

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA  
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE HARINA DE PLATANO EN EL  
MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO**

**MARIA CAMILA CAICEDO CAICEDO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA DE ECONOMIA  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA  
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE HARINA DE PLATANO EN EL  
MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO**

**MARIA CAMILA CAICEDO CAICEDO**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Economista**

**Director de proyecto:  
Dr. VICENTE MARIA FIGUEROA  
Economista**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA DE ECONOMIA  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo son responsabilidad exclusiva de sus autores”

Artículo 1° del acuerdo No 324 de octubre 11 de 1966 emanada por el honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma jurado**

---

**Firma jurado**

---

**Firma jurado**

**San Juan de Pasto, Febrero de 2011**

## DEDICATORIA

A Dios por regalarme la vida, ser mi inspiración y fortaleza día a día dándome a si las fuerzas e inteligencia para salir adelante en todos los momentos difíciles y lograr este propósito.

A mis padres LUZ MARLENE ORTIZ Y SEGUNDO ALI CAICEDO, dos seres maravillosos q me han brindado el mejor ejemplo de superación, su amor, comprensión y confianza.

A mis hermanos ALEX, NORA, ERI9KA, KAREN, por su amor y apoyo constante en los momentos en el q yo mas lo necesite los quiero muxo.

A mi novio JESUS DAVID RENDON, por ese amor y comprensión q siempre me ha brindado por su compañía y soporte en todos esos momentos de crisis por su sinceridad y respeto te amo David.

Les dedico con todo mi amor y muy especialmente este triunfo q obtengo hoy en la larga carrera de la vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por regalarme la vida, ser mi inspiración y fortaleza día a día dándome a si las fuerzas y sabiduría para salir adelante en todos los momentos difíciles y lograr este propósito

En segundo lugar quiero expresar mi más sincero agradecimiento a cuantas personas han colaborado en este trabajo: A mis jurados y asesor de tesis ARMANDO PAZ YAQUENO, IVAN ERAZO Y VICENTE MARIA FIGUEROA, porque con su labor de docente y mucha paciencia, me han introducido en el mundo de la investigación y por aportarme sus conocimientos y dedicación en mi desarrollo académico.

A LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente

A mis PADRES y mis HERMANOS por su disponibilidad y apoyo en todo momento Y principalmente a mi novio JESUS DAVID RENDON, por su optimismo y tesón en los momentos difíciles, porque sin su colaboración y ayuda no hubiera podido realizar este trabajo y por su gran amor.

***Gracias Dios Mio***

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	23
1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACION .....	25
1.1 TEMA.....	25
1.2 TÍTULO .....	25
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	25
1.3.1 Antecedentes.....	25
1.3.2 Situación actual.....	27
1.3.3 Universo de estudio. ....	29
1.3.4 Espacio geográfico. ....	30
1.3.5 Tiempo.....	30
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	31
1.4.1 Sistematización del problema .....	31
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	31
1.6 OBJETIVOS.....	32
1.6.1 Objetivo general.....	32
1.6.2 Objetivos específicos:.....	32
2. MARCO DE REFERENCIA .....	33
2.1 MARCO TEÓRICO .....	33
2.2 MARCO CONTEXTUAL .....	37
2.2.1 Análisis de alternativas de localización:.....	37
2.2.1.1 Localización .....	37
2.2.1.2 Limites. ....	37

2.2.1.3	Población.....	37
2.2.1.4	Hidrografía.....	37
2.2.1.5	División política.....	37
2.2.2	Aspectos sociales.....	38
2.2.3	Cultura y turismo.....	38
2.2.4	Actividades económicas.....	39
2.2.5	Comercio exterior de Nariño.....	40
2.2.6	El plátano. P.....	40
2.2.7	Origen y variedades.....	40
2.2.8	Su mejor época.....	41
2.2.9	Características:.....	41
2.2.10	Como elegirlo y conservarlo.....	41
2.2.11	Propiedades nutritivas.....	42
2.3	MARCO LEGAL.....	42
2.4	MARCO CONCEPTUAL.....	45
3.	METODOLOGIA.....	47
3.1	TIPO DE ESTUDIO.....	47
3.1.1	Análisis de los proveedores.....	47
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
3.2.1	Demanda harina de plátano. en graneros, tiendas de barrios y Supermercados Demanda.....	47
3.3	PROCEDIMIENTOS Y METODOS.....	48
3.3.1	Fuentes de información.....	48
3.3.2	Fuentes terciarias.....	49



3.4	TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	49
4.	ESTUDIO DE MERCADO.....	50
4.1	OFERTA .....	50
4.1.1	Oferta de plátano en el 2008: .....	50
4.1.2	El pronóstico para el 2009. ....	50
4.1.4	Apreciaciones personales.....	52
4.2	DEMANDA .....	53
4.2.1	Demanda proyectada. Volúmenes comercializados de harina de plátano en el municipio de Tumaco .....	53
4.2.1.1	Empresas mayoristas: .....	54
4.2.1.2	Empresas minoristas: .....	57
4.3	DEMANDA INSTITUCIONAL.....	60
4.3.1	Análisis de encuestas: .....	61
4.4	ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION .....	61
4.4.1	Distribución y comercialización. ....	61
4.4.2	Canales de comercialización.....	62
4.4.3	Publicidad. ....	62
4.5	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA .....	62
4.6	COMPETENCIA A NIVEL NACIONAL.....	62
4.7	ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES .....	64
4.8	APRECIACIONES PERSONALES .....	64
5.	ESTUDIO TÉCNICO.....	65
5.1	TAMAÑO DEL PROYECTO .....	65
5.1.1	Disponibilidad de materia prima. ....	65

5.2	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	65
5.2.1	Macro localización. : .....	66
5.2.2	Microlocalización. ....	67
5.3	ANÁLISIS Y TABULACIÓN DE ENCUESTAS DE PLATANO .....	74
6.	ESTUDIO DE INGENIERIA .....	75
6.1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	75
6.2	DISEÑO DEL PRODUCTO.....	75
6.3	OPERACIONES DE PROCESO.....	75
6.3.1	Limpieza general. ....	75
6.3.2	Selección de la maquinaria y equipo .....	84
6.3.3	Diseño del producto .....	85
6.3.4	Salud e higiene del personal:.....	86
6.3.5	Higiene en el área de producción .....	88
6.3.6	Control de plagas.....	88
6.3.7	Control en el empaque.....	88
6.3.8	Control en el transporte .....	89
6.3.9	Distribución de planta .....	89
6.3.10	Materiales de construcción. ....	89
6.3.11	Iluminación y ventilación. ....	90
6.3.12	Áreas de recepción y almacenamiento .....	90
6.3.13	Área de lavado y desinfección de equipos.....	90
6.3.14	Área de proceso o preparación.....	90
6.3.15	Áreas de servido o consumo. ....	90
6.3.16	Áreas de conservación y almacenamiento de productos terminados. ....	91

