harina de plátano en Pasto, que es de 1681 toneladas y multiplicarse por la tasa de crecimiento poblacional da como resultado la demanda futura en toneladas, 241.376 al primer año y 246.008 Kg al quinto año.

Cuadro 10 DEMANDA PROYECTADA TONELADAS

AÑOS	DEMANDA ACTUAL TONELADAS	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	DEMANDA FUTURA TONELADAS
1	241,376	1,000	241,376
2	241,376	1,020	246,281
3	241,376	1,020	246,193
4	241,376	1,020	246,098
5	241,376	1,019	246,008

Fuente: esta investigación.

2.5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

2.5.1 Oferta actual. En la ciudad de San Juan de Pasto la oferta está representada por los sitios en los cuales se distribuye el producto como son supermercados, graneros, tiendas, entre otros, pero para este estudio se cuantificó la oferta que hacen algunos de estos centros de distribución tanto por mayor, como por menor, tal como se indica a continuación.

Cuadro 11 OFERTA ANUAL DE HARINA DE PLÁTANO EN PASTO

DETALLE	CANTIDAD KILOGRAMOS POR AÑO
LEY	17.000
ALKOSTO	10.000
CONFAMILIAR	21.000
SUMERCABODEGA	28.000
ABRAHAM DELGADO	13.000
TIGRE DE LA REBAJA	11.600
SUPERBARATO	7.000
AMOREL CENTRO	2.000
BUCANERO	6.000
SANTA ISABEL	8.000
OTROS	11.000
TOTAL	134.600

Fuente: esta investigación

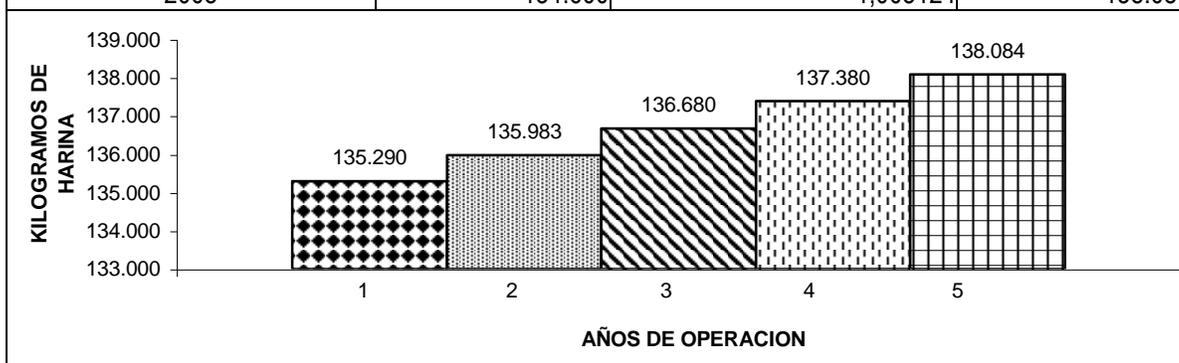
Según el cuadro anterior quienes más distribuyen entre los supermercados son: COMFAMILIAR y Sumercabodega, por cuanto son distribuidores en el Departamento de Nariño, de este producto para los Hogares Comunitarios y entre los otros distribuidores se tiene que son bodegas que comercializan este

producto a graneros y tiendas en Nariño, Sur del Departamento de Cauca y Putumayo, como parte del Ecuador. De esta manera se tiene que quienes son los principales distribuidores del producto son las bodegas ubicadas en la calle 19 entre la carrera 19 y la 24 de la ciudad de Pasto, de quienes se puede decir tienen el monopolio de la distribución a tiendas y graneros pequeños en los municipios. También hay que decir, que este producto lo traen de otros departamentos por cuanto en la localidad no se produce, conclusión a la que se llegó después de sondear en los diferentes molinos de la ciudad, los cuales manifestaron no procesar plátano y algunos compran ya procesada para surtir a sus clientes.

2.5.2 Oferta Futura. Para la oferta futura se tomó las ventas hechas por algunos supermercados y bodegas durante los dos últimos años (2001 –2002), de lo cual se obtuvo un índice a partir de la diferencia entre estos, dando como resultado el índice siguiente: 1.005124; teniendo en cuenta este índice se proyectó hacia los siguientes años la oferta mediante la fórmula de $F=P(1+i)^n$, donde F= es la cantidad de oferta en los siguientes años, P es la oferta actual, i, corresponde al índice que sumado uno se convierte en factor y n, que corresponde al periodo al cual se piensa proyectar; resultando la oferta futura creciente.

Cuadro 12 OFERTA FUTURA DE HARINA DE PLÁTANO EN PASTO

AÑO	OFERTA ACTUAL	FACTOR DE CRECIMIENTO	OFERTA FUTURA
2004	134.600	1,005124	135.290
2005	134.600	1,005124	135.983
2006	134.600	1,005124	136.680
2007	134.600	1,005124	137.380
2008	134.600	1,005124	138.084



Fuente: esta investigación.

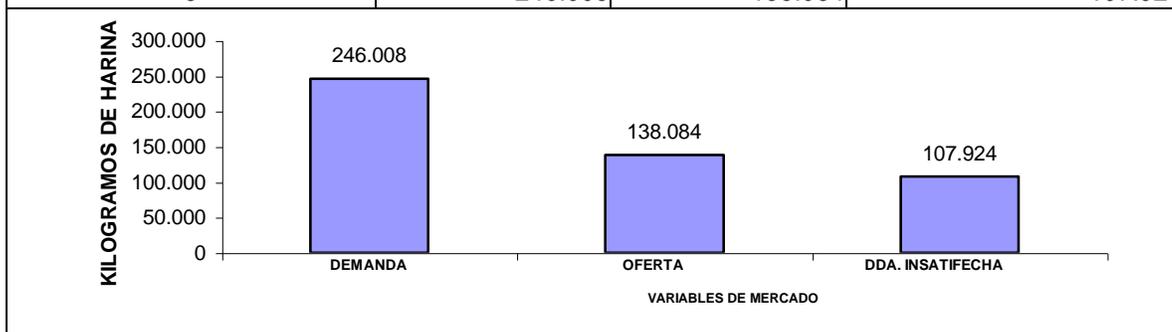
2.6 TIPO DE DEMANDA EXISTENTE EN EL MERCADO

Teniendo en cuenta que la cantidad de demanda total es alta, se tiene que la oferta existente no alcanza a satisfacer dicha demanda, igual en el mercado, por lo que se cree que el proyecto es factible económicamente, puesto que a pesar de que este tipo de producto no es consumido a diario si es preferido por amas de casa debido a su alto valor vitamínico y además es un producto que se utiliza en casos extremos de enfermedad diarreica aguda y para la prevención de la desnutrición en niños y ancianos, por su alto contenido de fibra.

De ésta forma se puede ver que la demanda insatisfecha es baja de lo cual se puede aprovechar un porcentaje para la producción de la fécula, y producirla en el Municipio de Los Andes. (Ver cuadro siguiente)

Cuadro 13 DEMANDA INSATISFECHA DE HARINA DE PLÁTANO EN PASTO

AÑOS	DEMANDA TOTAL	OFERTA TOTAL	DEMANDA INSATISFECHA
1	241.376	135.290	106.087
2	246.281	135.983	110.298
3	246.193	136.680	109.513
4	246.098	137.380	108.718
5	246.008	138.084	107.924



Fuente: esta investigacion.

2.7 ANALISIS DE PRECIOS.

De acuerdo al análisis realizado los precios del producto se han mantenido constantes, puesto que la variación del precio como se podrá dar cuenta de ello a continuación no ha sido significativa, este precio se consiguió en algunos supermercados donde también afirman que el precio es una constante, que puede ser debido a que el producto no es demasiado solicitado (rotación baja) y además no se ha presentado una propuesta que vaya más acorde a las necesidades de la gente en cuanto a sabores y las mismas presentaciones. Para la proyección de precios se realizó a través del método de mínimos cuadrados, tal como se indica a continuación.

Cuadro 14 PRECIOS HISTÓRICOS DE HARINA DE PLÁTANO

Método de mínimos cuadrados

AÑOS	X	Y	XY	X ²	Y ²
2000	-3	3150	-9450	9	9922500
2001	-1	3400	-3400	1	11560000
2002	1	3600	3600	1	12960000
2003	3	4200	12600	9	17640000
sumatorias	0	14350	3350	20	52082500
EX ² =	0				

Fuente: ¿???

$$Y = a + bx$$

$$a = \frac{E_y - bE_x}{n}$$

$$b = \frac{E(x.y) - [(E_x) \cdot (E_y)/n]}{E(x)^2 - [(E_x)^2/n]}$$

$$a = 3.588$$

$$b = 168$$

Con los datos anteriores se procede a la proyección de los precios, donde se puede observar que la variación porcentual de un año a otro es del 7%, por lo que se puede decir, que es el valor de la inflación de los últimos años que se ha ido incrementando.

**Cuadro 15 PROYECCIÓN (PRECIOS HISTÓRICOS DE HARINA DE PLÁTANO)
Método de mínimos cuadrados**

$y=a+bx$	a	b	x años	AÑOS OPERACIÓN PROYECTO	y
1	3588	168	5	1	4425
2	3588	168	7	2	4760
3	3588	168	9	3	5095
4	3588	168	11	4	5430
5	3588	168	13	5	5765
6	3588	168	15	6	6100
7	3588	168	17	7	6435

Fuente: ¿????

2.8 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

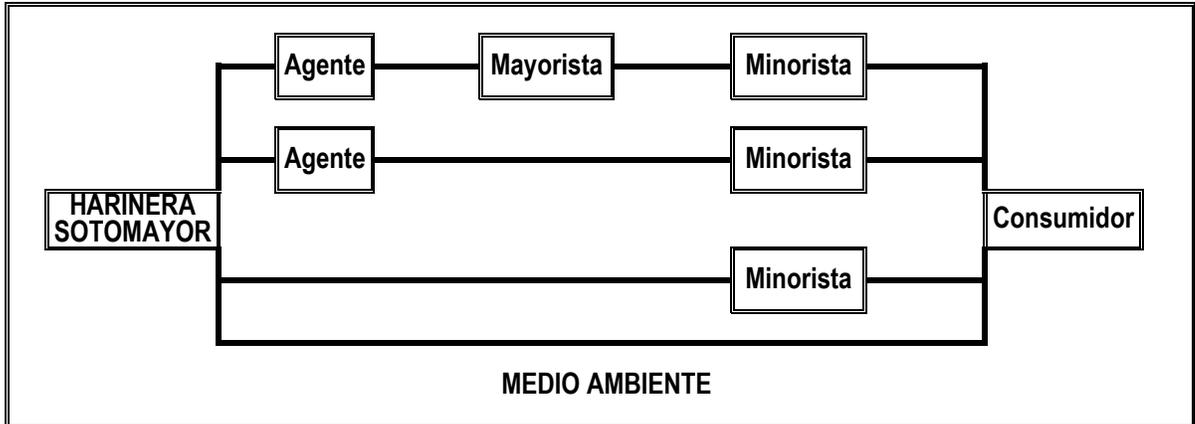
Para la comercialización, el producto debe ser traído del municipio de los Andes hasta la ciudad de Pasto, operación que debe realizarse durante la segunda quincena del mes, puesto que la producción se supone escalonada, donde se producirán quince días y los otros serán para la entrega.

2.8.1 Distribución. La distribución se hará directamente desde la fábrica a los diferentes puntos de venta, previo contacto con el vendedor que se contratará para que se encargue de ésta actividad. En la distribución intervendrán cuatro canales a saber:

Productor	- Agente	- Mayorista	- Minorista	- Consumidor
Productor	- Agente		- Minorista	- Consumidor
Productor			- Minorista	- Consumidor
Productor				- Consumidor

Se proponen algunos de éstos canales, como la venta directa del productor al minorista y consumidor por cuanto se supone que algunos comprarán el producto a través de teléfono directamente a la fábrica y otros como son las personas del Municipio de Los Andes, quienes se espera que adquieran el producto directamente en la fábrica y al por menor, para los demás, se tiene que puede ser distribuido por el mayorista y el agente.

Gráfico 1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN PARA PRODUCTOS DE CONSUMO



2.8.2 Promoción y Publicidad. En cuanto a la promoción se tiene que realizará una campaña de introducción del producto en los hogares a través de impulsadoras durante un periodo de un mes, quienes entregarán el producto en sobres de 125 grs. que alcanza para cuatro pocillos de colada, con esto tendrán la oportunidad de degustar el producto; además con cada sobre se entregará un folleto de instrucciones con recetas y otros usos del producto.

Ya durante la operación del producto se presta mucho el regalar unos gramos más en cada compra, lo que llama la atención a las amas de casa es que le regalen más producto por la misma cantidad de dinero, y conjuntamente con el producto en la introducción se entregará también el folleto de instrucciones.

En cuanto a la publicidad se debe hacer una publicidad institucional y de producto a la vez, ya que el producto lleva el nombre de la harinera y se presta para esto, y para que el consumidor se grave en su mente el nombre mucho más fácil y a su vez relacione producto- productora. La publicidad se deberá realizar en emisoras locales de A.M. por cuanto las amas de casa y muchachas del servicio son más asiduas a escuchar este tipo de emisoras. Se aclara que son 4 cuatro cuñas a la semana durante todo el año.

Las ventas se realizarán por el vendedor directamente en los diferentes centros de distribución como supermercados, tiendas y graneros. A este vendedor se le deberá pagar un básico y a partir de ello una comisión por ventas, con esto se asegura que la gestión de ventas se realice de una manera más acertada.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO.

“El tamaño del proyecto se define en función de su capacidad de producción de bienes durante un periodo de tiempo considerado normal para sus características”¹⁰. Es claro que el tamaño debe adecuarse de acuerdo a la naturaleza de cada proyecto, de ésta manera, se tendrá que para el presente estudio las variables que determinarán el tamaño del mismo serán las siguientes: las dimensiones del mercado, la capacidad de financiamiento, la tecnología a utilizar, la disponibilidad de insumos, la distribución geográfica del mercado, las estacionalidades y fluctuaciones, la inflación, devaluación y las tasas de interés, la valoración del riesgo, entre otras de menor importancia.

3.1.1 Dimensiones del mercado. La demanda insatisfecha de harina de plátano en la ciudad de Pasto es de aproximadamente 106 toneladas anuales con tendencia a la baja, puesto que cada día entran al mercado productos nuevos sustitutos o alternos al producto de la empresa. De esta manera la producción no se puede exceder más allá de las proyecciones de la demanda y talvez el tamaño en este caso lo defina la maquinaria puesto que la demanda no es suficiente criterio para el montaje de la planta.

La empresa tiene como función procesar plátano verde y obtener harina para coladas, aditivo de sopas y otros usos como tortas y pasteles, tanto para el hogar como para la industria panificadora de los Municipios de Pasto, Los Andes Sotomayor y seis Municipios Aledaños. De esta manera se tiene que la demanda insatisfecha de harina de plátano es de 106.087 Kilogramos para el primer año; de lo cual se toma para la instalación de la planta una cantidad representada por el 40% que posteriormente utilizará en la operación del proyecto, de la utilización en el primer año de un 70% tal como se indica a continuación en el cuadro del programa de producción.

Cuadro 16 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE PLÁTANO

AÑOS	DDA. INSATISFECHA Kilogramos	CAPACIDAD INSTALADA		CAPACIDAD UTILIZADA	
		CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
1	106.087	47.354	40%	33.148	70%
2	110.298	47.354	40%	35.516	75%
3	109.513	47.354	40%	37.883	80%
4	108.718	47.354	40%	40.251	85%
5	107.924	47.354	40%	42.619	90%

Fuente: esta investigación.

3.1.2 Distribución geográfica del mercado. Se tiene que la población consumidora del producto es en su gran mayoría de estratos I, II y III, y que en menor cantidad se consume en estratos IV y V, por cuanto, se debe observar que la comercialización debe realizarse a través de supermercados, tiendas y graneros de barrio, pero para hacer llegar el producto hasta estos sitios será necesario el colocar el producto con los grandes distribuidores como Puyo y Cia, Corbeta, entre otros, puesto que de esta manera se ahorra en contratación de personal de ventas, ya que en si la producción deberá ser mínima al principio y dependiendo del comportamiento de la demanda se puede incrementar, hasta la capacidad máxima de la maquinaria.

¹⁰ CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías, 1995. Formulación y evaluación de proyectos, P.243, Unisur, Santafé de Bogotá.

3.1.3 Estacionalidades y fluctuaciones. De acuerdo a esta variable la empresa debe tener buena capacidad de compra de materia prima, así como un proceso de secado de la misma para la conservación en seco en las temporadas de alta oferta, y afrontar las necesidades en épocas de baja producción como los meses de abril a junio y de septiembre y octubre que es cuando se escasea en estas regiones y se procede a la importación desde el vecino país del Ecuador.

3.1.4 Tecnología utilizada. Esta variable define en sí la capacidad de producción en este caso, pero dado que la producción diaria es baja y el molino más pequeño corresponde a una capacidad diaria de 250 Kg., trabajando 6 horas al día; por otra parte la secadora de pulpa tiene una capacidad de 25 Kg. por bandeja y el desecado dura aproximadamente entre 35 y 45 minutos, con una medida de 10 a 15 minutos, tiempo en el cual se mete y se retira la materia prima del horno, por lo que se puede perfectamente trabajar 6 a 8 horas al día, sin tener ningún inconveniente por cuestión de maquinaria y mucho menos por el personal a cargo, ya que una sola persona puede manejar de las dos máquinas.

También se tiene que el proceso preliminar al desecado de la materia prima y molido no tienen mayor inconveniente, puesto que la materia prima es pasada por unos rodillos dentados los cuales se encargan de aplastar los plátanos, para ser depositados en recipientes de plástico y también puede ser manejado por la misma persona que se encarga del pelado del plátano.

3.1.5 Disponibilidad de insumos. Como se dijo anteriormente, los insumos tan solo escasean de dos a cuatro meses en el año, por lo que no hay inconvenientes, sin embargo, se puede adquirir la materia prima en temporadas altas y ser aprovechada en la de baja producción. Por otra parte la mano de obra se puede conseguir en la región sin ningún inconveniente puesto que son personas capacitadas ya que producen artesanalmente la harina y conocen las condiciones en las cuales se debe trabajar y aún más mejorar la producción puesto que es con maquinaria más avanzada.

3.1.6 Capacidad de financiamiento. Este proyecto tiene una parte bondadosa como es el fomento a la producción agrícola, puesto que de esta forma el financiamiento para la producción agrícola puede darse por una entidad bancaria como es el Banco Agrario de Colombia, el cual puede prestar a tasas bastantes económicas y como se dijo debido a su relación directa con el campo, puede ser que se trabaje con intereses bajos y hayan subvenciones o ayudas que permitan llevar a la práctica este tipo de propuestas.

También hay que observar que el monto del crédito es bastante reducido, ya que se trata de maquinaria que se puede conseguir perfectamente en la región y con buenos precios. Algunos se conseguirán con créditos internos de las empresas distribuidoras por lo que no se ve inconveniente para su montaje.

3.1.7 La inflación, devaluación y las tasas de interés. En este caso lo que más puede afectar al proyecto son las tasas de interés, puesto que la inflación y la devaluación del peso en los últimos 5 años casi se han mantenido constantes y con una leve tendencia a la disminución, a diferencia de las tasas de interés que cada día han ido creciendo.

3.1.8 Valoración del riesgo. Aquí hay que decir que el riesgo de fracaso es bajo puesto que la maquinaria es estándar para la producción de otro tipo de productos como lo son los concentrados y otras harinas, que de no darse el proyecto como se plantea tiene buenas posibilidades de llevarse a cabo otras propuestas con otros productos que se requieran en el momento; también se pueden utilizar las máquinas para la producción alterna de otros productos como son el desecado de aromáticas, la molienda de café, granos etc.

3.2 LOCALIZACIÓN.

Por otra parte la localización tiene por objeto seleccionar la ubicación más conveniente para el desarrollo del proyecto, lo cual se realiza mediante la comparación entre diferentes alternativas, a través del análisis de diversas variables o fuerzas locacionales que permitan establecer el sitio que ofrece los máximos beneficios o los menores costos.

3.2.1 Macrolocalización. Trata de ubicar al proyecto en el contexto regional, sin embargo, la variable que más peso va a tener es definitivamente la consecución de la materia prima (plátano) y puesto que, la mayor cantidad de éste producto se encuentra en la región norte del departamento de Nariño, será ésta la zona estudio para la ubicación del proyecto. Así, se proponen tres localidades para la localización del proyecto como son: Los Andes Sotomayor, Pasto y Taminango, de los cuales se debe escoger el más sobresaliente de acuerdo al estudio a realizar, así: .

Cuadro 17 MATRIZ POR PUNTOS PARA LA MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

FACTORES RELEVANTES	SIGNACION 0-100	SOTOMAYOR		PASTO		TAMINANGO	
		CAL. 0-10	POND	CAL. 0-10	POND	CAL. 0-10	POND
GEOGRÁFICOS E INFRAESTRUCTURA							
Distancia Mercado	0.06	80	4.8	90	5.4	80	4.8
Vías de comunicación	0.06	90	5.4	90	5.4	90	5.4
Medios transporte	0.06	85	5.1	90	5.4	85	5.1
Factores económicos							
Posibilidad desarrollo	0.06	90	5.4	85	5.1	90	5.4
Actividad económica	0.02	80	1.6	90	1.8	80	1.6
Costo Terreno	0.03	90	2.7	70	2.1	80	2.4
Costo Mano de Obra	0.03	90	2.7	60	1.8	75	2.25
SERVICIOS PÚBLICOS							
Energía Eléctrica	0.06	90	5.4	70	4.2	90	5.4
Alcantarillado	0.05	90	4.5	80	4	85	4.25
Acueducto	0.05	90	4.5	80	4	85	4.25
Teléfono	0.02	85	1.7	95	1.9	85	1.7
FACTORES GUBERNAMENTALES							
Regulaciones específicas	0.02	90	1.8	70	1.4	90	1.8
Infraestructura Municipal.	0.01	85	0.85	90	0.9	85	0.85
Actitud Comunidad	0.05	90	4.5	80	4	90	4.5
FACTORES ESPECÍFICOS							
Clima	0.08	90	7.2	80	6.4	90	7.2
Humedad relativa	0.08	90	7.2	75	6	90	7.2
Altura/NM	0.08	95	7.6	80	6.4	90	7.2
Disponibilidad Agua	0.08	90	7.2	80	6.4	90	7.2
Condiciones Ecológicas	0.05	90	4.5	70	3.5	80	4
Orden Público y Seguridad	0.05	85	4.25	90	4.5	80	4
TOTALES		1	88.9		80.6		86.5

Como se puede ver la opción más acertada es la de ubicar la planta productora en el municipio de Los Andes Sotomayor, puesto que cuenta con una puntuación más alta, generando mejores posibilidades de desarrollo, ya que en este sitio los terrenos son más amplios y más económicos que en Pasto o Taminango, al igual que la mano de obra es capacitada y se puede contratar por menos del mínimo, cuestión que no se podría en la ciudad de Pasto.

En cuanto a acueducto y alcantarillado, son más económicos y cuentan con la suficiente calidad para el montaje de la fábrica.

Por último está la altura sobre el nivel del mar y las condiciones ecológicas, en estos municipios el clima es de mucha ayuda, puesto que el consumo de combustible en el secado de la materia prima es mucho menor que en los climas fríos, y por otra parte las exigencias medioambientales son menos reglamentadas que en Pasto o Taminango, no queriendo decir con esto que no sean importantes, pero hay mayor libertad para dar un tratamiento diferente a los desechos.

De esta forma, el Municipio de los Andes Sotomayor se perfila como la mejor alternativa para el montaje de la planta productora de Harina de Plátano.

3.2.2 Microlocalización. Ya definido el entorno local o macroentorno del proyecto, hay que determinar el sitio más óptimo dentro de dicha localidad. Para tener una base más concreta se debe analizar los criterios que más peso tengan, como: vías de acceso, servicios públicos, instalaciones adecuadas, entre otras variables que se describen a continuación.

Cuadro 18 MATRIZ DE MICROLOCALIZACIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HARINA

Factores relevantes	Peso asignado	Vda. GUABOS		CABECERA MPAL.		Vda. PANGUS	
		CAL. 0-10	POND	CAL. 0-10	POND	CAL. 0-10	POND
Costo transporte insumos	0.03	2.5	0.075	4	0.12	3	0.09
Costo transporte productos	0.03	3	0.09	4	0.12	3	0.09
Disponibilidad mano de obra	0.03	4	0.12	3	0.09	3	0.09
Disponibilidad materia prima	0.05	4	0.2	4	0.2	3	0.15
Tarifas servicios públicos	0.1	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Facilidad de comunicación	0.1	3	0.3	4	0.4	4	0.4
Disponibilidad de aguas	0.21	4	0.84	3.5	0.74	3.5	0.735
Espacio p/expansión.	0.05	4	0.2	4.5	0.225	2	0.1
Costo arrendamiento	0.1	4	0.4	3	0.3	3	0.3
Actitud de los vecinos	0.05	4	0.2	4.5	0.23	4	0.2
Topografía más llana	0.15	4	0.6	5	0.75	3	0.45
Mas accesible	0.1	3.5	0.35	4	0.4	4	0.4
TOTAL	1		3.68		3.87		3.31

Fuente: esta investigación.

Los puntos más relevantes son el costo de transporte de insumos y productos, espacio para la expansión, actitud de los vecinos y topografía más llana, variables en las cuales se pondera con mayor puntaje la cabecera municipal de los Andes Sotomayor, puesto que es más accesible, tanto para llevar los insumos como para sacar la producción hacia la ciudad de Pasto, además, hay ventajas como la ubicación de la estación de policía, centros de salud más cercanos entre otros.

3.3 PROCESO PRODUCTIVO

- ♦ **Selección:** El plátano una vez cosechado, se debe seleccionar teniendo en cuenta aspectos tales como: pesado, lavado, desinfección en agua clorada (100p.p.m) y posteriormente enjuagado.

Dentro de ésta etapa, se deben eliminar las unidades en mal estado y se clasifican los plátanos que estén en estado verde o bien verde, aptos para el procesamiento en la empresa.

- ♦ **Separación del vástago:** la fruta se retira del vástago con ayuda de un cuchillo o machete previamente desinfectado. Esta operación es manual.
- ♦ **Peso (P1):** Luego de haber sido separados del vástago se procede al pesaje determinando la cantidad antes de iniciar el proceso.
- ♦ **Pelado:** El plátano una vez seleccionado y separado del vástago, se pela o descascara. Se realiza de forma manual, previa desinfección de los utensilios a utilizar
- ♦ **Inmersión:** Esta inmersión en solución de dióxido de azufre al 1% por 5 minutos se hace con el fin de evitar la oxidación del plátano y los posteriores cambios de color no deseados que se podrían dar. Pesar la pulpa de plátano (P2)
- ♦ **Cubileteado:** Los plátanos ya pelados se cortan con cuchillo o con máquinas trozadoras para obtener trozos más pequeños que pueden ser en forma de cubos o rodajas. Este paso es necesario para aligerar el proceso de secado.
- ♦ **Secado:** Este tratamiento térmico se hace con el fin de extraer humedad. Se coloca la pulpa a secar en secadores de bandejas con circulación de aire caliente, la temperatura no debe exceder los 60 °C, el producto así obtenido contiene, entre el 5 al 30% de agua, disminuyendo su peso del 50 al 60%. Pesar el plátano secado (P3)
- ♦ **Molienda:** Para esto se utilizan molinos apropiados, por los cuales se pasan los trozos de producto seco para ser finamente divididos hasta partículas pequeñas, formándose así la harina.
- ♦ **Tamizado:** La harina que se obtiene tiene diferentes tamaños de partícula y partículas extrañas, por lo que la totalidad del producto se debe hacer pasar por un sistema de tamices para obtener las diferentes fracciones por separado. De esta forma se llega a obtener un producto más fino.
- ♦ **Tratamiento:** La harina de plátano así obtenida se distribuye por dos conductos: el primero va directamente a mezcladores donde se le da diferentes sabores, obteniéndose de esta manera fécula de plátano. El segundo conducto va a la sección de empaque, obteniéndose harina de plátano verde al natural.

Empaque: Para empacar el producto (harina de plátano), se utilizarán bolsas de polipropileno o celofán en tamaños de 500 y 1000 grs., una vez listas las bolsas, se sellan debidamente para evitar que entre humedad del medio al producto y también que se vaya a contaminar con insectos o materias extrañas, igualmente en el empaque deben incluirse todos los datos relacionados con el contenido nutricional del producto, formas de uso, código de barras, marcas y otros elementos importantes para la comercialización del producto en los diferentes mercados. Luego de haberse empacado en bolsas se embalan en saquillas de nylon con capacidad para 50Kg..

- ♦ **Almacenamiento:** El producto tendrá una vida media de seis meses, tiempo en el cual no sufre daño alguno, observando magníficas calidades fisicoquímicas, buena calidad microbiológica y excelente calidad organoléptica, todas estas condiciones se mantendrán bien siempre y cuando se almacene el producto sobre estantes de madera y esté separado del piso y la pared, libre de humedad; además, debe almacenarse en ruma negra de hasta 10 bultos hacia arriba.

Gráfico 2 DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACION DE HARINA DE PLÁTANO CON SUS RESPECTIVAS EMISIONES



3.4 EQUIPOS

MAQUINARIA Y EQUIPOS	Cantidad	Costo Unitario	Vida Util
Báscula IDERNA 500Kg.	1	500.000	10
Molino de 50Kgs/h	1	1.500.000	10
Cedazos	2	200.000	10
Mesa para pelado de plátano	1	450.000	10
Tanque tratamiento 5000Lts AJOVER	2	400.000	10
Empacadora –selladora	1	1.300.000	10
Computador e impresora	1	2.000.000	5
Dosificador empacador electrónico	1	3.500.000	10
Secadora a gas	1	3.500.000	10
Utensilios manuales	global	50.000	

Los procesos de elaboración de productos alimentarios deben realizarse en completa esterilidad con el fin de asegurar que no causen perjuicios a la salud del consumidor.

Existen diversos tipos de esterilización, tanto de producto como de superficies, maquinaria y equipos, unos más eficientes que otros. En la mayoría de estos casos se utiliza agua como medio de limpieza con adición de químicos desinfectantes como el cloro o algunos de sus derivados. También es frecuente realizar pre-tratamientos de lavado y escaldado utilizando agua caliente esto implica que salga contaminada con desechos sólidos(tierra, basuras, etc.)y desechos químicos, de forma tal que no puede o no debe ser vertida a los ríos o al ambiente cercano.

3.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO

Es importante tener en cuenta las condiciones de las instalaciones físicas, el proceso a seguir con la materia prima, su ubicación, equipos y maquinaria requeridas para continuar con el proceso de producción.

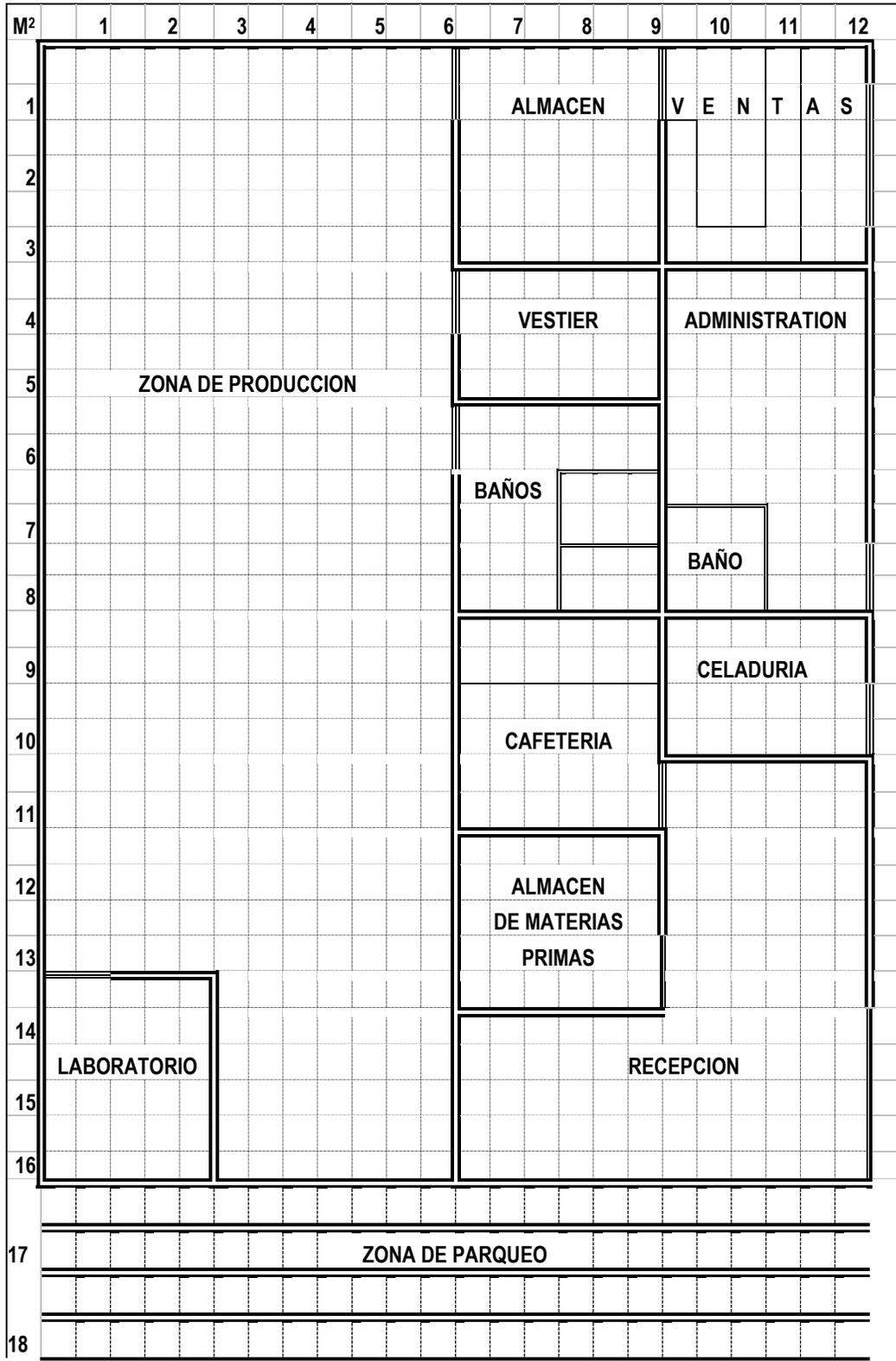
La fábrica es totalmente cubierta, paredes internas lisas, libres de grietas y hendiduras, pintadas, pisos en cerámica y así poder llevar con facilidad las labores de aseo, evitando la acumulación suciedad y la propagación de insectos y conservación adecuada de la materia prima.