6.3.17	Áreas de servicios del personal.....	91
6.3.18	Suministro y calidad del agua.....	91
6.3.19	Desechos líquidos, basuras y desperdicios.....	92
6.3.20	Depósitos para materiales y equipos.....	92
6.3.21	Procedimientos para limpieza y desinfección.....	92
6.3.22	Distribución de planta.....	97
6.3.23	Distribución del terreno y la planta física terreno.....	97
6.3.24	Edificios industriales.....	98
6.3.25	Área administrativa.....	98
6.3.26	Materiales de construcción.....	98
6.3.27	Iluminación y ventilación.....	99
6.3.28	Áreas de recepción y almacenamiento.....	99
6.3.29	Área de lavado y desinfección de equipos.....	99
6.3.30	Área de proceso o preparación.....	99
6.3.31	Áreas de servido o consumo.....	99
6.3.32	Áreas de conservación y almacenamiento de productos terminados....	100
6.3.33	Áreas de servicios del personal.....	100
6.3.34	Suministro y calidad del agua.....	100
6.3.35	Desechos líquidos, basuras y desperdicios.....	101
6.3.36	Depósitos para materiales y equipos.....	101
6.3.37	Procedimientos para limpieza y desinfección.....	101
6.4	DISEÑO DE PLANTA - DISEÑO EN 3D.....	102
7.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA.....	107
7.1	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	107

7.2	MANUAL DE FUNCIONES .....	108
7.3	SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	110
7.4	SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN .....	110
7.4.1	Análisis DOFA.....	111
7.4.2	Definición de inversiones y costos a partir de las variables técnicas: ....	115
7.4.3	Inversión en infraestructura de planta:.....	115
7.4.4	Capital de trabajo que se necesita para empezar la comercialización...	116
7.4.5	Harina de plátano que se necesita para producción y comercialización:	117
7.4.6	Inversión en activos intangibles o amortizables: .....	119
7.4.7	Costos de producción y fabricación: .....	121
7.4.8	Otra mano de obra indirecta: .....	121
7.4.9	Costo de SS en la producción o gastos de producción.....	122
7.4.10	Gastos de administración .....	122
7.4.11	Punto de equilibrio .....	124
7.4.12	Pasos para elaborar el punto de equilibrio.....	125
7.4.13	Método para calcular la inversión fija del proyecto .....	127
7.4.14	Costo de operativo anual: .....	128
7.4.15	Programa de ingreso (en términos Corrientes):.....	130
7.4.16	Programa de ingreso (en términos Corrientes):.....	131
8.	EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA.....	134
8.1	VALOR PRESENTE NETO (V.P.N).....	134
8.1.1	Interpretación de los resultados .....	134
8.1.2	Interpretación de la tasa de oportunidad (15%): .....	135
8.1.3	Interpretación de la tasa de retorno (T.I.R.): .....	135

8.1.4	Interpretación de la TIR. ....	136
8.1.5	Evaluación financiera:.....	136
8.1.6	Método para calcular la inversión fija del proyecto al 1er año de inicio	137
9.	EVALUACIÓN ECONÓMICA SOCIAL Y AMBIENTAL .....	140
9.1	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	140
9.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	140
9.2.1	Recurso agua.....	140
9.2.2	Recurso suelo.....	140
9.2.3	Recurso aire. ....	141
9.2.4	Medios socioeconómicos.....	141
9.3	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE AFECTADO .....	141
9.3.1	Residuos sólidos.....	142
9.3.2	Residuos líquidos.....	142
9.4	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	143
9.4.1	Trampa de grasa.....	143
9.4.2	Tanque séptico .....	144
10.	CONCLUSIONES .....	145
11.	RECOMENDACIONES.....	146
	BIBLIOGRAFÍA .....	147
	ANEXOS .....	148

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Flujograma de comercialización de harina de plátano y yuca en el mercado local .....	60
Figura 2. Hectárea localizada en el km 28 frente a la carretera principal .....	68
Figura 3. Diagrama de flujo de proceso para obtención de harina .....	81
Figura 4. Diagrama general de proceso para obtención de harina .....	83
Figura 5. Vista de fachada principal .....	102
Figura 6. Vista de fachada principal .....	103
Figura 7. Vista sin cubierta .....	103
Figura 8. Vista en planta .....	104
Figura 9. Distribución de planta .....	105
Figura 10. Clasificación de las cuentas que conforman la inversión total de un proyecto.....	113
Figura 11. Costos operacionales .....	120

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Total de ventas .....	53
Cuadro 2. Empresas mayoristas - Total de gramos c / mes .....	54
Cuadro 3. Demanda proyectada total de compra a mayoristas .....	55
Cuadro 4. Total de venta al consumidor local.....	56
Cuadro 5. Intermediarios de plátano fresco.....	61
Cuadro 6. Localización del proyecto.....	65
Cuadro 7. Tabla de decisiones .....	67
Cuadro 8. Variedad hartón .....	68
Cuadro 9. Variedad dominico - hartón.....	69
Cuadro 10. Variedad dominico .....	69
Cuadro 11. Tamaño del proyecto .....	69
Cuadro 12. Disponibilidad de materia prima.....	70
Cuadro 13. Ejercicio, análisis .....	70
Cuadro 14. Participación de la empresa procesadora productora de harinas ..	70
Cuadro 15. Participación de la comercialización de plátano .....	71
Cuadro 16. Intermediarios minoristas Plaza de mercado “La Y y La Taguera” ..	72
Cuadro 17. Intermediarios minoristas Plaza de mercado “La Y y La Taguera” ..	73
Cuadro 18. Insumos: inversión en maquinaria .....	85
Cuadro 19. Costo de materiales (1 Año) .....	93
Cuadro 20. Volumen de producción de harina de plátano.....	94
Cuadro 21. Volumen de producción instituciones y plazas de mercado Y la Taguera.....	95
Cuadro 22. Producción ventas en unidades de harina de plátano .....	95
Cuadro 23. Programa de producción de harina de plátano y plátano fresco .....	96
Cuadro 24. Programa de producción de harina de plátano y plátano.....	96
Cuadro 25. Precios de compra 20 INTERMEDIARIOS .....	97

Cuadro 26.	Planta procesadora de harina de plátano y comercializadora de plátano .....	106
Cuadro 27.	Inversión diferida - Harina de plátano .....	114
Cuadro 28.	Participación de la empresa procesadora y transformadora de harinas de Plátano .....	114
Cuadro 29.	Estimación de precios.....	115
Cuadro 30.	Plátano fresco en volumen – pesos.....	116
Cuadro 31.	Materiales directos.....	117
Cuadro 32.	Materiales indirectos .....	117
Cuadro 33.	Inversión en Maquinaria.....	118
Cuadro 34.	Inversión en muebles.....	118
Cuadro 35.	Inversión en intangibles o PRE operativo .....	119
Cuadro 36.	Costo de servicio PCC (primer año de operación).....	119
Cuadro 37.	Inversión en materia prima para un mes.....	121
Cuadro 38.	Inversión en operario de procesos 1er año.....	121
Cuadro 39.	Inversión en terrenos .....	121
Cuadro 40.	Costo de SS de PCC (1er año operación) .....	122
Cuadro 41.	Remuneración personal (1er año) .....	122
Cuadro 42.	Otros gastos de administración .....	123
Cuadro 43.	Amortización gastos diferidos (Términos Corrientes) .....	123
Cuadro 44.	Depreciación sobre el costo ajustado para inversión en maquinaria y equipo .....	123
Cuadro 45.	Depreciación sobre el costo ajustado para inversión en muebles ...	124
Cuadro 46.	Depreciación sobre el costo ajustado para costo de servicio .....	124
Cuadro 47.	Distribución de costos fijos y variables .....	126
Cuadro 48.	Costos totales .....	126
Cuadro 49.	Programa de inversión fija del proyecto.....	127
Cuadro 50.	Costos operacionales anuales.....	128
Cuadro 51.	Inversión en K de W Términos Corrientes .....	129
Cuadro 52.	Valor residual al finalizar el periodo de evaluación - (Términos Corrientes) .....	129