El área destinada al proceso de producción dispone de 240 Mts², aproximadamente, distribuida así:

RECEPCIÓN	27
ALMACÉN MATERIA PRIMA	7,5
ÁREA PRODUCCIÓN	89,5 M ²
LABORATORIO	5
ÁREA ADMINISTRACIÓN	15
ÁREA DE CELADURÍA	6
BAÑOS Y VESTIER	15
CAFETERÍA	9
ALMACÉN Y DISTRIBUCIÓN	18
LABORATORIO	7.5
ZONA DE PARQUEO	24

También debe tener en cuenta las exigencias de ley respecto a las condiciones de sanidad de los productos y la planta de producción, aplicar la teoría sobre uso y distribución de espacios, logrando la ubicación de la maquinaria de manera adecuada que permita llevar el proceso de producción de manera ágil y eficiente. (Ver gráfico siguiente)

Gráfico 3 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE PRODUCTORA DE HARINA DE PLATANO



3.6 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.6.1 Constitución Jurídica de la Sociedad. La Planta Procesadora de Harina de plátano que operará en el municipio de Los Andes Sotomayor se constituirá como Sociedad Ltda. mediante escritura pública inscrita en el Registro Mercantil (Cámara de Comercio), con lo cual adquiere su personalidad jurídica. En la escritura de constitución se expresa la identidad de los socios, las aportaciones realizadas y las participaciones asignadas en pago, los estatutos, el modo en que se organiza la administración y quienes son los administradores. En los estatutos se hará constar al menos la denominación de la sociedad, el objeto, domicilio y capital social, la fecha de cierre del ejercicio social y el modo de organizar la administración de la sociedad. Pueden ser objeto de aportación o derechos, pero no así el trabajo ni los servicios; las aportaciones pueden ser monetarias y no monetarias.

La Junta General la constituirán todos los socios, reunidos en pleno, decidirán por mayoría, establecida por vía legal o estatutaria, en los asuntos propios de su competencia, señalados de modo específico por la ley. La Junta de Socios será convocada por los administradores y en su caso por los liquidadores de la sociedad. Hay normas especiales relativas a la forma y contenido de la convocatoria, lugar de celebración, asistencia y representación, mesa de la junta general, derecho de información, conflicto de interés y juego del principio mayoritario, y la constancia en acta de los acuerdos sociales.

La administración de la sociedad se puede confiar a un administrador y los miembros integrantes de la junta de socios fijará el número mínimo y máximo de sus integrantes y el régimen de organización y funcionamiento, sistema que debe comprender en todo caso las reglas de convocatoria y constitución de este órgano, así como el modo de deliberar y adoptar acuerdos, entre los que se cuentan: la modificación de estatutos, incremento o reducción del capital social, cuentas anuales, distribución de dividendos y derecho de examen de la contabilidad, transformación, fusión y escisión de la sociedad, separación y exclusión de socios, disolución y liquidación.

Entre las ventajas de esta clase de sociedad se tiene:

- ◆ El capital social se pagará íntegramente al constituirse la compañía.
- ◆ El capital esta dividido en cuotas de igual valor
- ◆ Los socios responden hasta el monto de sus aportes
- ◆ Existe un numero limitado de socios (2-25)
- ◆ En los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad.

3.6.2 Constitución de la Sociedad.

La Sociedad se constituirá por Escritura Pública, en la cual se expresará:

- ◆ El nombre y 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.
- ◆ Tipo de sociedad a constituir y el nombre de la misma, seguido de la palabra limitada.
- ◆ El domicilio de la sociedad
- ◆ El objeto social, esto es la actividad de la sociedad, haciendo un enunciado claro y completo de las actividades principales
- ◆ El Capital Social, la parte del mismo que se suscribe y la que se paga por cada asociado en el acto de constitución.
- ◆ La forma de administrar los negocios sociales, con indicación de las atribuciones y facultades de los administradores y de las que se reserven los asociados, la asamblea de socios, conforme a la regulación legal de cada tipo de sociedad.
- ◆ La época y forma de convocar y constituir la asamblea o la junta de socios en sesiones ordinarias o extraordinarias, y la manera de deliberar y tomar los acuerdos en los asuntos de su competencia.
- ◆ Las fechas para hacer inventario y balances generales, y la forma en que han de distribuirse las utilidades de cada ejercicio social, con indicación de las reservas que deban hacerse.
- ◆ 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.
- ◆ El nombre y domicilio de la persona o personas que han de representar legalmente a la sociedad, precisando sus facultades y obligaciones, cuando esta función no corresponda, por la ley o por el contrato, a todos o a algunos de los asociados.
- ◆ La escritura social será inscrita en el registro mercantil de la Cámara de Comercio con jurisdicción en el lugar donde la sociedad establezca su domicilio principal.
- ◆ Los demás que estipulen los asociados y que sean compatibles con el tipo de Sociedad.

3.6.3 Trámite Legal para el funcionamiento de la Empresa:

- ◆ Registro de la Cámara de Comercio
- ◆ Sayco y Acimpro
- ◆ Bomberos
- ◆ Concepto sanitario
- ◆ Certificado de uso de suelos
- ◆ Impuesto de industria y comercio

Licencia Ambiental **CORPONARIÑO**

- ◆ Solicitud escrita
- ◆ Descripción escrita general del proyecto
- ◆ Costos del proyecto
- ◆ Certificado de Cámara de Comercio
- ◆ Fotocopia auténtica del poder del Representante Legal
- ◆ Certificado del uso de suelos
- ◆ Fotocopia de la escritura
- ◆ Plano catastral

- ♦ Visita técnica.
- ♦ Estudio de impacto ambiental
- ♦ Concepto técnico.

3.6.4 Estructura Organizacional. El Montaje de Planta procesadora de Harina de plátano en el municipio de Los Andes, Sotomayor, requiere de una correcta Organización, la cual comprende las actividades relacionadas con la estructura y las relaciones Tarea-Autoridad, por tanto las actividades de la empresa se realizarán a través de:

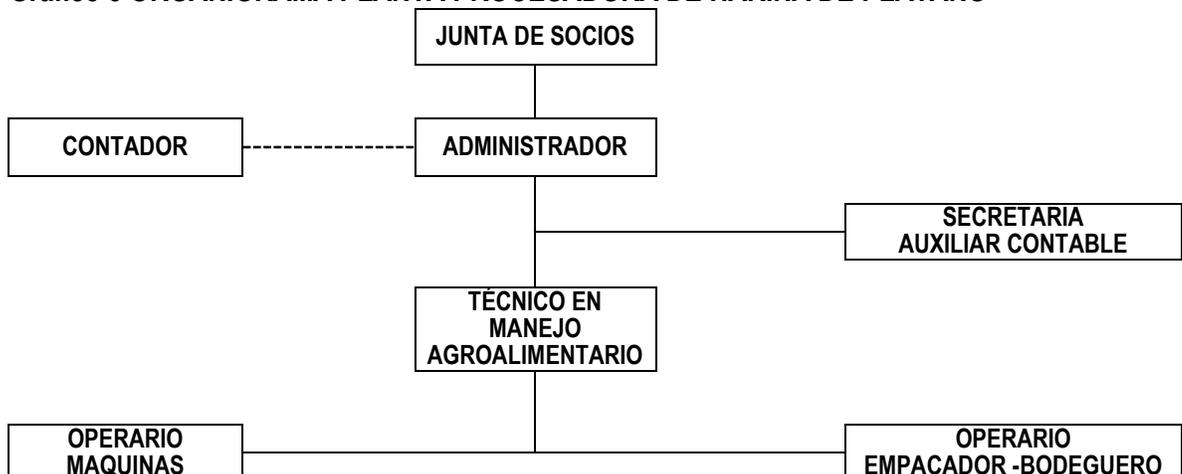
- ♦ Diseño Organizativo
- ♦ Especialización en el trabajo
- ♦ Diseño y descripción de Cargos
- ♦ Alcance de control
- ♦ Unidad de Mando
- ♦ Coordinación

La estructura organizacional, se definirá con base en las metas y objetivos propuestos en el proceso de Planeación y se crea siguiendo un proceso lógico, que conlleva a definir lo siguiente:

- ♦ Actividades que se deben desarrollar para lograr los objetivos
- ♦ Las personas que deben realizar las actividades para lograr los objetivos.
- ♦ Los recursos y los medios que se emplean
- ♦ Las relaciones entre las personas
- ♦ Sistemas y procedimientos para el mejor desarrollo de las actividades
- ♦ La estructura organizativa será vertical y horizontal, es decir se notará el principio de Autoridad de arriba hacia abajo en forma vertical, pero la cooperación básica entre sus miembros en forma horizontal.

Se considera necesario representar su estructura organizacional en el Organigrama de tipo vertical, permitiendo establecer Unidad de Mando, y delegación efectiva de funciones.

Gráfico 5 ORGANIGRAMA PLANTA PROCESADORA DE HARINA DE PLÁTANO



3.6.5 Manual de funciones. La gestión de recursos humanos desempeña un papel fundamental en toda organización, razón por la cual en este proyecto, se pretende alcanzar el compromiso, responsabilidad y eficiencia de los trabajadores.

Para una buena orientación, cumplimiento efectivo de las labores se ha diseñado un Manual de funciones para cada trabajador. Básicamente es un instructivo que tiene por objeto indicar por escrito a cada trabajador lo que se espera de él, en materia de funciones, tareas, responsabilidad, autoridad, comunicaciones dentro y fuera de la empresa.

Se establecen funciones a todos los integrantes de la empresa, desde la Junta de Socios, personal administrativo y operativo.

JUNTA DE SOCIOS

La Junta General de Socios la integran los socios reunidos en pleno y en las demás condiciones establecidas en estos estatutos. Sus reuniones serán ordinarias y extraordinarias. Las ordinarias se celebrarán dentro de los tres primeros meses siguientes al vencimiento del ejercicio social, por convocatoria del Administrador hecha mediante comunicación por escrito dirigida a cada uno de los socios con 15 días hábiles de anticipación, por lo menos. Si convocada la Junta no se reuniere, a si la convocatoria no se hiciere con la anticipación indicada entonces se reunirá por derecho propio.

Funciones de la Junta general del Socios:

- ◆ Estudiar y aprobar las reformas de los estatutos.
- ◆ Examinar, aprobar o improbar los balances de fin de ejercicio y las cuentas que deben rendir los administradores.
- ◆ Disponer de las utilidades sociales conforme a lo previsto en los estatutos y en la ley;
- ◆ Elegir para periodos de dos (2) años y remover libremente al administrador y a su suplente, así como fijar la remuneración del primero
- ◆ Elegir, remover libremente y fijar remuneración que corresponda a los demás funcionarios de su elección
- ◆ Considerar los informes que debe presentar el administrados en las reuniones ordinarias y cuando la misma junta se lo solicite
- ◆ Constituir las reservas que deba hacer la sociedad e iniciar su inversión provisional
- ◆ Resolver sobre todo lo relativo a la cesión de cuotas, así como a la admisión de nuevos socios
- ◆ Decidir sobre el registro y exclusión de socios
- ◆ Ordenar las acciones que correspondan contra los administradores de los bienes sociales, el representante legal, el revisor fiscal (si lo hubiere), o contra cualquiera otra persona que hubiere incumplido sus obligaciones u ocasionado daños o perjuicios a la sociedad
- ◆ Constituir apoderados extrajudiciales, precisándoles su facultades
- ◆ Las demás que le asignen las leyes y estos estatutos
- ◆ Vigilar por el buen funcionamiento de la Planta Procesadora
- ◆ Autorizar si cree conveniente gastos superiores a \$ 15.000.000.
- ◆ Autorizar al Contador si es necesario dar tramite a un sobregiro o crédito.

GERENTE

Dependencia: Administrativa

El Gerente es el elemento en el que se basa la vida y la continuidad de la microempresa. En la actualidad es la calidad y capacidad de los directores lo que determina el éxito de una actividad económica cualquiera que sea, y más aún su continuidad.

Sus funciones principales son:

- ◆ Establecer objetivos
- ◆ Planificar el trabajo de sus trabajadores
- ◆ Organizar el trabajo planificado, tal manera que se realice de la manera más eficiente.
- ◆ Motivar a sus trabajadores
- ◆ Controlar la ejecución del trabajo
- ◆ Representar a la empresa en las acciones judiciales y extrajudiciales por sí mismo o por apoderado.
- ◆ Nombrar y remover libremente a los empleados. De acuerdo con la planta de personal que se requiere para su funcionamiento.
- ◆ Celebrar en nombre de la empresa todas las operaciones, contratos, compras, ventas, negocios, etc.
- ◆ Planear los gastos para el manejo ordinario de la empresa.
- ◆ Organizar, dirigir y ejecutar los actos necesarios encaminados a cumplir los objetivos de la empresa.
- ◆ Cuidar de la estricta y puntual recaudación de recursos, procurar que estén siempre seguros, ordenar el pago de los gastos ordinarios de la microempresa y firmar junto con los cheques de las operaciones y documentos que le corresponda.
- ◆ Las demás que le asigne la junta de socios.

CONTADOR

Dependencia: Área Administrativa

Durante mucho tiempo, la contabilidad ha sido vista como un sistema adecuado únicamente para recoger datos sobre la gestión empresarial y para determinar, al final de cada período los valores del patrimonio y los resultados económicos del ejercicio. Pero el papel de la Contabilidad actualmente va mucho más lejos. Ha pasado de ser un simple colector de datos históricos a un eficiente medio de gestión. Por tanto la Contabilidad ha de verse como la recogida, elaboración y presentación de informes financieros y económicos en la forma más adecuada para asistir a la dirección en la creación de normas de política de empresa y en la programación operativa de la misma.

Lo anterior es fundamental para establecer funciones específicas y adecuadas, de responsabilidad del contador:

- ◆ Revisar el registro adecuado de los datos contables relativos a la contabilidad general y a la contabilidad industrial
- ◆ Preparación de presupuesto operativo y financiero.

- ◆ Preparación de informes periódicos sobre las variaciones respecto a los presupuestos e indicación de las posibles medidas de corrección.
- ◆ Control administrativo contable, especialmente en cuanto se refiere a los procedimientos y las elaboraciones aplicadas en la empresa.
- ◆ Desarrollo de diversas funciones, comprendidas las dedicadas al estudio de las inversiones de capital, política de precios, métodos administrativos contables, problemas fiscales y elaboración y estudio de estadísticas.
- ◆ Estar pendiente de cuentas por pagar y cuentas por cobrar y dar trámite al proceso de pago y de cobro.

JEFE DE PRODUCCIÓN.

Técnico en manejo agroalimentario, hará las veces de Jefe y Supervisor de producción.

Dependencia: Producción

- ◆ Estar pendiente continuamente sobre la producción.
- ◆ Controlar todas las amenazas que pueda afectar el proceso productivo.
- ◆ Estar pendiente de la estructura de la planta.
- ◆ Capacitar continuamente a los operarios sobre las técnicas de producción, equipos, materia prima, etc.
- ◆ Realizar procesos de control de la calidad

JEFE DE VENTAS

Dependencia: Área comercial

La gestión comercial tendrá una vida y una organización propia dentro del organigrama general de la empresa. Su eficacia depende en gran parte de quien asuma su conducción, en este caso a la apertura de la empresa se hará cargo el gerente desempeñándose como vendedor a la vez que gerente, para lo cual se han fijado las siguientes funciones:

- ◆ Fijar objetivos y metas de ventas
- ◆ Estimar el volumen de ventas
- ◆ Análisis del volumen de ventas
- ◆ Comprobar mensualmente las ventas en función, de las previsiones
- ◆ Fijar políticas de promoción y ventas
- ◆ Organización de los vendedores
- ◆ Brindar apoyo, orientación, motivación a los vendedores

VENEDORES

Dependencia: Área Comercial. Queda en proyección la contratación de los vendedores pero como tal, también se proyectan las funciones que deben cumplir entre otras actividades no mencionadas.

- ◆ Explicar adecuadamente al cliente las posibilidades que ofrece el producto
- ◆ Convencer a los clientes sobre la adquisición de nuestro producto
- ◆ Realizar un informe diario para las entrega de los pedidos del producto.
- ◆ Realizar un reporte de postventa de los clientes cada 15 días.
- ◆ Conocer del tema en referencia para que el cliente quede satisfecho con el producto.

- ◆ Evaluar las posibles necesidades del cliente.
- ◆ Exponer la política de la Empresa en cuanto a precios entrega y crédito.
- ◆ Gestionar el cobro de las ventas realizadas e informar sobre los créditos incobrables
- ◆ Atender las reclamaciones y devoluciones

SECRETARIA AUXILIAR CONTABLE

Dependencia: Área Administrativa. La persona que se contrate debe cumplir con las dos funciones a la vez por cuanto se requiere que sea una persona que posea buenos conocimientos para desempeñarse en el cargo.

FUNCIONES SECRETARIALES

- ◆ Constituirse en apoyo administrativo de la Gerencia
- ◆ Manejo adecuado de la información, con especial cuidado de la información confidencial.
- ◆ Mantener un archivo organizado y actualizado de los diferentes documentos
- ◆ Atender las inquietudes y requerimientos del personal
- ◆ Ser un lazo de conexión entre la gerencia y demás trabajadores de la planta
- ◆ Dar tramite a la correspondencia que ingresa como a la que debe salir
- ◆ Manejar eficientemente los diferentes equipos de trabajo, como computadores, máquinas de escribir, conmutador, etc.
- ◆ Asistir a las reuniones de carácter administrativo.

FUNCIONES AUXILIAR CONTABLE

- ◆ Registrar los datos contables relativos a la contabilidad general y a la contabilidad industrial o de costos.
- ◆ Llevar los libros contables de la empresa de acuerdo a los lineamientos de las normas contables y financieras colombianas en concordancia a los lineamientos del contador.
- ◆ Ser el apoyo de contador en cuanto al registro y elaboración de informes contables y financieros de la empresa.

OPERARIOS

Dependencia: Área Administrativa

- ◆ Ejecutar el desarrollo de su labor eficientemente
- ◆ Manejar correctamente los equipos y materiales de trabajo
- ◆ Cumplir con la jornada laboral establecidas
- ◆ Informar al Jefe de Producción sobre los problemas que puedan presentarse

3.6.6 Procesos de Organización. Es necesario establecer la misión y visión de la empresa, así como fijar sus objetivos y metas para cumplir en el mediano y largo plazo.

MISIÓN

La Planta Procesadora “Sotomayor” Ltda., produce y comercializa Harina de plátano para la canasta familiar, distinguiéndose por su excelente calidad en producción, comercialización y servicio, logrando la satisfacción de sus clientes en la ciudad de San Juan de Pasto

Somos una organización que desde su inicio orientará sus esfuerzos en beneficio de la población nariñense, logrando reconocimiento y distinción”.

VISIÓN

La Planta Procesadora de harina de plátano “Sotomayor” Ltda., aspira ser reconocida como líder en la producción y comercialización de Harina de Plátano, distinguiéndose por calidad, precio y servicio en sus productos, mejorando constantemente los métodos de producción, comercialización y servicio mediante la aplicación de principios de eficiencia, eficacia y efectividad, para beneficio y satisfacción de los clientes en los mercados donde se asiente.

OBJETIVOS. Consolidar la planta procesadora “Sotomayor” como una organización con un alto nivel competitivo, al servicio de la región.

PRINCIPIOS

IGUALDAD. Trabajo por el bien de la Empresa y no por los intereses personales.

MORALIDAD. Nuestros actos deben ser transparentes, evitando chantajes, influencias, e intrigas acatando las normas empresariales y legales vigentes.

EFICACIA. Hacer el trabajo que corresponde.

EFFECTIVIDAD. Hacer el trabajo en forma correcta, aprovechando los recursos.

EFICIENCIA. Hacer las cosas que se deben hacer en el menor tiempo posible, aprovechando al máximo los recursos para el logro de la misión.

ECONOMÍA. Vigilar que los recursos asignados sean bien utilizados para el cumplimiento de los objetivos y metas empresariales.

CELERIDAD. Capacidad de respuesta oportuna por parte de la Planta Procesadora “Sotomayor” a las necesidades de los consumidores.

IMPARCIALIDAD. Igualdad de los derechos para todos los trabajadores al interior de la empresa.

RESPONSABILIDAD SOCIAL. Ofrecer productos en excelentes condiciones que aseguren el bienestar de sus clientes.

POLÍTICAS. La Planta de Harina “Sotomayor” fija sus políticas para cada una de *sus áreas funcionales* como pautas que respaldan los esfuerzos para lograr las metas y objetivos empresariales y se aplican a toda la empresa. Las principales políticas establecidas se dirigen a los siguientes aspectos:

- Una política de dirección en armonía con todas las áreas de la empresa, basada en una administración eficiente de todos los recursos que intervienen en el desempeño empresarial.
- La Planta de Harina “Sotomayor” basará su política laboral en la vinculación de un recurso humano calificado, para lo cual establece los debidos procesos de selección de personal. Es política de la empresa brindar capacitación y actualización a los trabajadores cada que se considere conveniente.
- Una política financiera debidamente planificada, mediante la asignación de los recursos económicos a corto, mediano y largo plazo que permita establecer con exactitud, costos, gastos e ingresos y márgenes de utilidad.
- Una política de mercadeo orientada al cliente, mediante la designación de un conjunto de actividades a desarrollar para conocer el mercado y adecuar a él los productos y los servicios de la empresa.
- Una política comercial dinámica, la cual se establece mediante una organizada estructura comercial para que su funcionamiento sea óptimo, así la planta pueda fijar tácticas, estrategias, objetivos y decidir sobre temas como cifra de ventas, número de puntos de venta, evaluación de resultados, verificación del cumplimiento de objetivos marcados, conducta de los vendedores, etc.
- Una política de producción, mediante el planteamiento y desarrollo de un proceso productivo en constante optimización que conlleve a mejorar el producto para lograr posicionarlo en el mercado y poder competir con productos foráneos de alta calidad.

Las anteriores políticas involucran a todas las áreas de la empresa y comprometen a todo el recurso humano en el logro y alcance de los objetivos y metas del mismo.

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1 INVERSIONES FIJA DEL PROYECTO.

La inversión fija del proyecto está presupuestada para la adecuación y realización de obras civiles y construcciones las cuales pueden ser armadas por paneles para que en un momento determinado se puedan quitar y reubicar; la compra de maquinaria y equipo, muebles y enseres serán adquiridos en la Ciudad de Pasto e incluyen los fletes de transporte desde esta ciudad hasta el Municipio de Los Andes.

Cuadro 19 INVERSIÓN FIJA DEL PROYECTO
Términos constantes año 2004

DETALLE INVERSIÓN	CANTIDAD	C. UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA ÚTIL
Obras civiles y construcciones	M²			
Recepción	27	57.000	1.539.000	20
Almacén de materia prima	7,5	55.000	412.500	20
Zona de producción	89,5	59.000	5.280.500	20
Laboratorio	5	59.000	295.000	20
Area de administración	15	55.000	825.000	20
Area de celaduría	6	55.000	330.000	20
Baños y vestiere	15	55.000	825.000	20
Cafetería	9	55.000	495.000	20
Almacén y distribución	18	53.000	954.000	20
Zona de parqueo	24	43.500	1.044.000	20
Subtotal obras civiles y construcciones			12.000.000	
Inversión en maquinaria y equipo				
Báscula IDERNA 500Kg.	1	500.000	500.000	10
Molino de 50Kgs/h	1	1.500.000	1.500.000	10
Cedazos	2	3	400.000	10
Mesa para pelado de plátano	1	450.000	450.000	10
Tanque tratamiento 5000Lts AJOVER	2	400.000	800.000	10
Empacadora -selladora	1	1.300.000	1.300.000	10
Computador Pentium IV e impresora HP5550	1	2.000.000	2.000.000	5
Dosificador empacador electrónico	1	3.500.000	3.500.000	10
Secadora a gas	1	3.500.000	3.500.000	10
Utensilios manuales	global	50.000	50.000	10
Subtotal maquinaria y equipo			14.000.000	
Muebles y enseres de oficina				
Escritorio	2	250.000	500.000	10
Mesa para Computador	1	150.000	150.000	10
Archivador	1	200.000	200.000	10
Sillas ejecutivas	2	120.000	240.000	10
Sillas de madera juntas	12	13.000	156.000	10
Mesa de juntas	1	300.000	300.000	10
Subtotal Muebles y enseres			1.546.000	

4.2 INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES.

Se hace necesario también contar con un presupuesto de gastos previo a la puesta en marcha del proyecto con lo cual hay que pagar los estudios de pre y factibilidad, organización de la empresa, montaje y puesta en marcha entre otros gastos.

CUADRO 20 INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES

Términos constantes año 2004

DETALLE DE INVERSIONES	C. UNITARIO	AMORTIZACIÓN AÑOS
Estudio de prefactibilidad	150.000	5
Estudio de factibilidad	500.000	5
Gastos de organización	250.000	5
Constitución jurídica de la empresa	350.000	5
Montaje y puesta en marcha	1.500.000	5
Entrenamiento personal	300.000	5
Imprevistos y otros	200.000	5
Total gastos preoperativos	2.600.000	

Fuente: ¿??

4.3 COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES.

En este aparte se presupuesta los montos de costos de Mano de obra, de Materias primas y servicio. En cuanto a los gastos se presenta los presupuestos de gastos de administración, otros gastos de administración, otros gastos de ventas y gastos de depreciación

4.3.1 Costo de Mano de Obra. La mano de obra para la operación del proyecto consta de lo siguiente: un técnico en manejo agroalimentario, operario de maquinas y empacador-bodeguero el cual se desempeñara como empacador y bodeguero; se pagarán todas las prestaciones sociales que corresponden al 59.997% más un 8,33% (68,327%) que se cuantifica sobre el salario para la compra de dotación como botas, guantes, overoles entre otros elementos necesarios para su buen desempeño.

Cuadro 21 COSTO DE MANO DE OBRA

Términos constantes año 2004

CARGO	CANTIDAD	REMUNERACIÓN		PRESTACIONES SOCIALES 68.327%	COSTO TOTAL ANUAL \$
		MENSUAL \$	ANUAL \$		
A. Mano de obra directa					
Técnico en manejo agroalimentario	1	450.000	5.400.000	3.689.658	9.089.658
Operario de maquinas	1	396.600	4.759.200	3.251.819	8.011.019
Operario:empacador -bodeguero	1	198.300	2.379.600	1.625.909	4.005.509
Subtotal		1.044.900	12.538.800	8.567.386	21.106.186
B. Mano de obra indirecta					
Operario:empacador -bodeguero	1	198.300	2.379.600	1.625.909	4.005.509
Subtotal	1	198.300	2.379.600	1.625.909	4.005.509
TOTAL		1.243.200	14.918.400	10.193.295	25.111.695

4.3.2 Costo de Materias primas. En primera instancia se encuentra el plátano el cual se compra por Kilogramos al igual que el empaque plástico y las saquillas de nylon para empacarse por 50 Kg., aquí el proceso indica que primero se debe empacar en el plástico y luego en la saquilla, para evitar cualquier rotura y daño del producto durante el transporte.

Cuadro 22 COSTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS PRIMER AÑO

MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A. MATERIALES DIRECTOS				
Plátano	Kilogramos	35.516	280	9.944.394
SUBTOTAL				9.944.394
B. MATERIALES INDIRECTOS				
Bolsas de plástico, diferentes calibres Kg.	Kilogramos	290	4.200	1.218.000
Sacas de nylon 50Kgs.	Unidades	497	1.000	497.000
SUBTOTAL				1.715.000
TOTAL				11.659.394

4.3.3 Costo de servicios. En el Municipio de Los Andes Sotomayor los servicios públicos son económicos, los cuales no se cuantifican por consumo en unidades específicas para cada tipo de servicios por cuanto se desconoce el consumo promedio de cada una de máquinas y equipos, y por otra parte en Colombia en la facturación de los servicios públicos se cobra además del consumo real una serie de ítems como: el consumo básico, subsidio para otros estratos, alumbrado público en el caso de la energía eléctrica; debido a lo anterior, se cuantifica por mensualidades. De otra parte se requiere de combustible para la secadora y lubricante para los molinos a los cuales se les realiza mantenimiento semanalmente para evitar que se deterioren prematuramente y tener que parar la producción.

Cuadro 23 COSTOS DE SERVICIOS PRIMER AÑO

Términos constantes año 2004

SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Acueducto y alcantarillado	12	Mensual	5.000	60.000
Energía eléctrica	12	Mensual	50.000	600.000
Mantenimiento de maquinaria y equipo	12	Mensual	10.000	120.000
Combustible Gas	850	Libras	620	527.000
Lubricante de máquinas	12	Pintas	2.500	30.000
COSTO TOTAL SERVICIOS			68.120	1.337.000

4.3.4. Gastos de Administración. Se contratará un administrador, el cual destinará parte de su tiempo a ventas; un auxiliar contable para que se encargue de la contabilidad y a la vez se desempeñe como secretaria general de la empresa, y un contador al cual se le pagarán honorarios por su trabajo y el desempeño de sus funciones en la empresa. Las prestaciones sociales se cuantifican en 59.997% sin incluir la dotación.

CUADRO 24 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN PRIMER AÑO

Términos constantes año 2004

CARGO	CANTIDAD	REMUNERACIÓN		PRESTACIONES SOCIALES 59.997%	COSTO TOTAL ANUAL \$
		MENSUAL \$	ANUAL \$		
Administrador	1	500.000	6.000.000	3.599.820	9.599.820
Secretaria Aux. contable	1	396.600	4.759.200	2.855.377	7.614.577
Contador	1	150.000	1.800.000		1.800.000
Subtotal		1.096.600	13.159.200	6.455.197	19.614.397
Menos 30% (Ventas)					2.879.946
Total a cargar a administración					16.134.451

4.3.5 Otros gastos de administración. Se cuantifican los gastos de la parte administrativa, tales como energía eléctrica, acueducto y alcantarillado, teléfono entre otros servicios públicos necesarios para la operación normal de la empresa en su parte administrativa y se incluye el pago anual del impuesto predial.

Cuadro 25 OTROS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Términos constantes año 2004

SERVICIOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Energía eléctrica	Mensual	12	10.000	120.000
Acueducto y alcantarillado	Mensual	12	5.000	60.000
Teléfono	Mensual	12	60.000	720.000
Implementos de aseo	Mensual	12	7.000	84.000
Útiles y papelería	Mensual	12	20.000	240.000
Predial	Anual	1	480.000	480.000
COSTO TOTAL SERVICIOS			582.000	1.704.000

4.3.6 Gastos de ventas. El gerente será el encargado de realizar las ventas del producto en la ciudad de Pasto, además se cuantifican los fletes de transporte del producto desde la fábrica hasta la ciudad y los gastos de promoción y publicidad necesarios para el normal funcionamiento de la empresa.

Cuadro 26 GASTOS DE VENTAS

Términos constantes año 2004

SERVICIOS	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Sueldos y prestaciones				2.879.946
Pago de fletes de transporte por tonelada	TONELADAS	33	98.000	3.248.502
Gastos de promoción y publicidad	MENSUAL	6	100.000	600.000
COSTO TOTAL SERVICIOS			198.000	6.728.448

4.3.7 Gastos Depreciación de activos. La depreciación de los activos se desarrolla a través del método de línea recta, teniendo en cuenta el valor del activo y la vida útil del proyecto.