Cuadro 53.	Flujo neto de inversiones sin financiamiento a través de créditos .	130
Cuadro 54.	Presupuesto por venta de producto (plátano fresco) .....	130
Cuadro 55.	Presupuesto por venta de producto harina de plátano (términos corrientes) .....	131
Cuadro 56.	Flujo neto de operación- sin financiamiento mediante créditos (términos corrientes) .....	131
Cuadro 57.	Flujo financiero neto del proyecto .....	132
Cuadro 58.	Flujo financiero neto.....	133
Cuadro 59.	Interpretación de la tasa de retorno .....	136
Cuadro 60.	Indicadores de liquidez .....	136
Cuadro 61.	Flujo financiero neto.....	137
Cuadro 62.	Indicadores de rentabilidad.....	138
Cuadro 63.	Impacto generado por las operaciones del proceso de producción	142

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Grafico 1. Mayores Distribuidores y comercializadores de harina de plátano en el mercado local .....	53
Grafico 2. Comercialización de Productos Elaborados de Harina de Plátano y yuca .....	57
Grafico 3. Compradores de Harina de Plátano .....	57
Grafico 4. Clase de Harina de Compra .....	58
Grafico 5. Frecuencia de Compra de Harina.....	59
Gráfico 6. Organigrama de la planta procesadora .....	107

## LISTA DE FOTOS

	<b>Pág.</b>
Foto 1. Pelado .....	77
Foto 2. Pelado .....	77
Foto 3. Picado .....	78
Foto 4. Deshidratación .....	78
Foto 5. Molienda.....	79
Foto 6. Cernido.....	79
Foto 7. Empaque.....	80

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Formato de encuesta 1 .....	149
Anexo B. Formato de encuesta 2 .....	151
Anexo C. Formato de encuesta 3.....	153

## RESUMEN

Esta propuesta de grado consiste en mirar la viabilidad económica y financiera de comercializar el producto de harina de plátano desde el municipio de Tumaco a los mercados locales y nacionales donde existe una alta demanda de los productos de pan coger y sus agregados en harina de plátano donde su comercialización tiene una gran viabilidad económica y se demuestra sus facilidades de posicionamiento en el mercado.

Al hacer los respectivos cálculos de los indicadores económicos y financieros el proyecto muestra que es viable comercializar el producto de manera económica y financiera dado que durante la vida útil del proyecto el valor presente neto es positivo y la Tasa de retorno excelente, lo cual significa que los dineros invertidos en el proyecto, sin importar de donde provengan tienen una gran rentabilidad. Por otra parte como la TIR es mayor que la tasa de oportunidad se puede afirmar que el proyecto es factible financieramente, Dando a conocer que sus otros estudios realizados de mercado y técnico trajeron a la finalidad de estos procesos su respectiva aprobación y financiamiento.

El estudio de impacto ambiental (EIA) implica la determinación de las consecuencias o impactos ambientales relacionados con actividades o proyectos de desarrollo en cada una de sus etapas. Este estudio de impacto ambiental permite a las empresas y organizaciones plantear estrategias de prevención y mitigación de impactos negativos sobre el ambiente.

Este es un proyecto que merece una inversión, para incentivar a las organizaciones plataneras del municipio de Tumaco, departamental y nacional donde estos generaría nuevos empleos y posibilidad de que las personas dedicadas a la producción y transformación de harina del plátano mejoren su calidad de vida.

## **ABSTRACT**

This proposed degree is looking at the economic and financial feasibility of commercializing the product of banana flour from the town of Tumaco to local and national markets where there is high demand for bread products and aggregates take on banana flour where marketing has a great economic viability and demonstrates its facilities market positioning.

By making calculations we respect economic and financial indicators show that the project is viable way to market the product of economic and financial as during the life of the project net present value is positive and excellent return rate, which means the money invested in the project, regardless of where they come from have a high return. On the other hand as the IRR is greater than the rate of opportunity can be said that the project is financially feasible, emphasizing the fact that their other studies and technical market brought to the purpose of these processes their respected approval and funding.

The environmental impact assessment (EIA) involves determining the consequences or environmental impacts related to development activities or projects in each of its stages. The environmental impact study enables businesses and organizations create strategies for prevention and mitigation of negative impacts on the environment.

This is a project worth an investment, to encourage organizations banana plantations in the municipality of Tumaco, departmental and national levels where they generate new jobs and the possibility that persons engaged in the production and processing of plantain flour to improve their quality of life.

## INTRODUCCIÓN

Este estudio se desarrolla con el ánimo de fortalecer la comercialización y transformación de subproductos derivados del plátano, el fortalecimiento de los proyectos productivos que permitan el beneficio de las comunidades menos favorecidas, por eso en el Municipio de San Andrés de Tumaco, se debe dar especial importancia a proyectos que generen valor agregado con el propósito de mejorar las condiciones de vida de los habitantes y ser competitivos en el mercado local, Departamental y Nacional.

Tumaco ha sido escenario de una gran variedad de conflictos sociales y económicas razón por la cual la economía del municipio es una de las menos desarrolladas del país se caracteriza por la producción de bienes primarios y un incipiente desarrollo industrial.

La falta de agroindustria y empresa productoras y comercializadoras han hecho que el agricultor no tenga mucho interés en la siembra y venta de sus productos de pan coger, la falta de un mercado que les asegure estabilidad en sus precios.

En la actualidad de San Andrés de Tumaco se dieron consecuencias debido a las fumigaciones realizadas para la erradicación de cultivos ilícitos, la enfermedad llamada pudrición de cogollo (PC) en las plantaciones de palma africana han hecho que la economía del municipio este resquebrajada y en el afán del gobierno nacional y local de buscar mecanismo de producción en las zonas afectadas se esta motivando al campesino a la siembra de cultivo de plátano utilizando como sombra lo cual a propiciado que se haya disparado la pudrición del mismo de manera indiscriminada y no existe mecanismo eficiente de distribución que garantice su comercialización, en donde el agricultor pueda sacar su producto con seguridad, estabilidad y precios aceptables, por el cual en ocasiones los agricultores prefieren dejarlo descomponer en las fincas antes que sacarlo del mercado para venderlo a un precio irrisorio que no genere ganancias .

Según la encuesta el precio del plátano oscila entre 15.000 y 18.000 pesos el precio del ciento, valor que en poco recompensa el trabajo y esfuerzo que se requiere para sacar este producto hasta las zonas de distribución.

De ahí nace nuestra necesidad de crear una empresa destinada a la compra de plátano orgánico para la producción y comercialización de harina de plátano como una alternativa de solución para generación de empleo y productividad de la zona, dicha empresa generara seguridad y estabilidad a los agricultores de nuestra región.

En ultimas con el desarrollo de este proyecto se busca lograr la industrialización del plátano en el municipio de Tumaco Nariño, generar ingresos a corto plazo,

mediano y largo plazo para el productor y comunidad en general, mejorando así su calidad de vida, contribuir con la generación de empleos permanentes en la actividad de producción.



# 1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACION

## 1.1 TEMA

Estudio de factibilidad

## 1.2 TÍTULO

Estudio de factibilidad para el montaje de una empresa productora y comercializadora de harina de plátano en el municipio de San Andrés de Tumaco

## 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

**1.3.1 Antecedentes.** En Colombia, la producción de plátano representó el 12,5% del valor de la producción agrícola sin café, y el 20% del total de cultivos permanentes, El plátano de exportación ocupa el 0.4% del área agrícola total y el 0.4% de la producción del país, mientras que el plátano de consumo interno lo hace con el 9.9% del área y el 12.8% de la producción. Mientras que el plátano (consumo interno y exportación) obtuvo un área total de cultivo 397.378 ha y un nivel de producción de 3.348.334 toneladas en el 2004.