Cuadro 27 GASTOS DE DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS

Términos constantes año 2004

ACTIVO	VIDA UTIL	VALOR	DEPRECIACIÓN					VLR. RESIDUAL
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
INVERSION FIJA								
Obras civiles y construcciones								
Recepción	20	1.539.000	76.950	76.950	76.950	76.950	76.950	1.539.000
Almacén de materia prima	20	412.500	20.625	20.625	20.625	20.625	20.625	412.500
Zona de producción	20	5.280.500	264.025	264.025	264.025	264.025	264.025	5.280.500
Laboratorio	20	295.000	14.750	14.750	14.750	14.750	14.750	295.000
Area de administración	20	825.000	41.250	41.250	41.250	41.250	41.250	825.000
Area de celaduría	20	330.000	16.500	16.500	16.500	16.500	16.500	330.000
Baños y vestiere	20	825.000	41.250	41.250	41.250	41.250	41.250	825.000
Cafetería	20	495.000	24.750	24.750	24.750	24.750	24.750	495.000
Almacén y distribución	20	954.000	47.700	47.700	47.700	47.700	47.700	954.000
Zona de parqueo	20	1.044.000	52.200	52.200	52.200	52.200	52.200	1.044.000
Subtotal obras civiles y construcciones			600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	12.000.000
ACTIVOS FIJOS DE OPERACIÓN								
Maquinaria y equipo								
Báscula IDERNA 500Kg.	10	500.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	250.000
Molino de 50Kgs/h	10	1.500.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	750.000
Cedazos	10	400.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	200.000
Mesa para pelado de plátano	10	450.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	225.000
Tanque tratamiento 5000Lts AJOVER	10	800.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	400.000
Empacadora - selladora	10	1.300.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	650.000
Computador e impresora	5	2.000.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	0
Dosificador empacador electrónico	10	3.500.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	1.750.000
Secadora a gas	10	3.500.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	1.750.000
Subtotal maquinaria y equipo		13.950.000	1.595.000	1.595.000	1.595.000	1.595.000	1.595.000	5.975.000
Muebles y enseres de oficina								
Escritorio	10	500.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	250.000
Mesa para computador	10	150.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	75.000
Archivador	10	200.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	100.000
Sillas ejecutivas	10	240.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	120.000
Sillas de madera juntas	10	156.000	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	78.000
Mesa de juntas	10	300.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	150.000
Subtotal muebles y enseres		1.546.000	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	773.000
TOTAL DEPRECIACION		15.496.000	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600	18.748.000

4.3.8 Amortización de diferidos: A continuación se realiza la amortización de los gastos pre-operativos necesarios para la implementación del proyecto a cinco años.

Cuadro 28 AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS

Términos constantes año 2004

INVERSIÓN DIFERIDA ACTIVO INTANGIBLE	PLAZO AMORTIZACIÓN	COSTO ACTIVO	VALOR AMORTIZACIÓN ANUAL				
			1	2	3	4	5
Estudio de prefactibilidad	5	150.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Estudio de factibilidad	5	500.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Gastos de organización	5	250.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Constitución jurídica de la empresa	5	350.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
Montaje y puesta en marcha	5	1.500.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Entrenamiento personal	5	300.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Imprevistos y otros		200.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
TOTAL AMORTIZACIÓN		3.250.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000

4.3.9 Distribución de costos. En el siguiente cuadro se realiza la distribución de costos teniendo en cuenta la forma en que se aplican, tanto en la operación del proyecto como en la parte administrativa, de manera que se determinen como fijos y variables.

Cuadro 29 DISTRIBUCIÓN DE COSTOS OPERACIONALES

CONCEPTO	ANOS		
	1	Costo fijo	Costo Variable
Costo de producción			
Mano obra directa	21.106.186		21.106.186
Mano obra indirecta	4.005.509		4.005.509
Materiales directos	9.944.394		9.944.394
Materiales indirectos	1.715.000		1.715.000
Depreciación	1.595.000		1.595.000
Acueducto y alcantarillado	60.000		60.000
Energía eléctrica	600.000		600.000
Mantenimiento de maquinaria y equipo	120.000		120.000
Combustible Gas	527.000		527.000
Lubricante de máquinas	30.000		30.000
SUBTOTAL	39.703.089		39.703.089
Gastos de administracion			
Administrador	6.719.874	6.719.874	
Secretaria aux. contable	7.614.577	7.614.577	
Contador	1.800.000	1.800.000	
SUBTOTAL	16.134.451	16.134.451	
Otros gastos de administración			
Energía eléctrica	120.000	120.000	
Acueducto y alcantarillado	60.000	60.000	
Teléfono	720.000	720.000	
Implementos de aseo	84.000	84.000	
Útiles y papelería	240.000	240.000	
Predial	480.000	480.000	
Depreciación	754.600	754.600	
Amortizaciones	650.000	650.000	
SUBTOTAL	3.108.600	3.108.600	
Gastos de ventas			
Sueldos y prestaciones	2.879.946	2.879.946	
Pago de fletes de transporte por tonelada	3.646.280	3.646.280	
Gastos de promoción y publicidad	900.000	900.000	
SUBTOTAL	7.426.226	7.426.226	
TOTAL	66.372.366	26.669.277	39.703.089

4.4 PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO.

En el siguiente cuadro se compilan los costos operacionales del proyecto, estos costos se presentan en términos constantes. Los costos variables se proyectan en proporción a la cantidad de producción de un año a otro a través del factor de crecimiento de producción año por año, para obtener los resultados tal como se presentan.

Cuadro 30 PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO
Términos constantes año 2004

CONCEPTO	AÑOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO				
	1	2	3	4	5
Factor crecimiento producción anual	1	1,071	1,067	1,063	1,059
Costo de producción	11.659.394	12.492.132	13.324.941	14.157.750	14.990.559
Costo de mano de obra	25.111.695	26.905.225	28.698.907	30.492.589	32.286.270
Costo de servicios	1.337.000	1.432.491	1.527.991	1.623.490	1.718.990
Gastos de Administración	16.134.451	16.134.451	16.134.451	16.134.451	16.134.451
Otros gastos Ad/mon	1.704.000	1.704.000	1.704.000	1.704.000	1.704.000
Gastos de ventas	7.426.226	7.426.226	7.426.226	7.426.226	7.426.226
Amortizaciones	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
Gastos de depreciación	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600
Total Costos Operacionales	66.372.366	69.094.126	71.816.116	74.538.106	77.260.096

4.5 INGRESOS OPERACIONALES DEL PROYECTO. Los ingresos que se presentan a continuación corresponden a la venta del producto (harina de plátano), como resultado de la multiplicación de la cantidad por el precio del kilogramo, de lo cual, se puede decir que hay una buena expectativa de mercado, por cuanto los ingresos pueden ser superiores en la medida en que se realice una mejor gestión de ventas.

Cuadro 31 INGRESOS POR LA VENTA DE LA HARINA DE PLÁTANO

Términos constantes año 2004

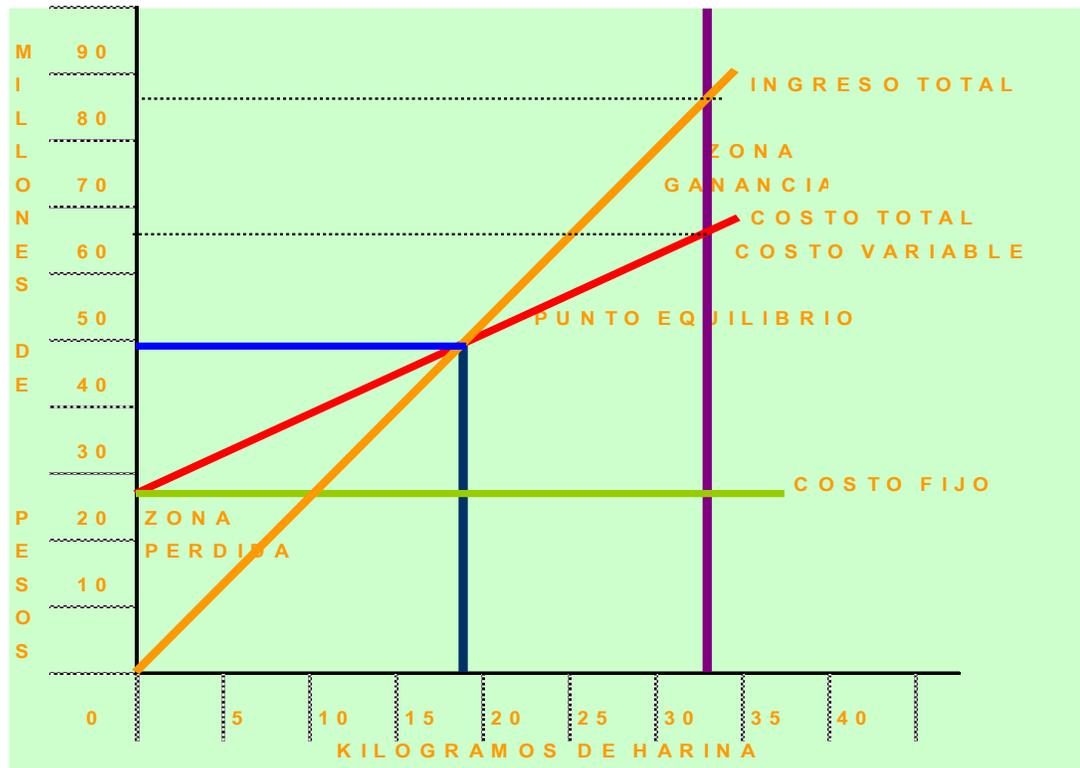
AÑO	CANTIDAD KILOGRAMOS	PRECIO KILO	INGRESO ANUAL
1	33.148	2.603	86.284.076
2	35.516	2.603	92.446.667
3	37.883	2.603	98.609.778
4	40.251	2.603	104.772.889
5	42.619	2.603	110.936.000

4.6 CALCULO PUNTO DE EQUILIBRIO

Teniendo en cuenta los cuadros anteriores se procedió a determinar el punto de equilibrio de la siguiente manera a partir de la fórmula de $X_e = CF / (C_v - P)$.

CF= COSTO FIJO =	\$ 26.669.277
CV= COSTO VARIABLE =	\$ 39.703.089
CT= COSTO TOTAL =	\$ 66.372.366
IT= INGRESO TOTAL =	\$ 87.842.200
QTP= CANTIDAD TOTAL PRODUCCIÓN =	33.148 Kilogramos de harina
CV= COSTO VARIABLE UNITARIO =	\$ 1.198
PRECIO KL. HARINA =P=	\$ 2.603
X_e =Punto equilibrio en cantidad = $CF / (P - C_{vu}) =$	18.978 Kilogramos de harina
T_e =Punto equilibrio en tiempo = $(X_e / (QTP / 12))$	6,87 meses
I_e = Punto equilibrio en dinero = $X_e \times P$	\$ 49.400.712
C_u = Punto equilibrio según la capacidad instalada = (X_e / QTP)	57,25%
COSTO UNITARIO	\$ 2.002
PORCENTAJE UTILIDAD SOBRE COSTO	30%
FACTOR DE UTILIDAD SOBRE COSTO	1,30

Gráfico 6 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO
Términos constantes año 2004



Luego de haber aplicado la fórmula de punto de equilibrio en unidades, se procedió a calcular el punto de equilibrio teniendo en cuenta el ingreso, el tiempo, y la capacidad utilizada. De lo anterior, se puede decir que el proyecto en éstas condiciones reporta utilidades a partir del noveno mes puesto que en dicho momento el proyecto se encuentra en el punto de equilibrio con una venta de 18.978 kilogramos de harina, que corresponden a unos ingresos de \$ 49.400.712 con una utilización del 57,25% de la capacidad de la planta instalada; a partir de aquí todas las entradas menos los egresos se toman como ganancia.

A partir de los datos obtenidos del proceso de costeo anterior se procedió a determinar que el precio del kilogramo de harina de plátano sería de \$ 2.603 pesos dejando una utilidad del 30%.

Durante el estudio de mercado se logró hacer una interpolación del precio (\$ 3.587), y este se ubica por encima del precio fijado a través del costeo; debido a lo anterior se define que el precio por kilogramo debe ajustarse desde los dos puntos de vista tanto por el mercado como por un costeo adecuado. Para el caso se definió conservar el precio inferior al mercado, lo cual garantizará la entrada al nicho de mercado del producto a un precio más competitivo. Con el dato del precio y la cantidad de ventas para el primer año se determina el ingreso anual en \$ 87.842.143 para el primer año de operación del proyecto.

4.7 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es la cantidad de dinero disponible (efectivo) con que cuenta la empresa para iniciar labores, este se calcula para un periodo de tiempo determinado durante el cual se deben pagar todos los gastos relacionados con la operación del proyecto; en éste caso, dicho periodo es de 30 días, justo el tiempo para conseguir los recursos necesarios para la operación inicial del proyecto durante el primer mes. El cálculo del capital de trabajo se obtuvo a través del método del ciclo operativo, así:

DETALLE	CANTIDAD
Costo de Materia Prima	11.659.394
Costo de mano de obra	25.111.695
Costo de servicios	1.337.000
Gastos de Administración	16.134.451
Otros gastos Administración	1.704.000
Gastos de ventas	7.426.226
COSTO OPERACION ANUAL	63.372.766

COPD= COSTO DE OPERACIÓN PROMEDIO DIARIO =

COPD= COA/365 DÍAS = 63.372.766/365 DÍAS

COPD= 173.624

ICT= CO(C.O.P.D)

CO=30 días

ICT= 30 días x 173.624 = \$ 5.208.721

Donde:

ICT= Inversión en capital de trabajo

CO= Ciclo operativo en días

Como la operación normal del proyecto requiere de \$ 5.208.721 al terminar el año uno y teniendo en cuenta que la inflación esperada para el año 2004 es del 6,53%; en términos reales se tendrá un 6,53% menos de poder adquisitivo y por tanto se debe completar el faltante que es de \$ 319.280, pero ya que esta cantidad está dada en términos corrientes y se reciben al finalizar el año 1 deben ser expresados en términos constantes.

$$P=f/(1+i)^n$$

$$P= 5.652.556/(1,0653)^1 \quad 5.306.070$$

$$ICT - P = \text{VALOR A SUMAR P/MANTENER CONSTANTE EL CT} = 5.652.556-5.306.070$$

$$\text{Valor a sumar para mantener constante términos corrientes} \quad 319.280$$

$$\text{Valor en términos constantes } 319.280/1.0653 = \quad 299.709$$

Cuadro 32 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

Términos constantes Año 2004

INVERSIÓN	AÑOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO					
	0	1	2	3	4	5
CAPITAL DE TRABAJO	-5.208.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	
TOTAL CAPITAL DEL TRABAJO	-5.208.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	

4.8 FINANCIAMIENTO

El valor del crédito es de \$ 19.652.556 que corresponden al 55,6% del total de la inversión, lo cual será para invertir en capital de trabajo, parte de la maquinaria y equipo y parte de muebles y enseres para el montaje de la empresa. La tasa de interés del crédito es del 21% y es con un banco privado y crédito personal tomado por uno de los socios y pago solidario por los tres.

$$\text{VALOR DEL CREDITO} \quad 19.652.556$$

$$A= \text{valor del pago anual}$$

$$\text{INVERSION TOTAL} = \quad 35.354.721$$

$$A= P[i(1+i)^n/(1+i)^n-1]$$

Donde:

$$P= \text{Valor del crédito en presente} \quad 13.737.896$$

$$i= \text{Tasa de interés anual} \quad 21\%$$

$$i= \text{Tasa de interés anual} + 1 \quad 1,21$$

$$n= \text{Número de años a pagar el crédito} \quad 5$$

Entonces

$$A= [19.652.556[0,21(1,21)^5/(1,21)^5-1]]$$

$$A= \quad 6.716.562$$

Cuadro 33 AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO

Términos corrientes año 2004

PERIODO	PAGO ANUAL	INT.S/SAL. 21%	VL.R. DISPO. AMORT	SALDO AL FIN DE AÑO
0				19.652.556
1	6.716.562	4.127.037	2.589.526	17.063.030
2	6.716.562	3.583.236	3.133.326	13.929.705
3	6.716.562	2.925.238	3.791.324	10.138.380
4	6.716.562	2.129.060	4.587.502	5.550.878
5	6.716.562	1.165.684	5.550.878	0

DATOS DEFLACTADOS PARA INTERESES Y AMORTIZACION A CAPITAL

Tasa de inflación proyectada para el año 2005 igual a 6,53%

ANOS	FACTOR DEF	DEFLACC	INT/S/SALDO	INTER. CONSTS	VLR AMOR	VLR AM.CON
1	(1/1.0653) ¹	1,0653	4.127.037	3.874.061	2.589.526	2.430.795
2	(1/1.0653) ²	1,1349	3.583.236	3.157.415	3.133.326	2.760.970
3	(1/1.0653) ³	1,2090	2.925.238	2.419.610	3.791.324	3.135.993
4	(1/1.0653) ⁴	1,2879	2.129.060	1.653.104	4.587.502	3.561.956
5	(1/1.0653) ⁵	1,3720	1.165.684	849.613	5.550.878	4.045.778

Cuadro 34 AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO

Términos constantes año 2004

ANOS	PAGO ANUAL	INT. S/SAL 21%	VLR DISP AMORTIZAR
1	3.874.061	2.430.795	6.304.855
2	3.157.415	2.760.970	5.918.385
3	2.419.610	3.135.993	5.555.604
4	1.653.104	3.561.956	5.215.060
5	849.613	4.045.778	4.895.391

Cuadro 35 FLUJO DE FONDOS PARA EL INVERSIONISTA DEL PROYECTO CON FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS

Términos constantes año 2004

CONCEPTO	IMPLEM	OPERACIÓN			AÑOS	
		1	2	3	4	5
INVERSIÓN						
Inversión fija	-27.546.000					
Inversión diferida	-2.600.000					
Capital de trabajo	-5.208.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	
INVERSIÓN TOTAL	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	
VALOR RESIDUAL						
Activo fijo						-20.764.100
Capital de trabajo						-5.208.721
Crédito	-19.652.556					
Amortización crédito		-2.430.795	-2.760.970	-3.135.993	-3.561.956	-4.045.778
FLUJO NETO INVERSIONES	-15.702.165	-2.730.504	-3.060.680	-3.435.703	-3.861.666	-21.927.043
OPERACIÓN						
Ingresos del proyecto		86.284.076	92.446.667	98.609.778	104.772.889	110.936.000
Costos y gastos de operación		-66.372.366	-69.094.126	-71.816.116	-74.538.106	-77.260.096
UTILIDAD OPERACIONAL		19.911.710	23.352.540	26.793.662	30.234.783	33.675.904
Gastos financieros		-3.874.061	-3.157.415	-2.419.610	-1.653.104	-849.613
Reserva legal 10%		1.991.171	2.335.254	2.679.366	3.023.478	3.367.590
UTILIDAD GRAVABLE		14.046.478	17.859.872	21.694.685	25.558.201	29.458.700
Menos imponible 37,5%		5.267.429	6.697.452	8.135.507	9.584.325	11.047.013
UTILIDAD NETA		8.779.049	11.162.420	13.559.178	15.973.875	18.411.688
Más depreciación		2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600
Más amortización		650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
FLUJO NETO OPERACIÓN		11.778.649	14.162.020	16.558.778	18.973.475	21.411.288
FLUJO FONDOS PROYECTO	-15.702.165	9.048.145	11.101.340	13.123.075	15.111.810	43.338.330

Cuadro 36 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO EN CONDICIONES NORMALES SIN FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS
Términos constantes año 2004

CONCEPTO	IMPLEM	OPERACIÓN			AÑOS	
		1	2	3	4	5
INVERSIÓN						
Inversión fija	-27.546.000					
Inversión diferida	-2.600.000					
Capital de trabajo	-5.208.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	
INVERSIÓN TOTAL	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	
VALOR RESIDUAL						
Activo fijo						-18.748.000
Capital de trabajo						-5.208.721
FLUJO NETO INVERSIONES	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-23.956.721
OPERACIÓN						
Ingresos del proyecto		86.284.076	92.446.667	98.609.778	104.772.889	110.936.000
Costos y gastos de operación		-66.372.366	-69.094.126	-71.816.116	-74.538.106	-77.260.096
UTILIDAD OPERACIONAL		19.911.710	23.352.540	26.793.662	30.234.783	33.675.904
Reserva legal 10%		1.991.171	2.335.254	2.679.366	3.023.478	3.367.590
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		17.920.539	21.017.286	24.114.295	27.211.304	30.308.314
Menos imponible 37,5%		6.720.202	7.881.482	9.042.861	10.204.239	11.365.618
UTILIDAD NETA		11.200.337	13.135.804	15.071.435	17.007.065	18.942.696
Más depreciación		2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600
Más amortización		650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
FLUJO NETO OPERACIÓN		14.199.937	16.135.404	18.071.035	20.006.665	21.942.296
FLUJO FONDOS PROYECTO	-35.354.721	13.900.227	15.835.695	17.771.325	19.706.956	45.899.016

**HARINERA SOTOMAYOR
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
ENERO 01 A 31 DE DICIEMBRE DE 2005**

Ventas		86.284.076
Costo de ventas		38.108.089
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		48.175.987
<hr style="border-top: 1px solid black;"/>		
Gastos de personal de administración		
	16.134.451	
Otros gastos de administración		
	1.704.000	
Gastos de ventas		
	7.426.226	
Gastos de depreciación		
	2.349.600	
Amortización Diferidos		
	650.000	
Total gastos operacionales		28.264.277
UTILIDAD OPERACIONAL		19.911.710
<hr style="border-top: 1px solid black;"/>		
Gastos financieros		
	-3.874.061	
Reserva legal 10%		
	-1.991.171	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		14.046.478
		5.267.429
Provisión para impuestos 37,5%		8.779.049
UTILIDAD NETA		8.779.049
<hr style="border-top: 1px solid black;"/>		

REPRESENTANTE LEGAL

CONTADOR

**HARINERA SOTOMAYOR
BALANCE GENERAL INICIAL
31 DE DICIEMBRE DE 2004**

CUENTA	PARCIAL	TOTAL
ACTIVOS		
ACTIVO CORRIENTE		
CAJA	5.208.721	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	<u>5.208.721</u>	<u>5.208.721</u>
ACTIVO FIJO		
OBRAS FISICAS Y DIST. EN PLANTA	12.000.000	12.000.000
MAQUINARIA Y EQUIPO	14.000.000	
MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA	1.546.000	
TOTAL ACTIVO FIJO		<u>27.546.000</u>
ACTIVO DIFERIDO		
GASTOS PREOPERATIVOS	2.600.000	
TOTAL ACTIVO DIFERIDO		<u>2.600.000</u>
TOTAL ACTIVOS		<u><u>35.354.721</u></u>
PASIVO		
TOTAL PASIVO		<u><u>19.652.556</u></u>
PATRIMONIO		
Aportes capital socio 1	5.234.055	
Aportes capital socio 2	5.234.055	
Aportes capital socio 3	5.234.055	
TOTAL PATRIMONIO		<u><u>15.702.165</u></u>
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		<u><u>35.354.721</u></u>

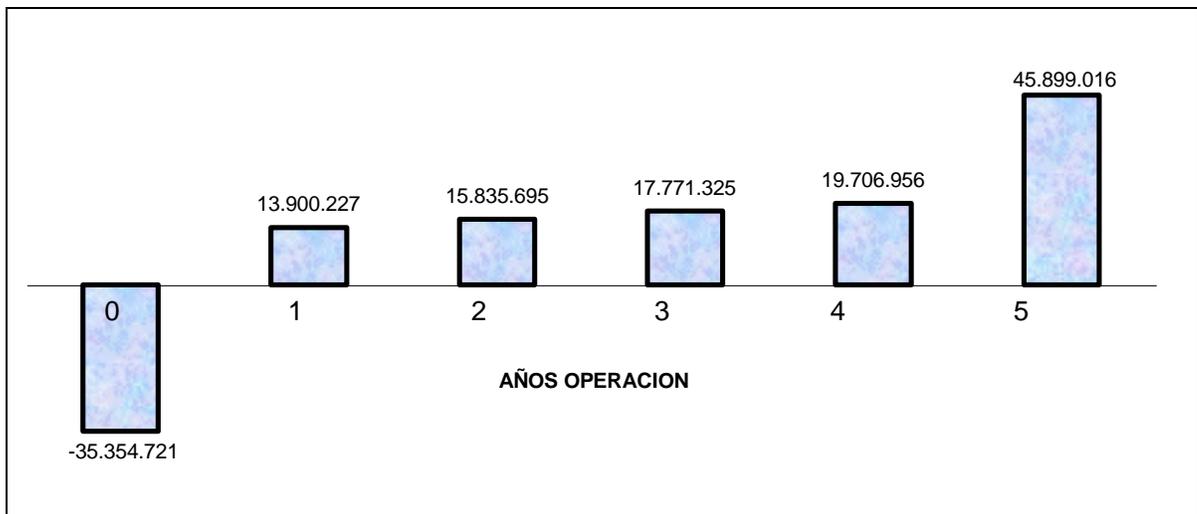
REPRESENTANTE LEGAL

CONTADOR

5. EVALUACIÓN FINANCIERA

Teniendo en cuenta los flujos de fondos tanto en condiciones normales de operación, con financiamiento a través de créditos, para el inversionista como para el proyecto y mediante la fórmula $P = F/(1+i)^n$, una tasa de oportunidad del 12% equivalente a la tasa de captación de las corporaciones privadas, se obtiene el valor presente neto, la relación beneficio costo y la tasa interna de retorno para la cual se utiliza también la interpolación de tasas.

Gráfico 7 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO EN CONDICIONES NORMALES SIN FINANCIACIÓN – TÉRMINOS CONSTANTES 2004 – TIO= 12%



5.1 VALOR PRESENTE NETO

Es el valor que queda luego de la operación del proyecto como ganancia para el inversionista luego de restar a los ingresos obtenidos durante los cinco años la inversión, en dinero de hoy. Se obtiene a partir de poner en valor presente los datos de flujo de fondos y restar las salidas a las entradas.

TASA DE INTERÉS DE OPORTUNIDAD = 12%						
0	AÑOS DE OPERACIÓN					VPN
	1	2	3	4	5	
-35.354.721	13.900.227	15.835.695	17.771.325	19.706.956	45.899.016	
1,00	1,1200	1,2544	1,4049	1,5735	1,7623	
-35.354.721	12.410.917	12.624.119	12.649.278	12.524.127	26.044.335	40.898.055

El VPN del proyecto en condiciones normales deja un valor presente neto o unas utilidades de \$ 40.898.055 por lo que se considera que es viable al ser el VPN mayor que uno.

5.2 TASA INTERNA DE RETORNO

Es la máxima tasa de interés que reporta el proyecto en condiciones normales y se obtiene a partir de la aplicación de la fórmula de $P = F/(1+i)^n$, y también se hace uso del método de interpolación de tasas.

Tasa interpolación = 43%						VPN
ANOS DE OPERACION						
0	1	2	3	4	5	
-35.354.721	13.900.227	15.835.695	17.771.325	19.706.956	45.899.016	
1	1,4300	2,0449	2,9242	4,1816	5,9797	
-35.354.721	9.720.439	7.743.995	6.077.314	4.712.761	7.675.792	575.580

Tasa interpolación = 44%						VPN
ANOS DE OPERACION						
0	1	2	3	4	5	
-35.354.721	13.900.227	15.835.695	17.771.325	19.706.956	45.899.016	
1,0000	1,4400	2,0736	2,9860	4,2998	6,1917	
-35.354.721	9.652.936	7.636.813	5.951.581	4.583.208	7.412.947	-117.236

INTERPOLACION DE TASAS PARA ENCONTRAR LA TIR

DIF ENT. TASAS UTILIZADAS	TIR	SUMA VPN	% DE TOTAL	AJUSTE 1%	TIR
44		117.236	0,17	17	43,83
43		575.580	0,83	83	43,83
1		692.816	1,00	100	

El proyecto en condiciones normales rinde a una tasa del 43,83% lo cual está 31 puntos por encima de la tasa de interés de oportunidad 12%.

5.3 RELACION BENEFICIO/COSTO

Este dato se obtiene a partir de dividir los egresos sobre los ingresos del proyecto en valor presente, lo cual da como resultado una relación.

INGRESOS

TIO=12%

ANOS DE OPERACION DEL PROYECTO						VPN
1	2	3	4	5		
86.284.076	92.446.667	98.609.778	104.772.889	110.936.000		
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168		
77.039.354	73.697.917	70.188.492	66.585.065	62.948.066	350.458.894	

EGRESOS

TIO = 12%

ANOS DE OPERACION DEL PROYECTO						VPN
1	2	3	4	5		
66.372.366	69.094.126	71.816.116	74.538.106	77.260.096		
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168		
59.261.041	55.081.415	51.117.293	47.370.314	43.839.453	256.669.517	

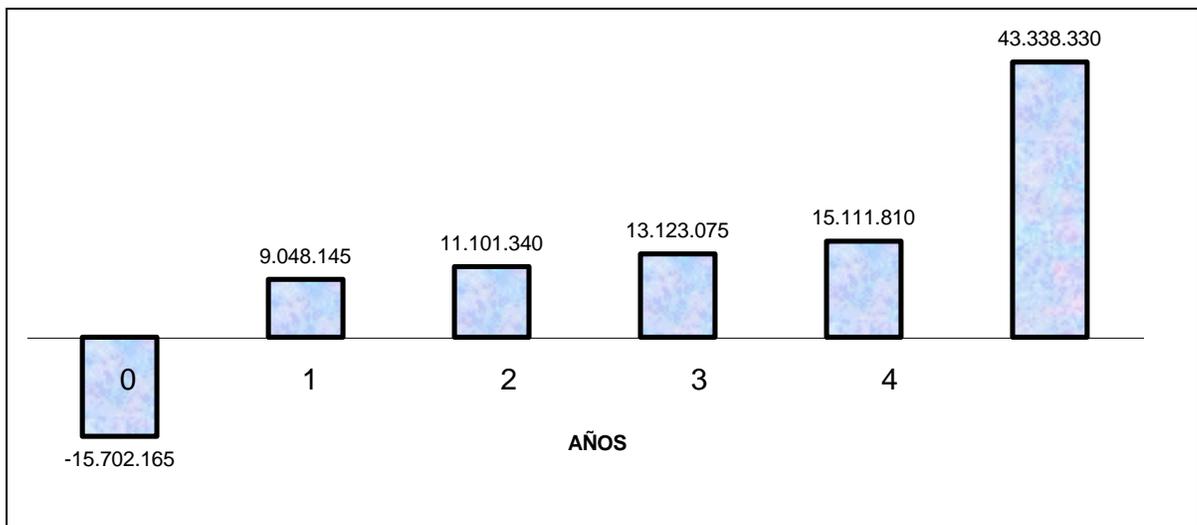
Rb/c = 1,37

Esto significa que por cada peso que se invierte en costos se recupera 37 centavos en ingresos, o riqueza adicional en el corto plazo.

Según el flujo de fondos del proyecto para el inversionista con financiación a través de créditos:

Gráfico 8 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO PARA EL INVERSIONISTA CON FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS

TÉRMINOS CONSTANTES 2004 - TIO 12% - TASA INTERÉS CRÉDITO = 21%



VALOR PRESENTE NETO

TASA DE INTERÉS DE OPORTUNIDAD = 12%						
0	AÑOS DE OPERACIÓN					VPN
	1	2	3	4	5	
-15.702.165	9.048.145	11.101.340	13.123.075	15.111.810	43.338.330	
1,00	1,1200	1,2544	1,4049	1,5735	1,7623	
-15.702.165	8.078.701	8.849.921	9.340.746	9.603.828	24.591.332	44.762.363

El valor presente neto del proyecto con financiación a través de créditos es de \$ 44.762.363, lo cual, está por encima de la unidad haciéndolo viable.

TASA INTERNA DE RETORNO

Tasa interpolación = 74%	AÑOS DE OPERACIÓN					VPN
0	1	2	3	4	5	
-15.702.165	9.048.145	11.101.340	13.123.075	15.111.810	43.338.330	
1	1,7400	3,0276	5,2680	9,1664	15,9495	
-15.702.165	5.200.083	3.666.713	2.491.081	1.648.616	2.717.227	21.556

Tasa interpolación = 75%		AÑOS DE OPERACIÓN					VPN
0	1	2	3	4	5		
-15.702.165	9.048.145	11.101.340	13.123.075	15.111.810	43.338.330		
1,0000	1,7500	3,0625	5,3594	9,3789	16,4131		
-15.702.165	5.170.369	3.624.927	2.448.620	1.611.255	2.640.474	-206.519	

INTERPOLACIÓN DE TASAS PARA ENCONTRAR LA TIR

DIF ENT. TASAS UTILIZADAS	TIR	SUMA VPN	% DE TOTAL	AJUSTE 1%	TIR
	75	206.519	0,91	91	74,09
	74	21.556	0,09	9	74,09
	1	228.075	1,00	100	

El proyecto financiado a través de créditos con una tasa de interés del 21% y a pagarse en cinco años rinde a una tasa del 74,09%, según el flujo de fondos para el inversionista, lo cual, es superior tanto a la tasa de interés del banco como a la tasa de oportunidad (12%).