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura, de un total de 397,377 hectáreas de plátano en el año 2004, 17.124 (4.3%) correspondían fundamentalmente a cultivo para exportación, y 380,253 (95.6%) para el consumo doméstico, este último con un rendimiento promedio de 8.2 to/Ha, y un total de producción de 3.154.886 toneladas de fruto. El cultivo para consumo interno ha decrecido, aunque de forma marginal en -0.2% en el área cultivada y crecido en 3% en la producción, mientras que el plátano de exportación muestra un aumento de 6.1% en el área de cultivo y de 10.1% en la producción.

Los tres grandes sectores que consumen más del 80% de la producción nacional son, en orden de importancia, los hogares rurales, los hogares urbanos y los restaurantes; menos del 1% es consumido por la industria y las pérdidas por comercialización y transporte se estiman en 12%. El área cultivada en plátano total en Colombia, un 87% se encuentra como cultivo tradicional asociado con café, cacao, yuca y frutales, y el 13% restante está como monocultivo tecnificado.

Las exportaciones de plátano crecieron en volumen 2.6%, en el periodo 1995-2004, pasando de 95.651 toneladas a 126.102 toneladas, y se dan para abastecer la demanda de comunidades étnicas de origen latinoamericano y caribeño, y en menor medida africanos, establecidas en Estados Unidos y Europa. Las

importaciones colombianas de plátano son marginales en cuanto a su valor, aunque son crecientes y se han presentado coyunturalmente desde Ecuador y Venezuela.

En la cadena productiva, se destacan cuatro eslabones básicos: los agricultores o productores primarios, los comercializadores que abastecen el mercado interno, los industriales y los exportadores. A su mismo alrededor de la actividad productiva o comercial desempeñada por cada uno de estos eslabones, existen diversas actividades económicas conexas, que se sustentan en la prestación de servicios de apoyo o en el suministro de materiales e insumos necesarios para el desarrollo de las actividades de la cadena productiva platanera, tales como proveedores de insumos, empresas prestadoras de servicios y actores de la institucionalidad estatal y paraestatal que suministran servicios de apoyo tecnológico, comercial, etc.

En cuanto a los procesos que sigue el circuito de la cadena productiva del plátano, el eslabón primario se origina en las fincas productoras en las cuales se obtiene el producto en fresco, el cual después del manejo de poscosecha, inspección, selección y clasificación es llevado al mercado nacional, e internacional, para ser consumido en fresco o para ser utilizado en la agroindustria como materia prima para la fabricación de plátanos deshidratados o congelados, harinas, alimentos concentrados para animales. Estos productos industriales son distribuidos de acuerdo a sus características en los mercados nacionales e internacionales por distribuidores mayoristas y minoristas hasta llegar al consumidor final. El producto en fresco se comercializa especialmente en Estados Unidos y La Unión Europea.

El plátano (de consumo interno y exportación) alcanzó un área total de cultivo de 398.329 Hectáreas y un nivel de producción de 3.346.416 toneladas en el 2004, para el 2007 se habla de un total de 400.000 hectáreas sembradas. La producción de plátano en Colombia ha sido un sector tradicional de economía campesina de subsistencia para pequeños productores, de alta dispersión geográfica y, en una gran proporción asociada a otros cultivos como el café, el cacao, la yuca y frutales, sólo un 13%, está como monocultivo tecnificado. Según datos del ICA, en el municipio de Tumaco existen 4288 hectáreas sembradas de plátano como monocultivo y 10.000 hectáreas del mismo se utilizan como sombra para los cultivos de cacao.

En cuanto al eslabón primario, de la producción mundial de plátano sólo se comercia cerca del 1% en el mercado internacional. Según los datos de la FAO, Colombia aparece como el primer exportador mundial de plátano, seguido de Ecuador, Guatemala y República Dominicana. El país exporta en la actualidad aproximadamente el 4% de la producción nacional. En cuanto a los productos agroindustriales el comercio de éstos tampoco es significativo. Se trata principalmente de transacciones de harina, sémola y polvos de plátano, cuyas

exportaciones en el 2004 no superaron los US\$ 2 Millones, mientras las importaciones tan sólo representaron US \$ 15 Millones.

El cultivo de plátano en Colombia, ha sido un sector tradicional de economía campesina, de subsistencia para pequeños productores, de alta dispersión geográfica y de gran importancia socioeconómica desde el punto de vista de seguridad alimentaria y de generación de empleo. Se estima que del área cultivada en plátano en Colombia, un 87% se encuentra como cultivo tradicional asociado con café, cacao, yuca y frutales, y el restante 13% está como monocultivo tecnificado.

Las regiones del Golfo de Urabá y el nororiente del departamento del Magdalena, sobresalen por el grado de especializado que han alcanzado en la producción y exportación de banano y plátano con altos niveles de productividad e integración de los productores y comercializadores, entre otras razones, gracias a las ventajas comparativas de localización y calidad de los suelos con respecto a otras zonas productoras del mundo. Sin embargo, los problemas fitosanitarios y los bajos niveles de inversión en el cultivo, en labores como la adecuación de fincas, renovación, fertilización, y drenaje, son las principales causas de pérdida competitiva en los mercados internacionales, pues han afectado seriamente la productividad de los cultivos y la calidad de la producción para exportación.

En el mercado nacional ha habido una recuperación importante del nivel de producción de plátano para consumo interno en los últimos años. Sin embargo, el crecimiento desordenado de la producción para el mercado nacional, lo satura y golpea seriamente la rentabilidad del cultivo. A nivel Nacional no se encuentran registros sobre la evolución de la agroindustria del plátano, solo se sabe que los departamentos del Quindío, Valle y Risaralda son los que mas avances han tenido en esta área, sin embargo en la mayoría de los casos las fabricas o plantas de producción son empresas familiares y que realizan sus procesos de manera artesanal, por ende no tienen gran relevancia en el mercado ni marcas posicionadas.

La mayoría de productos derivados de la agroindustria que se producen en la Región, son comercializados principalmente en el mercado Nacional en Cali, Bogotá, Medellín y ciudades intermedias; un bajo porcentaje es exportado desde otros puertos, a Europa, México y Brasil.

**1.3.2 Situación actual.** El Municipio de Tumaco se enfrenta a una de las crisis sociales y económicas más grandes de los últimos tiempos, debido a la pérdida de la producción de la palma africana, por la siembra de cultivos ilícitos y la incursión de grupos ilegales al margen de la ley; situación que ha afectando principalmente el desarrollo productivo de la región, caracterizada por la producción de bienes primarios y desarrollo industrial.

Los agricultores de la región, se han visto en la necesidad de sustituir el cultivo de la palma de aceite por cultivos alternos provenientes de la siembra de cacao, plátano y yuca, los cuales están generando posibles soluciones económicas para la crisis por la que atraviesa. Pero la siembra de estos no garantiza seguridad ni estabilidad en precios, ya que en ocasiones los agricultores prefieren dejar descomponer su producción en las fincas antes que sacarlos al mercado y no venderlos a precios que no generan ningún tipo de rentabilidad ni recompensa al trabajo y el esfuerzo realizado. Además de la falta de generación de opciones de utilización e industrialización para dar valor agregado a los productos.