RELACION BENEFICIO/COSTO

INGRESOS

TIO=12%					
AÑOS DE OPERACION DEL PROYECTO					VPN
1	2	3	4	5	
86.284.076	92.446.667	98.609.778	104.772.889	110.936.000	
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168	
77.039.354	73.697.917	70.188.492	66.585.065	62.948.066	350.458.894

EGRESOS

TIO = 12%					
AÑOS DE OPERACION DEL PROYECTO					VPN
1	2	3	4	5	
-70.246.427	-72.251.541	-74.235.727	-76.191.210	-78.109.710	
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168	
62.720.024	57.598.486	52.839.524	48.420.892	44.321.547	265.900.473

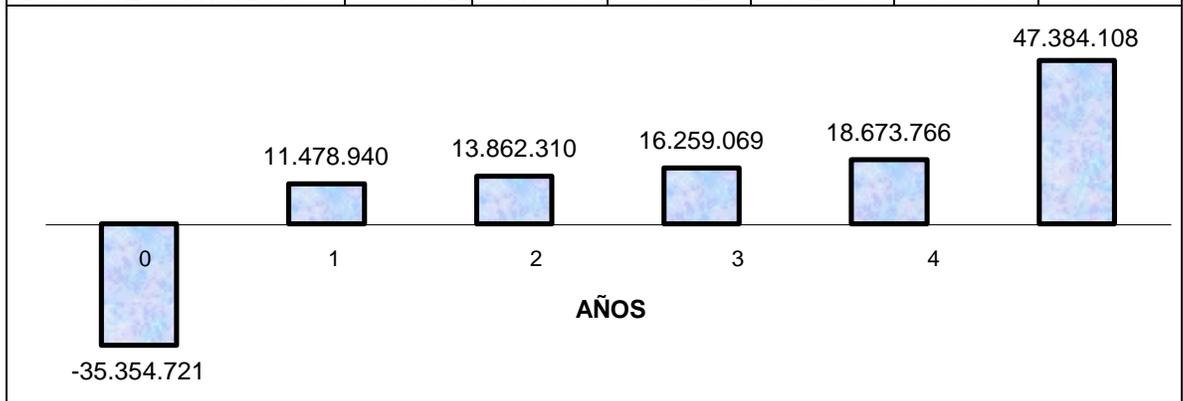
Rb/c = 1,32

El proyecto sigue rindiendo utilidades así sea financiado a través de créditos, de esta manera por cada peso invertido en costos se recuperan 32 centavos de riqueza adicional.

Según el flujo de fondos del proyecto con financiación a través de créditos:

**Gráfico 9 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO CON FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS
TÉRMINOS CONSTANTES 2004 - TIO 12% - TASA INTERÉS CRÉDITO = 21%**

CONCEPTO	IMPLEM	OPERACIÓN AÑOS				
		1	2	3	4	5
INVERSION						
Inversión fija	-27.546.000					
Inversión diferida	-2.600.000					
Capital de trabajo	-5.208.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	
INVERSION TOTAL	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	
VALOR RESIDUAL						
Activo fijo						-20.764.100
Capital de trabajo						-5.208.721
FLUJO NETO INVERSIONES	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-25.972.821
OPERACIÓN						
Ingresos del proyecto		86.284.076	92.446.667	98.609.778	104.772.889	110.936.000
Costos y gastos de operación		-66.372.366	-69.094.126	-71.816.116	-74.538.106	-77.260.096
UTILIDAD OPERACIONAL		19.911.710	23.352.540	26.793.662	30.234.783	33.675.904
Gastos financieros		-3.874.061	-3.157.415	-2.419.610	-1.653.104	-849.613
Reserva legal 10%		1.991.171	2.335.254	2.679.366	3.023.478	3.367.590
UTILIDAD GRAVABLE		14.046.478	17.859.872	21.694.685	25.558.201	29.458.700
Menos imponible 37,5%		5.267.429	6.697.452	8.135.507	9.584.325	11.047.013
UTILIDAD NETA		8.779.049	11.162.420	13.559.178	15.973.875	18.411.688
Mas depreciación		2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600
Más amortización		650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
FLUJO NETO OPERACIÓN		11.778.649	14.162.020	16.558.778	18.973.475	21.411.288
FLUJO FONDOS PROYECTO	-35.354.721	11.478.940	13.862.310	16.259.069	18.673.766	47.384.108



VALOR PRESENTE NETO

TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD = 12%						
0	AÑOS DE OPERACION					VPN
	1	2	3	4	5	
-35.354.721	11.478.940	13.862.310	16.259.069	18.673.766	47.384.108	
1,00	1,1200	1,2544	1,4049	1,5735	1,7623	
-35.354.721	10.249.053	11.050.949	11.572.884	11.867.516	26.887.015	36.272.697

El valor presente neto del proyecto con financiación a través de créditos es de \$ 36.272.697 lo cual está por encima de la unidad haciéndolo viable.

TASA INTERNA DE RETORNO

Tasa interpolación = 39%						VPN
ANOS DE OPERACION						
0	1	2	3	4	5	
-35.354.721	11.478.940	13.862.310	16.259.069	18.673.766	47.384.108	
1	1,3900	1,9321	2,6856	3,7330	5,1889	
-35.354.721	8.258.230	7.174.738	6.054.123	5.002.334	9.131.849	266.553

Tasa interpolación = 40%						VPN
ANOS DE OPERACION						
0	1	2	3	4	5	
-35.354.721	11.478.940	13.862.310	16.259.069	18.673.766	47.384.108	
1,0000	1,4000	1,9600	2,7440	3,8416	5,3782	
-35.354.721	8.199.243	7.072.607	5.925.317	4.860.934	8.810.337	-486.282

Cuadro INTERPOLACIÓN DE TASAS PARA ENCONTRAR LA TIR

DIF ENT. TASAS UTILIZADAS	TIR	SUMA VPN	% DE TOTAL	AJUSTE 1%	TIR
40		486.282	0,65	65	39,35
39		266.553	0,35	35	39,35
1		752.836	1,00	100	

El proyecto financiado a través de créditos con una tasa de interés del 21% y a pagarse en cinco años rinde a una tasa del 39,35%, según el flujo de fondos para el inversionista, lo cual, es superior tanto a la tasa de interés del banco como a la tasa de oportunidad (12%).

RELACION BENEFICIO/COSTO INGRESOS

TIO=12%					
ANOS DE OPERACION DEL PROYECTO					
1	2	3	4	5	VPN
86.284.076	92.446.667	98.609.778	104.772.889	110.936.000	
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168	
77.039.354	73.697.917	70.188.492	66.585.065	62.948.066	350.458.894

EGRESOS

TIO = 12%					
ANOS DE OPERACION DEL PROYECTO					
1	2	3	4	5	VPN
-70.246.427	-72.251.541	-74.235.727	-76.191.210	-78.109.710	
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168	
62.720.024	57.598.486	52.839.524	48.420.892	44.321.547	265.900.473

Rb/c = 1,32

El proyecto financiado a través de crédito aún es rentable y se recuperan 32 centavos de riqueza adicional, por cada peso invertido en costos.

5.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Este proceso se desarrolla para saber si el proyecto resiste una baja en las cantidades de venta, una caída del precio o un incremento en los costos operacionales del proyecto, tal como se indica a continuación.

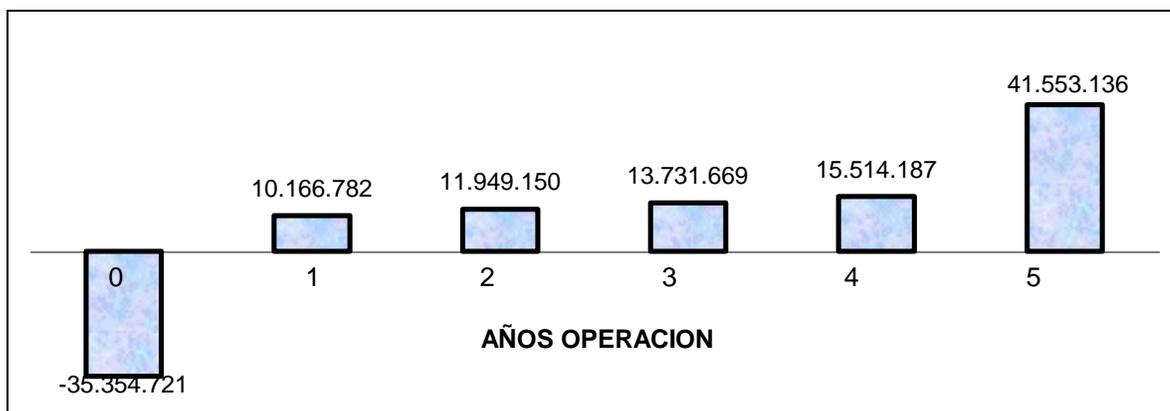
5.4.1 INCREMENTO DE 10% EN LOS COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO

Cuadro 37 PROGRAMA DE COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO ANTE UN INCREMENTO DEL 10% Términos constantes 2004

CONCEPTO	AÑOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO				
	1	2	3	4	5
Costo de producción	12.825.333	13.741.346	14.657.435	15.573.525	16.489.615
Costo de mano de obra	27.622.865	29.595.748	31.568.798	33.541.848	35.514.897
Costo de servicios	1.470.700	1.575.740	1.680.790	1.785.839	1.890.889
Gastos de Administración	17.747.896	17.747.896	17.747.896	17.747.896	17.747.896
Otros gastos Administración	1.874.400	1.874.400	1.874.400	1.874.400	1.874.400
Gastos de ventas	8.168.849	8.168.849	8.168.849	8.168.849	8.168.849
Gastos de depreciación	2.584.560	2.584.560	2.584.560	2.584.560	2.584.560
Total Costos Operacionales	73.009.603	76.003.539	78.997.728	81.991.917	84.986.106

Cuadro 38 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO ANTE INCREMENTO DEL 10% EN LOS COSTOS OPERACIONALES – Términos constantes año 2004

CONCEPTO	IMPLEM	AÑOS DE OPERACION DEL PROYECTO				
		1	2	3	4	5
INVERSION						
Inversión fija	-27.546.000					
Inversión diferida	-2.600.000					
Capital de trabajo	-5.208.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709
INVERSION TOTAL	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709
VALOR RESIDUAL						
Activo fijo						-18.748.000
Capital de trabajo						-5.208.721
FLUJO NETO INVERSIONES	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-23.956.721
OPERACIÓN						
Ingresos del proyecto		86.284.076	92.446.667	98.609.778	104.772.889	110.936.000
Costos y gastos de operación		-73.009.603	-76.003.539	-78.997.728	-81.991.917	-84.986.106
UTILIDAD OPERACIONAL		13.274.473	16.443.128	19.612.050	22.780.972	25.949.894
Reserva legal 10%		1.327.447	1.644.313	1.961.205	2.278.097	2.594.989
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		11.947.026	14.798.815	17.650.845	20.502.875	23.354.905
Menos imponible 375%		4.480.135	5.549.556	6.619.067	7.688.578	8.758.089
UTILIDAD NETA		7.466.891	9.249.259	11.031.778	12.814.297	14.596.816
Más depreciación		2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600
Más amortización		650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
FLUJO NETO OPERACIÓN		10.466.491	12.248.859	14.031.378	15.813.897	17.596.416
FLUJO FONDOS PROYECTO	-35.354.721	10.166.782	11.949.150	13.731.669	15.514.187	41.553.136



VALOR PRESENTE NETO ANTE INCREMENTO DEL 10% EN LOS COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO

TASA DE INTERÉS DE OPORTUNIDAD = 12%						
0	AÑOS DE OPERACION					VPN
	1	2	3	4	5	
-35.354.721	10.166.782	11.949.150	13.731.669	15.514.187	41.553.136	
1	1,3200	1,7424	2,3000	3,0360	4,0075	
-35.354.721	7.702.107	6.857.868	5.970.374	5.110.146	10.368.935	654.710

TASA INTERNA DE RETORNO ANTE INCREMENTO DEL 10% EN LOS COSTOS OPERACIONALES DEL PROYECTO

Tasa interpolación = 33%						
0	AÑOS DE OPERACION					VPN
	1	2	3	4	5	
-35.354.721	10.166.782	11.949.150	13.731.669	15.514.187	41.553.136	
1,0000	1,3300	1,7689	2,3526	3,1290	4,1616	
-35.354.721	7.644.197	6.755.130	5.836.714	4.958.182	9.984.943	-175.554

Tasa interpolación = 32%						
0	AÑOS DE OPERACION					VPN
	1	2	3	4	5	
-35.354.721	10.166.782	11.949.150	13.731.669	15.514.187	41.553.136	
1	1,3200	1,7424	2,3000	3,0360	4,0075	
-35.354.721	7.702.107	6.857.868	5.970.374	5.110.146	10.368.935	654.710

INTERPOLACION DE TASAS PARA ENCONTRAR LA TIR

DIF ENT. TASAS UTILIZADAS	TIR	SUMA VPN	% DE TOTAL	AJUSTE 1%	TIR
33		175.554	0,21	21	32,79
32		654.710	0,79	79	32,79
1		830.264	1,00	100	

RELACION BENEFICIO/COSTO

INGRESOS

TIO=12%						
AÑOS DE OPERACION DEL PROYECTO						
1	2	3	4	5	VPN	
86.284.076	92.446.667	98.609.778	104.772.889	110.936.000		
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168		
77.039.354	73.697.917	70.188.492	66.585.065	62.948.066	350.458.894	

EGRESOS

TIO = 12%						
AÑOS DE OPERACION DEL PROYECTO						
1	2	3	4	5	VPN	
-73.009.603	-76.003.539	-78.997.728	-81.991.917	-84.986.106		
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168		
65.187.146	60.589.556	56.229.022	52.107.345	48.223.399	282.336.468	

Rb/c = 1,24

El proyecto ante un incremento del 10% en los costos operacionales rinde unos ingresos en valor presente de \$26.460.395, con una tasa de rentabilidad del 32,79%, y por cada peso que se coloque en costos rinde 24 centavos de riqueza adicional en el corto plazo.

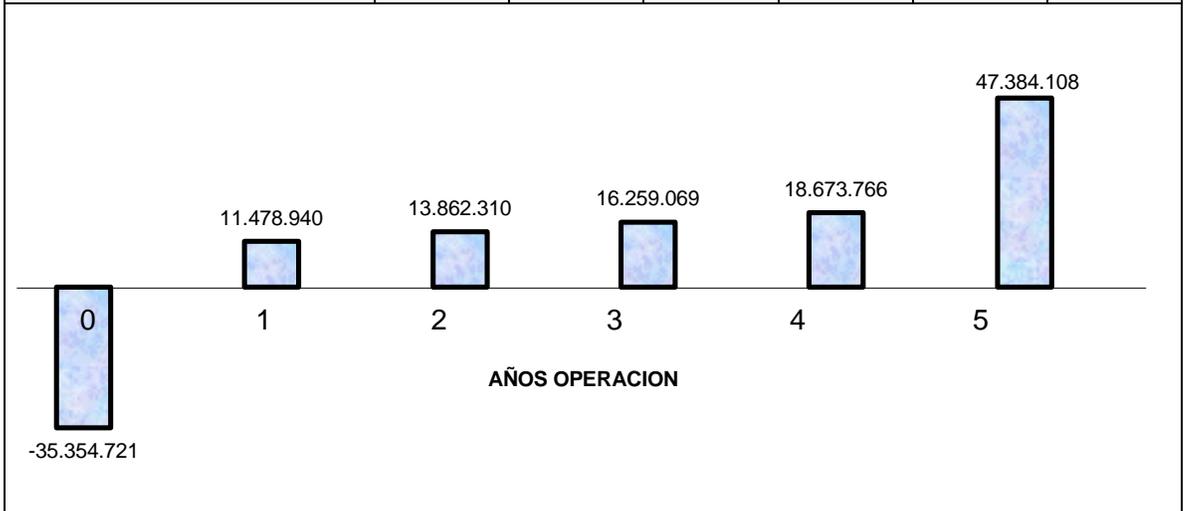
5.4.2 DISMINUCIÓN DE 10% EN LOS INGRESOS OPERACIONALES DEL PROYECTO

Cuadro 39 PROGRAMA DE INGRESOS OPERACIONALES DEL PROYECTO ANTE UNA DISMINUCIÓN DEL 10%

AÑO	CANTIDAD KILOGRAMOS	PRECIO KILO	INGRESO ANUAL
1	33.148	2.343	77.655.669
2	35.516	2.343	83.202.000
3	37.883	2.343	88.748.800
4	40.251	2.343	94.295.600
5	42.619	2.343	99.842.400

Cuadro 40 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO ANTE DISMINUCIÓN DE 10% EN LOS INGRESOS OPERACIONALES

CONCEPTO	IMPLEM	OPERACIÓN					AÑOS	
		1	2	3	4	5		
INVERSION								
Inversión fija	-27.546.000							
Inversión diferida	-2.600.000							
Capital de trabajo	-5.208.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709		
INVERSION TOTAL	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709		
VALOR RESIDUAL								
Activo fijo								-18.748.000
Capital de trabajo								-5.208.721
FLUJO NETO INVERSIONES	-35.354.721	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-299.709	-23.956.721
OPERACIÓN								
Ingresos del proyecto		77.655.669	83.202.000	88.748.800	94.295.600	99.842.400		
Costos y gastos de operación		-66.372.366	-69.094.126	-71.816.116	-74.538.106	-77.260.096		
UTILIDAD OPERACIONAL		11.283.302	14.107.874	16.932.684	19.757.494	22.582.304		
Reserva legal 10%		1.128.330	1.410.787	1.693.268	1.975.749	2.258.230		
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		10.154.972	12.697.086	15.239.415	17.781.744	20.324.074		
Menos imponible 375%		3.808.115	4.761.407	5.714.781	6.668.154	7.621.528		
UTILIDAD NETA		6.346.858	7.935.679	9.524.635	11.113.590	12.702.546		
Más depreciación		2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600	2.349.600		
Más amortización		650.000	650.000	650.000	650.000	650.000		
FLUJO NETO OPERACIÓN		9.346.458	10.935.279	12.524.235	14.113.190	15.702.146		
FLUJO FONDOS PROYECTO	-35.354.721	9.046.748	10.635.570	12.224.525	13.813.481	39.658.866		



VALOR PRESENTE NETO

TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD = 12%						
0	AÑOS DE OPERACION					VPN
	1	2	3	4	5	
-35.354.721	9.046.748	10.635.570	12.224.525	13.813.481	39.658.866	
1,00	1,1200	1,2544	1,4049	1,5735	1,7623	
-35.354.721	8.077.454	8.478.611	8.701.176	8.778.717	22.503.506	21.184.742

TASA INTERNA DE RETORNO

Tasa interpolación = 28%						ANOS DE OPERACION	VPN
0	1	2	3	4	5		
-35.354.721	9.046.748	10.635.570	12.224.525	13.813.481	39.658.866		
1	1,2800	1,6384	2,0972	2,6844	3,4360		
-35.354.721	7.067.772	6.491.437	5.829.108	5.145.923	11.542.249	721.768	

Tasa interpolación = 29%						ANOS DE OPERACION	VPN
0	1	2	3	4	5		
-35.354.721	9.046.748	10.635.570	12.224.525	13.813.481	39.658.866		
1,0000	1,2900	1,6641	2,1467	2,7692	3,5723		
-35.354.721	7.012.983	6.391.184	5.694.595	4.988.205	11.101.758	-165.995	

INTERPOLACION DE TASAS PARA ENCONTRAR LA TIR

DIF ENT. TASAS UTILIZADAS	TIR	SUMA VPN	% DE TOTAL	AJUSTE 1%	TIR
29	165.995	0,19	19	28,81	
28	721.768	0,81	81	28,81	
1	887.763	1,00	100		

RELACION BENEFICIO/COSTO

INGRESOS

TIO=12%					
ANOS DE OPERACION DEL PROYECTO					
1	2	3	4	5	VPN
77.655.669	83.202.000	88.748.800	94.295.600	99.842.400	
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168	
69.335.418	66.328.125	63.169.643	59.926.559	56.653.259	315.413.004

EGRESOS

TIO = 12%					
ANOS DE OPERACION DEL PROYECTO					
1	2	3	4	5	VPN
-66.372.366	-69.094.126	-71.816.116	-74.538.106	-77.260.096	
1,12000000	1,25440000	1,40492800	1,57351936	1,76234168	
59.261.041	55.081.415	51.117.293	47.370.314	43.839.453	256.669.517

Rb/c = 1,23

El proyecto ante una disminución del 10% en los ingresos operacionales rinde a una tasa del 23%, dejando una riqueza adicional en valor presente de \$ 21.184.782, y por cada peso de costos que se coloquen se recuperan 23 centavos en ingresos.

**Cuadro 41 RESUMEN DE INDICADORES
TÉRMINOS CONSTANTES 2004 TIO = 12%**

VARIACIÓN	INDICADORES		
	V.P.N.	T.I.R.	R.b/c
SIN FINANCIACIÓN A TRAVÉS DE CRÉDITOS	40.898.055	43,83	1,37
CON FINANCIACIÓN PARA EL PROYECTO	36.272.697	39,35	1,32
CON FINANCIACIÓN PARA EL INVERSIONISTA	44.762.363	74,09	1,32
DISMINUCIÓN INGRESOS OPERACIONALES	21.184.742	28,81	1,23
INCREMENTO COSTOS OPERACIONALES	26.460.395	32,79	1,24

El proyecto en condiciones normales sin financiación a través de créditos, tal como está planteado presenta un alto rendimiento a partir del monto de la inversión, reportando un valor presente de \$ 40.898.055, después de operar durante cinco (5) años, con una rentabilidad del 43,83% a partir de la inversión, lo cual es beneficioso y realmente llamativo por cuanto la rentabilidad del proyecto está 31 puntos por encima de la tasa de oportunidad referenciada para este proyecto (12%), por ende es de confiar que con una buena gestión el proyecto puede mejorar aún más.

En cuanto a la relación beneficio costo, se tiene que en el proyecto, por cada peso que se invierta en costos, reporta 30 centavos de riqueza adicional en el corto plazo, por lo tanto es un factor que se puede tener muy en cuenta, ya que está por encima de uno y eso indica que el proyecto es viable en cuanto a la gestión de costos.

El proyecto implementado con crédito, al inversionista le rendiría al doble (74,09%) de lo que el banco (39,35%) por colocar su dinero en esta propuesta, por lo que es mejor implementar el proyecto con créditos que con capital propio, puesto que hay mayor rentabilidad de esta forma y se conserva el monto de riqueza adicional por cada peso invertido en costos (32 centavos de riqueza adicional), aunque en dinero siempre será mejor para el inversionista colocar capital propio conjuntamente con el del banco.

Al proyecto lo que más le afecta es una disminución en los ingresos operacionales, sea que se disminuya la cantidad de producción como el precio, por esta parte, el precio está cuadrado de acuerdo a los costos y a las condiciones de mercado, en fin de que el consumidor pueda acceder al producto más fácilmente, aunque para la empresa reporte bajas utilidades, así pues se tiene que realizar una mejor gestión de ventas para subir la producción y evitar que la empresa se quiebre.

En general el proyecto es más rentable si se implementa con créditos, puesto que es más rentable para el inversionista que para el banco, aunque la variación con respecto al montaje con capital propio no es muy notorio; además el proyecto soporta un incremento o una disminución del 10% en los costos e ingresos correspondientemente y aún así sigue siendo rentable y se obtiene una rentabilidad superior a la tasa de oportunidad del 12%.

5.5 INCIDENCIA DEL PROYECTO EN SU ENTORNO.

5.5.1 Efectos externos del proyecto como inversión. Para la implementación del proyecto será necesario realizar una inversión de \$ 35.354.721, de los cuales el 34% será destinado a obras civiles y construcciones; el 40% a maquinaria y equipo, 4,4% para muebles y enseres; 15% en capital de trabajo y 7% son gastos preoperativos. El valor residual del proyecto después de la operación corresponde al 53% del total de la inversión, lo que quiere decir que aún quedarán activos para disfrutar por lo menos cinco años más.

En este sentido el proyecto aporta beneficios a las empresas y personas dedicadas a la construcción y comercialización de maquinaria y equipo industrial de alimentos, y así mismo, esta inversión es capaz de rendir al 70%, y se puede decir que al invertir 36 millones de pesos en este proyecto se crea siete puestos de trabajo con todas las prestaciones sociales de Ley, lo cual cuesta \$ 5.050.674, siendo bastante beneficioso para la sociedad colombiana, ya que serán 7 familias las beneficiarias directas y 35 personas indirectamente beneficiadas a razón de dicha inversión en el proyecto.

5.5.2 Efectos externos del proyecto como programa de producción. La empresa al utilizar la materia prima (plátano) beneficia a los agricultores generando ingresos y desarrollo para algunas regiones.

Inicialmente las amas de casa de Pasto serán los beneficiados, ya que, podrán deleitarse con un excelente producto a buen precio y con capacidad de colmar sus expectativas ayudando al crecimiento de la industria regional de este producto.

La venta del producto beneficiará también a intermediarios proveedores de materias primas y demás insumos para la producción, transportadores y empresas publicitarias. Con el proyecto se ayuda al mejoramiento de la productividad del recurso humano a causa de programas de capacitación que se deben adelantar con el fin de ejecutar procesos.

5.5.3 Efectos sobre el medio ambiente

El proyecto por ser industrial genera contaminación, pero se aminora en la medida que se instale en las zonas permitidas para la industria en este caso, Los Andes Sotomayor como zona proyectada para el montaje del proyecto, no habrá contaminación con desechos tóxicos, ya que la mayoría de los insumos son de carácter natural y biodegradables al medio ambiente en el corto plazo y se pueden disolver en el suelo sin causar perjuicios.

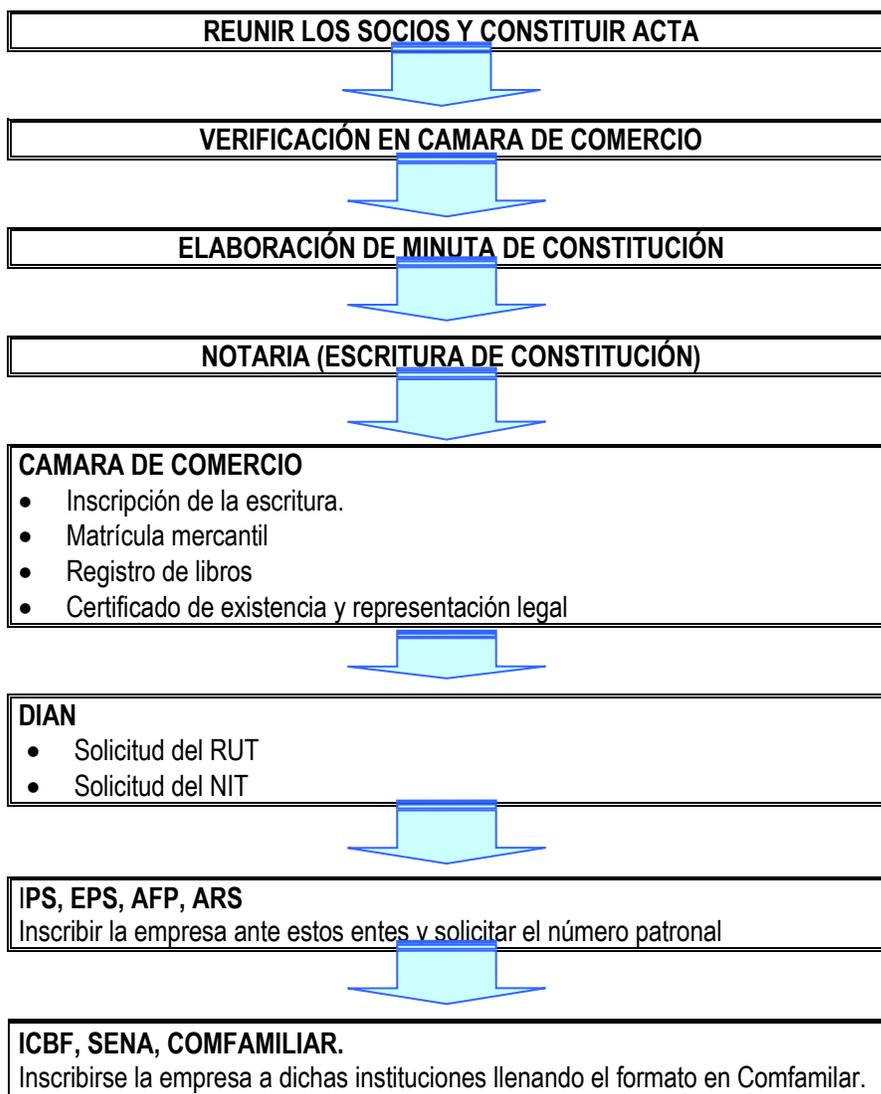
No se producen efectos nocivos al personal, y se tendrá en cuenta de dotarlos de implementos de seguridad adecuados y reglamentarios en el manejo de alimentos como: tapabocas, tapa-oidos, y aplicando las normas de cuidado de higiene y seguridad Industrial, además se inscribirá al personal a una empresa de riesgos profesionales. No existen insumos de manejo peligroso que puedan atentar contra las personas, ni la manipulación o transporte ocasionarán riesgos.

6. PLAN DE IMPLEMENTACION

6.1 TRÁMITES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS.

Con respecto a estos se presenta un gráfico instructivo de los pasos a seguir en la realización de los trámites legales y administrativos necesarios para la puesta en marcha de la empresa.

Gráfico 10 ACTIVIDADES PARA LA LEGALIZACIÓN DE LA EMPRESA



La implementación del proyecto se tiene prevista para el cuarto trimestre del año 2000, tal como se indica en el gráfico siguiente.

Gráfico 11 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

CONCEPTO	MESES DEL AÑO											
	OCT			NOV			DIC					
Estudios de pre y factibilidad	■											
Constitución de la sociedad		■	■	■	■	■						
Tramites legales y administrativos			■	■	■	■						
Construcciones y adecuaciones		■	■	■	■	■	■					
Compra de maquinaria y equipo					■	■	■	■				
Contratación de personal									■	■		
Montaje y prueba de maquinaria							■	■	■	■		
Pruebas de operación y ajuste									■	■	■	
Apertura al público												■

CONCLUSIONES

El estudio de factibilidad para el montaje de una fábrica de harina de plátano en el Municipio de Los Andes Sotomayor, es una alternativa viable y factible de realizar desde el punto de vista, económico, técnico y financiero.

El proyecto cuenta con una demanda suficiente que respalda su apertura ya que en sí se calcula una demanda insatisfecha de 107.924 Kgs. de harina de plátano, además, en promedio la población es de aproximadamente 16.483 familias consumidoras del producto, lo cual permitió que se calcule el montaje de una planta con una capacidad instalada sobre la demanda insatisfecha del 45%, aunque de momento solo se pretenda producir 33.148Kgs.

Teniendo en cuenta los montos de la inversión a realizar, ingresos, costos y gastos operacionales, el proyecto rinde en condiciones normales y sin necesidad de acudir a créditos, beneficios a nivel económico después de haber operado 5 años un valor presente neto de \$ 32.412.624, una tasa de rentabilidad de 36,98% y una relación beneficio costo de 1,30 centavos, esto indica que el proyecto es rentable y viable económicamente, lo cual da una certeza al inversionista de no fracasar en el intento.

El proyecto, es más sensible a una disminución de los ingresos (precio x cantidad), debiéndose tener muy en cuenta el no descuidar las cantidades de venta proyectadas y así mismo cuidar que los costos no impliquen alzas desmesuradas en los precios, en tanto que soporta aún más el incremento de los costos operacionales.

El montaje del proyecto es más rentable realizarlo con dinero obtenido a través de créditos, puesto que la rentabilidad para el inversionista (60,38%), es mayor que la evaluación con el monto total crédito y dinero propio (32,79%).

La tasa de rentabilidad en condiciones normales es alta comparada con la tasa de oportunidad y aún es susceptible de mejorarse, ya que el precio para el intermediario es muy bajo, además no se tiene en cuenta el precio directo de fábrica al consumidor que puede colocarse un 10 a 20% por encima del precio al intermediario, mucho más si es mayorista, esto hará que el punto de equilibrio se logre con la venta de menor cantidad y se obtengan mejores resultados al final.

Los efectos nocivos en el medio ambiente están representados por el uso del polietileno en la envoltura del producto, que en un momento dado se convierte en basura, pero es necesario concienciar a la gente que esto también se puede reciclar. Por otro lado el proyecto influye en el entorno en la medida que se crean 7 empleos directos y un número indeterminado de indirectos.

Por último, el proyecto como ejercicio ha sido un complemento a todo el conocimiento adquirido durante la carrera, lo cual llena todas las expectativas que conminan a continuar alcanzando las pequeñas metas propuestas por el grupo de gestores de esta propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- BACCA URBINA, Gabriel. Evaluación técnica de proyectos. Mc Graw Hill, México, 1998.
- CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. Unisur. Santafé de Bogotá, 1993.
- GUDIÑO CORAL. Contabilidad 2000. Mc Graw Hill, Bogotá, 1998.
- HERNÁNDEZ SAAVEDRA, Roberto y Otros. Proyecto Empresarial Fases Comunes. Unisur. Santafé de Bogotá 1995.
- MIRANDA MIRANDA, Juan José. Los proyectos: La unidad Operativa del Desarrollo, ESAP, Santafé de Bogotá D:C 1993.
- MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de proyectos, MM editores, Santafé de Bogotá D. C. 2001.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, Folletos de información sobre proyecciones de población
- Folleto: legislación Asociativa I, Universidad Santo Tomás de Aquino, Extensión Universitaria, San Juan de Pasto. 2000.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, Normas Colombianas para la presentación de tesis de grado, Santafé de Bogotá: ICONTEC., 2001.
- OSPINA MACHADO Julio Ernesto, Enciclopedia agropecuaria TERRANOVA, Producción Agrícola 1 ediciones TERRANOVA, Santa fe de Bogotá D.C. Colombia, Septiembre de 1998.
- Plan de Ordenamiento Territorial, San Juan de Pasto.
- Plan de Desarrollo del Municipio de San Juan de Pasto, 2001-2003.
- Plan de Desarrollo del Departamento de Nariño. 2001-2003.
- Plan de Desarrollo Municipal de Los Andes Sotomayor 1994.
- GOBERNACIÓN DE NARIÑO, Plan Estratégico de Desarrollo de Nariño 2001
- CAMARA DE COMERCIO, Estudio de Competitividad y perfiles de proyectos de Inversión para Nariño.