Se suma a esto, la falta de agroindustria y empresas comercializadoras provocando en el agricultor el desinterés en la siembra y venta de sus productos, a falta de un mercado que les asegure estabilidad y precios justos.

En Colombia, la ampliación de la demanda por productos procesados se ha visto favorecida por el crecimiento de la población urbana y el aumento en los ingresos per cápita que ha generado cambios en la dieta alimenticia. Así mismo, la presencia más activa de la mujer en el mercado laboral y la disminución en el tiempo destinado para preparar los alimentos han presionado la demanda de alimentos de fácil preparación. La rápida expansión de la industria de comidas rápidas, tanto de cadenas locales como extranjeras ha sido también un factor influyente en la demanda de productos procesados.

Por lo anterior consideramos que la harina de plátano es muy necesario en el mercado ya que el plátano es uno de los productos esenciales en la dieta de los tumaqueños, actualmente cada tumaqueño consume en promedio 72 kg por año. Aunque la harina de plátano es un producto que gusta a la mayoría de colombianos, muchos no lo consumen porque no saben prepararlo y la población restante no lo hace porque la preparación del mismo demanda mucho tiempo y al final algunos no obtienen el producto deseado, de igual forma la incursión de la mujer en el mercado laboral no deja tiempo suficiente para las horas de almuerzo, por ende se hace necesaria la creación de un producto que sea del gusto de la mayoría de las personas, cuya preparación no demande mayor tiempo, (la harina de plátano esta listo en menos de 2 minutos), que nos haga la vida mas fácil y que satisfaga una necesidad general.

Cabe mencionar que la presentación de esta idea de negocios es una forma de generar empleo en esta zona golpeada por la violencia y la falta de oportunidad laboral, donde los estudios pertinentes darán ha conocer la gran oferta y demanda que existe en el municipio de Tumaco. Logrando posibilitar a los tumaqueños esta empresa en cuanto a su producción de harina y su comercialización realizada en Tumaco – Nariño.

El consumidor de harina de plátano esta en casi todas las edades de 2 a mas de 85 años, son personas generalmente ocupadas, con poco tiempo para preparar alimentos, generalmente son trabajadores, oficinistas y ejecutivos.

En su mayoría son personas con vida familiar y laboralmente activas, con una situación económica estable, pertenecen a diferentes estratos sociales, en especial oscilan entre los estratos 1 y 3, con ingreso promedio mensual al salario mínimo vigente.

Lo que pretendemos con este proyecto es comercializar un producto de la región para estabilizar los precios del plátano y generar un valor agregado en el mercado, debido a la gran sobre producción de este producto donde se da una desestabilización en cuanto a la salida de esta fruta al mercado.

**1.3.3 Universo de estudio.** La población consumidora permite cuantificar la oferta tanto del mercado local como nacional y los compradores DE HARINA DE PLATANO, que permiten cuantificar la demanda final del producto de igual manera los intermediarios minoristas y mayoristas que intervienen en la compra de plátano hacen su respetiva intervención ya que ellos colocan el precio de compra y el de venta son: 20 intermediarios los cuales vienen de las diferentes zonas del municipio de Tumaco que le compran a los campesinos de la región de Robles , Tablón dulce , Tablón salado , Imbili y Caunapí.

Para la realización de los diferentes estudios se tendrán en cuenta el de mercado objetivos a realizar con la permanente revisión de encuestas, donde se recogerá la información pertinente dando a conocer la verdadera oferta y demanda que existe de la HARINA DE PLATANO, y PLATANO FRESCO, en el mercado local de San Andrés de Tumaco.

Se realizaran encuestas de trabajo de campo en algunos sectores de la población de Tumaco, donde se identifiquen las tendencias del consumo de harina, tanto de plátano , demostrando la factibilidad para sus respectivas realización de su producción y comercialización del producto ELABORADOS HARINA PLATANO, se demostrara que hay demanda de harina asegurando la realización de los diferentes estudios lo que demuestra que si es factible la realización de la investigación de mercado; este producto logro satisfacción de comercialización por su gran oferta que existe en el mercado ya que los comerciantes están dispuesto a comprarle a la empresa en el momento que este constituida .

Se realizaran encuestas a supermercados, graneros y tiendas de barrios, los que representan mayor demanda de consumo de harina de plátano, donde se demuestre que existe una gran demanda de la compra de harina de plátano, las cuales son procedentes de diferentes distribuidores y comercializadores de harina de plátano como son: CALI MARINA- SURTIPLATANO- SIETE ESPECIES-

DELIPLATANO, los cuales están posicionadas en el mercado local de San Andrés de Tumaco con procedencia de pasto y Cali.

Con este estudio se demostrara cuanto se esta comprando de harina de plátano, quien la está comprando, quien la esta comercializando y quien la está consumiendo, cada cuanto la compran, en que presentación la compran, a qué precio la compran, cual es el volumen mensual de harina de plátano.

**a. Comercialización y distribución de plátano fresco:** Se demostrara la oferta y demanda que se cuantifica en la venta y compra de PLATANO FRESCO en el mercado local, donde este estudio demuestre que existe una considerable demanda para la comercialización de este producto ya sea en calidad de plátano fresco o plátano deshidratado, donde se le aplicarían procesos de valor agregado como procedimientos de desgajados, lavados en el proceso de piedra alumbre, tratados y empacados por cada ciento de plátano.

Para este estudio se realizaran cincuenta encuestas dirigidas a comercializadores minoristas y mayoristas, donde se demostrara la verdadera factibilidad de la oferta y demanda que existe en el mercado local, donde esta demanda esta cuantificada por la oferta que se genera a través de las Instituciones como son: CENTRO CARCELARIO DE BUCHELY- HOSPITAL SAN ANDRES DE TUMACO, BATALLON DE INFANTERIA DE MARINA, CENTRO HOSPITAL DIVINO NIÑO, INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR , y comercialidades de la plaza de mercado "Y", y la Taguera.

Se harán diferentes estudios los cuales se cuantificaron, se tabularan y se graficaran, donde se demuestre que existe una demanda no satisfecha, con la venta y compra del plátano fresco.

Con este estudio se demuestra que la planta productora, comercializadora y distribuidora es factible desde el punto de vista del mercado y se requiere poner en marcha los debidos procesos de estudio de mercado para seguir con sus investigaciones pertinentes a sus procesos requeridos.

**1.3.4 Espacio geográfico.** El lugar en donde se va a desarrollar la investigación es en el Municipio de Tumaco.

**1.3.5 Tiempo.** La investigación hará corte al año 2009 y para el desarrollo de la investigación se emplearan los meses desde abril 2010 a noviembre del mismo año.

## 1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Cuál es la viabilidad económica y financiera para producir y comercializar el plátano fresco en harina en el municipio de San Andrés de Tumaco?

### 1.4.1 Sistematización del problema:

- ✓ ¿Cómo es el mercado?
- ✓ ¿Cuál es el proceso de producción y comercialización del proyecto?
- ✓ ¿Que aspectos administrativos necesita el proyecto?
- ✓ ¿Qué recursos financieros sociales requiere el proyecto?
- ✓ ¿Cuál es la evaluación financiera, económica y social del proyecto?

## 1.5 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad en San Andrés de Tumaco, debido a las fumigaciones realizadas para la erradicación de los cultivos ilícitos, la enfermedad llamada pudrición del cogollo (p.c) en las plantaciones de palma africana, han hecho que la economía del Municipio se vea afectada y en el afán del gobierno Nacional de buscar el rescate de la producción en las zonas afectadas; está motivando al campesino a la siembra del cultivo de cacao y por estrategia de siembra, el plátano es utilizado como cultivo alternativo además de generar seguridad alimentaria también produce sombra que favorece el crecimiento del cacao, lo cual ha propiciado la sobreproducción del mismo. Provocando un escenario desconsolador al pequeño y mediano productor, donde no existe un mecanismo eficiente de distribución que garantice su comercialización.

En este estudio de factibilidad se pretende demostrar la viabilidad económica y social al transformar el plátano para la obtención de harina, además de definir un mercado que garantice la comercialización de este producto. Para ello, es importante realizar los respectivos análisis de la oferta y demanda las cuales nos permiten determinar el volumen, y así cuantificar los verdaderos índices o niveles de producción de plátano que existen en la Región. Lo que nos va a permitir que el estudio del mercado y el técnico nos priorice la localización, el tamaño e ingeniería del proyecto.

De allí nace la necesidad de adecuar una planta procesadora de plátano para la producción de harina a partir de subproductos, para la producción y comercialización, como alternativa de solución para la generación de empleo y estabilidad a los agricultores de nuestra región, en cuanto a precios se refiere.

Con el desarrollo de este estudio, se busca lograr la industrialización del plátano en el Departamento de Nariño, generar ingresos a corto plazo, mediano y largo plazo para el productor, mejorando así su calidad de vida, contribuir con la generación de empleos permanentes en las actividades de producción, compra, comercialización e industrialización del plátano que contribuya al desarrollo de nuestra Región.

## **1.6 OBJETIVOS**

**1.6.1 Objetivo general.** Realizar el estudio de factibilidad para determinar la viabilidad de la producción y comercialización del plátano fresco en harina de plátano en el Municipio de San Andrés de Tumaco.

### **1.6.2 Objetivos específicos:**

- ✓ Realizar el estudio de mercado del proyecto
- ✓ Realizar el estudio técnico
- ✓ Realizar el estudio administrativo.
- ✓ Realizar un estudio financiero.
- ✓ Realizar la evaluación financiera, económica y social del proyecto.



## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 MARCO TEÓRICO

A nivel mundial, la producción agropecuaria tiende a sufrir un decremento en su desarrollo industrial y artesanal a causa de los desequilibrios sociales, en donde se hace evidente el abandono que ha sufrido el campo durante varias décadas, suscitado por estados migratorios masivos del campo a la ciudad, en busca de un mejor vivir o por verse forzados a desplazarse por la violencia.

La utilización industrial del plátano por parte de fábricas de pequeña y gran escala han ido creciendo en el última década. A pesar del abandono que ha sufrido el campo, este cultivo ha dejado de ser un cultivo de subsistencia para transformarse en un cultivo orientado al mercado que proporciona la materia prima para la manufactura de productos alimenticios para aplicaciones industriales.

En este estudio de producción de harina de plátano para consumo humano, el modelo Productivo—organizativo es aplicable, dado que permite una adaptación a contextos particulares y a culturas y políticas propias del sector agropecuario para optar, así, a prácticas organizativas propias del entorno con ajustes de avances tecnológicos que propendan a elevar la calidad de vida de la región, siendo los más favorecidos los pequeños productores de latifundios, en donde se ubica el 90% de los campesinos en el caso colombiano.

En el municipio de Tumaco, el sector agropecuario constituye aún la principal fuente de empleo y de seguridad económica para la población rural, pero las profundas iniquidades han hecho de éste un sector en atraso, quizás porque su tecnología o los medios para obtenerla se han hecho cada vez más inalcanzables. En consecuencia, los esfuerzos de desarrollo del campo para consolidar una economía agrícola para la producción campesina se han visto afectados, razón por la que la dinámica en la prestación de servicios técnico, comercial y en el sistema de procesamiento y transporte, han permanecido en estado latente al atraso, a lo largo de las distintas cadenas productivas. el cual busca procesar la materia prima del plátano en un producto (harina de plátano) de mayor Durabilidad y preservación para su comercialización, hecho que debe apuntar hacia una actividad económica que genere un mayor espacio competitivo para así penetrar, mantener y crecer en el mercado.

Según Meredith, la función de mercadotecnia se orienta a la adecuación de fuerzas y habilidades a las necesidades del mercado, y los principales puntos de contacto entre mercado y operación se presentan en todo el sistema de producción-, de ahí, que las actividades de negocio diseñadas para planear, fijar precios, promover y distribuir bienes y servicios que satisfagan las

necesidades de los clientes actuales y potenciales, deben permitir dar a conocer la actividad económica que realiza una empresa.<sup>1</sup>

De hecho, es importante que mercadotecnia y operaciones trabajen estrechamente para entregar un artículo con valor agregado a sus clientes, es así, en el caso del presente estudio, cuyo objeto es realizar un estudio de factibilidad en donde ésta y el sistema de operaciones permitan establecer, mediante un estudio financiero, técnico y de mercado, las condiciones requeridas para montar una planta procesadora de harina de plátano, apta para el consumo humano. Es aquí donde la conformación de una empresa estructurada con alta tecnología permitiría transformar la materia prima del plátano y darle un valor agregado de alta durabilidad y calidad en el consumo, hecho que hace de este producto una acción competitiva por su mejor calidad, que permite ofertar con precios más bajos.

Marketing es un proceso social que orienta el servicio hacia la satisfacción de las necesidades y deseos del individuo y organizaciones, en un intercambio voluntario y competitivo de productos y servicios generadores de utilidades.

*“La función del marketing en una empresa cualquiera es identificar plenamente las dimensiones de acción y de análisis en un ambiente productivo”<sup>2</sup>.*

Existen dos tipos de marketing: operativo y estratégico. En el área operativa de la productividad aplicada al procesamiento del plátano en harina, su función principal es determinar el costo de su producto o servicio durante el diseño de avanzada y la ingeniería del proceso. Se dice que el 70% del costo de un producto / servicio se acumula en la fase del diseño de ingeniería, esto es, que cualquier cosa que suceda después de este punto puede afectar el costo sólo en un 30%. Por lo tanto, es importante que todas las partes interesadas en la investigación apoyen su estudio en la mercadotecnia, haciendo mayor énfasis en el diseño de ingeniería con una participación activa que determine el equipo de diseño.

La gestión de análisis sistemático y permanente de las necesidades en el mercado hacen correspondencia con Marketing Estratégico, es decir, mediante éste se desarrollan conceptos de productos rentables designados a grupos de compradores específicos, que presentan cualidades distintas y que lo diferencian de los competidores inmediatos, dándose en éste una ventaja competitiva.

Atendiendo las acciones requeridas para llevar a cabo un estudio de factibilidad en donde posiblemente la eficacia y el éxito conlleven a penetrar y difundir una

---

<sup>1</sup> MEREDITH R, Jack. Administración de las operaciones. un énfasis conceptual 2<sup>a</sup> ed. México: Limusa S.A., 1999. p. 60.

<sup>2</sup> PLUCKNETT, D; PHILLIPS, T. y KAGBO, V. Cassava Development Strategy: Transforming a Traditional Tropical Root Crop. s.n. 2010. p 80.

sostenibilidad en el ambiente de oferta y demanda, se requiere profundizar en un estudio de mercado.

*“En lo relativo a los aspectos técnicos, estos se apoyan en estudios que permiten la transferencia y validación de tecnología especializada en comercialización, prácticas adecuadas en el manejo de productos, aplicar inteligencia de mercados e información de precios. La transferencia de los conocimientos sobre reducción de pérdidas post-cosecha y uso de paquetes tecnológicos aplicando conceptos técnicos en capacitación y adiestramiento para la transformación de la materia prima, motivan e incentivan la producción agro-alimentaria, ya sea como producto o como subproducto, que generen excedentes económicos y mejoren las condiciones socio-económicas de la población rural”.*<sup>3</sup> Por otra parte, propenden por la modernización y diversificación de los mercados, así como la difusión de tecnología de avance en mercadeo de productos agropecuarios y capacitación, para mejorar la colocación de los volúmenes de producción.

Por lo anterior, se requiere establecer cuatro aspectos que determinan la creación de un valor superior, susceptible de aplicación al cliente. Orientación–cliente final. Supone una buena capacidad de comprensión y anticipación de sus necesidades en todos los niveles, generando utilidades para los usuarios. Orientación–cliente intermediario. Implica tratar a los distribuidores como clientes y no como simples colaboradores e intentar identificar sus necesidades específicas. Orientación–competidores. Implica el conocimiento de los puntos fuertes y débiles de los, anticipar sus acciones y reacciones. Coordinador inter-funcional. Implica la difusión de informaciones sobre el mercado a todos los niveles de la empresa, participando activamente en otras funciones de análisis de problemas y necesidades de los consumidores. La función del marketing en la economía, es la de organizar el intercambio voluntario y Utilidades de estado.

Es el conjunto de transformaciones de materiales destinadas a poner los bienes en condiciones de consumo, acondicionamientos, surtidos, etc.

Utilidades de lugar. Transformaciones especiales tales como: transporte, la distribución geográfica, etc.

Utilidades de tiempo. Son transformaciones temporales como almacenaje, que permiten la disponibilidad de bienes deseados por el comprador.

En el proceso de fortalecimiento socio-empresarial, es la etapa que permite el éxito del proyecto de mercadeo agropecuario porque en él se genera un proceso auto-sostenido de desarrollo mediante un plan de capacitación socio-empresarial y

---

<sup>3</sup> REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Reglamento Operativo. Serie Fortalecimiento Institucional. Santa Fe de Bogotá: s.n. 1995. p 15.

el impulso de estrategias de organización y participación que apuntan hacia la consolidación de formas asociativas.

La estrategia de organización tiene como objeto promocionar el conocimiento para los productores, distribuidores y compradores, para propender hacia una participación e inserción de las comunidades rurales en el proceso tecnológico de la comercialización, para que sean estos los que implementen y difundan su importancia y se integren a las entidades que promueven la producción agro-industrial.

Marketing tiene una función en la economía muy importante, no solamente por el hecho de que asegure el eficiente encuentro entre la oferta y la demanda, sino también porque conecta el círculo virtuoso socioeconómico, estimulando la innovación y las actividades emprendedoras.

En lo relativo al análisis financiero, la reactivación del sector agropecuario contribuye significativamente a lograr los propósitos de estabilización económica previstos. La gran volatilidad que hoy caracteriza el mercado internacional de capitales hace que en una economía con desequilibrios tan altos, como la nuestra, existan riesgos considerables de fuertes ajustes cambiarios. Si el peso de las importaciones en la oferta interna de alimentos es alto y si los precios de estos contribuyen significativamente a la inflación, el impacto que podría ocasionar una devaluación brusca en los precios de los bienes básicos sería muy alto.

Esto quebraría la tendencia descendente de la inflación y golpearía seriamente los ingresos reales de la población más pobre.

En tal sentido, es conveniente para el país, y específicamente para el municipio de San Andrés de Tumaco, que se promueva una producción interna de alimentos básicos en condiciones competitivas y sin distorsiones comerciales, mediante la reactivación de la inversión agrícola y el fortalecimiento de las cadenas agroalimentarias promisorias, como es el caso de la transformación del plátano en harina.

Ello demanda el diseño de una planta procesadora de plátano con iniciativas empresariales y campesinas, que busquen generar riqueza y bienestar. Para que el plátano contribuya significativamente al desarrollo, su mercado ha de crecer con mayor velocidad que la población. La estrategia que se recomienda, como primera medida, fundamental, determinar los mercados que están en proceso de crecimiento o que tienen posibilidades de desarrollarse. En segundo lugar, hay que poder garantizar un suministro constante de un producto relativamente uniforme. La tercera medida consiste en proporcionar al mercado productos a un precio competitivo, para satisfacer las necesidades de consumo.

## 2.2 MARCO CONTEXTUAL

### 2.2.1 Análisis de alternativas de localización:

**2.2.1.1 Localización.** El Municipio de San Andrés de Tumaco está situado a 300 km de San Juan de Pasto capital del Departamento de Nariño, se encuentra ubicado en el suroccidente de Colombia, a una altitud de 2 msnm.. Es la tercera ciudad del Departamento después de Pasto e Ipiales, es el segundo puerto marítimo colombiano de la costa pacífica y el primero en Nariño; presenta una temperatura de 28° C la cual desciende hasta los 16 grados centígrados.

**2.2.1.2 Limites.** Limita por el norte con el Océano Pacífico, y Francisco Pizarro, por el sur con la República del Ecuador, por el oriente con Roberto Payán y Barbacoas y por el occidente con el Océano Pacífico.

**2.2.1.3 Población.** El dato actualizado de la población del Municipio está en 163.102 habitantes; su área rural arroja una cifra de 76.197.

**2.2.1.4 Hidrografía.** La franja costera Pacífica abarca las cuencas de la vertiente occidental de la cordillera Occidental, entre la divisoria de aguas de los ríos Calima y Dagua y la frontera con el Ecuador, con excepción de la cuenca del Alto Patía aguas arriba de la Hoz de Minamá. La cumbre de la cordillera Occidental alcanza sus máximas elevaciones en los Farallones de Cali (2.200 m), el cerro de Munchique (3.012 m), el cerro Guayas (2.950 m), el cerro Guapí (2.970 m) y los volcanes nevados de Cumbal (4.764 m) y Chiles (4.748 m). Al occidente de la cordillera la topografía desciende bruscamente en una distancia de 50 a 70 km hasta la elevación de 100 m más allá de la cual aparecen suaves colinas, terrazas y planicies costeras con esteros a lo largo de todo el litoral. Numerosos ríos grandes y torrentosos han excavado profundos cañones al descender hacia el océano Pacífico: Dagua, Anchicayá, Raposo, Mayorquín, Cajambre, Agua Sucia, Timba, Yurumanguí, Naya, San Juan de Micay, Saija, Bubuey, Timbiquí, Guajuí, Ouapí, Iscuandé, Patía, Telembí y Mira. Los ríos Patía y Mira llegan al mar en grandes deltas. Las mareas del océano Pacífico frente a Buenaventura y Tumaco alcanzan hasta 4.39 y 3.47 m respectivamente (Himat). Su influencia se manifiesta hasta 50 km tierra adentro en el área del delta del río Mira y unos 80 km en el delta del Patía

**2.2.1.5 División política.** La cabecera municipal es la población urbana de Tumaco y hacen parte de éste los corregimientos de Albania, Alberto Lleras

Camargo, Alfonso López, Almirante Padilla, Alto Aguaclara, Alta Pañambí, Alto San Agustín, Alto Santo Domingo, Angel María, Caldas Torres, Arturo Llorente Ortiz, Bajo Caunapí, Bajo Chilvi, Bajo Pusbí, Baquerío Carretera, Barro Colorado, Benitez Cacagual, Caleta, Viento Libre, Carlosama, Cristóbal Colón, Chapul, Chilvicio, Efraín Llorente, El Carmen, El Guadual, Imbilpí del Carmen, Inguapí del Carmen, Iscuandé, Jorge Eliécer Gaitán, José Llorente Cortes, La Cordialidad, La Honda, La Junta, La Loma, La Sirena, Pácora, Palambí, Palay, Pianulpí, Pital Piragua, Santander, Sergio Pérez, Soledad Sucre, Tabacal, Tangareal del Mira, Terán, Testería, Vuelta Larga y las inspecciones de policía de Alto Buenos Aires, Ambulpi Bajo, Buenos Aires Tablón, Bajo Jagua, Candelo, Colorado., El Coco, El Estero, El Guabal, El Papayal, El Pinde, Espriella, Guayabo, Herrera, La Guayacana, La Honda, Milagos, Mirapalma, Pueblo Nuevo, Zabaleta.

**2.2.2 Aspectos sociales.** El Departamento dispone de 16 hospitales, 1 clínica del Instituto de los Seguros Sociales, 5 clínicas particulares, 24 centros de salud, con un total de 2.138 camas, 129 puestos de salud, 350 médicos vinculados con el sector oficial y 5.149 centros de atención de diferentes modalidades del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

Las cabeceras municipales cuentan con 183 establecimientos de preescolar, 9.103 alumnos y 461 profesores; 228 establecimientos de primaria, 73.507 alumnos y 2.896 profesores; 133 establecimientos de educación media, 59.246 alumnos y 3.689 profesores; el sector rural cuenta con 72 establecimientos de preescolar, 1.611 alumnos y 78 profesores; 1.933 establecimientos de primaria, 93.700 alumnos y 4.195 profesores; 63 establecimientos de educación media, 7.069 alumnos y 721 profesores; tiene 5 centros que ofrecen formación universitaria profesional, técnica profesional y tecnológica profesional; en tres de ellos ofrecen estudios de especialización, y en dos de maestría; el SENA (1994) dictó 663 cursos en diferentes áreas técnicas a 13.273 alumnos. La tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años es de 15,28%.

La proporción de hogares que dispone de acueducto es de 73,6%, alcantarillado 48,9% y energía eléctrica 78,7%. La población con necesidades básicas insatisfechas es del 45,6%. La mayoría de las cabeceras municipales cuenta con servicios de telefonía, telegrafía, correo nacional y una sucursal de la Caja Agraria.

**2.2.3 Cultura y turismo.** La mayoría de los Municipios cuenta con una biblioteca y diferentes escenarios deportivos. Desarrolla gran variedad de actividades artesanales; entre las que se destacan la cerámica en barniz, obtenido de la resina llamada «De Cera», los tejidos en paja toquilla y la marroquinería. Ofrece numerosos sitios de interés cultural y turístico, entre los que se encuentran el Santuario de «Las Lajas», el Volcán Galeras, la Laguna de La Cocha, la Isla La Corota, el nevado y la laguna de Cumbal, el nudo de Los Pastos, termales de

Ipiales y La Cruz; la Isla de Tumaco, la playa Boca grande, museos y sitios turísticos en diferentes Municipios.

**2.2.4 Actividades económicas.** El Departamento presenta una economía tradicional, basada en el sector primario. Los cultivos de mayor importancia son la papa (45.769 Ha), maíz tradicional (32.768 Ha), trigo (30.015 Ha), café (27.607 Ha), frijol (21.567 Ha), cacao (15.164 Ha), plátano (21.362 Ha), caña panelera (18.011 Ha), palma africana (14.800 Ha); en menor proporción se cultiva zanahoria, arveja y haba.

La población ganadera se estima en 338.486 cabezas de vacunos, 160.885 porcinos, 99.285 equinos, 5.334 mulares, 663 asnales, 18.798 caprinos y 29.132 ovinos. La pesca marítima y continental es igualmente importante; en los sectores altos de los ríos y lagunas se pesca principalmente la trucha, y en el área costera se encuentran criaderos de camarón blanco; las principales especies marítimas son: barrilete, cherna, pargo rojo, camarón blanco y camarón tití. En otras razones porque los cultivos de palma se encuentran en una etapa de rendimiento decreciente, que afecta la cantidad de producción de aceite y sus exportaciones están ligadas a la fluctuación de los precios internacionales. En cuanto a los camarones de cultivo se afectaron por las enfermedades que vienen afectando los cultivos de la costa Pacífica desde hace dos o tres años y que han disminuido notoriamente la producción de la región.

El sector industrial en el Departamento tiene registradas 599 industrias y el comercial 6.639 establecimientos; sobresale la pequeña industria, principalmente la manufacturera en cuero y talla en madera. La agroindustria está representada por la extracción de aceite crudo de palma africana y la industria harinera. Los Municipios de mayor actividad comercial son Pasto, La Unión, Tumaco, Túquerres e Ipiales.

La actividad minera presentó en el año de 1995 una producción de 931.405,49 gramos de oro y 8.805,2 gramos de platino. Son un potencial en el área, los recursos de petróleo, gas, roca fosfórica, cobre, molibdeno, plomo, zinc, manganeso, arcillas, arenas, piedra, gravas y gravilla.

En la actividad económica es importante tener en cuenta el sector de la construcción que ha cobrado fuerza en los últimos años. Existe una actividad comercial importante en el Departamento debido al intercambio con el vecino país del Ecuador.

El sistema financiero presentó (1.996) en el Departamento, 251.199 millones de pesos en captaciones y 293.009 millones de pesos en colocaciones. La participación departamental en el producto interno bruto (PIB) es de 1,72% del total nacional.

**2.2.5 Comercio exterior de Nariño.** El Departamento alcanzó un aporte positivo al crecimiento de las exportaciones de 0.01% al crecer sus ventas del 2.7% (US\$ 0.7 millones), durante el año 2.003.

Las exportaciones no tradicionales del Departamento de Nariño, alcanzaron los US\$ 26.0 millones, para una participación del 0.38%, en el total de las exportaciones no tradicionales de Colombia. Cundinamarca incluida Bogotá ocupan el primer lugar al lograr ingresos en US\$ 1988.3 millones, seguido por Antioquia con US\$ 1932.1 millones y Valle con US\$ 991.9 millones.

Con mediana participación se encuentra Bolívar y Atlántico al logra ventas por mas de US\$ 655 Y US\$ 457 millones respectivamente. Los cinco primeros Departamentos concentran el 85% (US\$ 6025.5 millones) del total de las exportaciones no tradicionales del país US\$ 7005.6 millones. Las exportaciones per-cápita no tradicionales del Departamento de Nariño alcanzan los US\$ 15.2 ubicándose en el puesto quince del total de los 32 Departamentos del país, por debajo del promedio Nacional US\$ 157.3 en el año 2.003.

En todos los años considerados el Departamento presenta déficit en su balanza comercial, por el mayor dinamismo de las importaciones, frente a un regular comportamiento de las exportaciones. El desbalance comercial mas alto correspondiente al año 2001, con un déficit de US\$ 86.2 millones, al crecer las importaciones un 20% (US\$ 17millones) frente a un bajo desempeño de los ingresos por exportaciones de US\$ 17.4 millones, para una contracción de 15.4%.

De acuerdo con los reportes del DANE en los dos últimos años del quinquenio el sector exportador del Departamento muestra una lenta recuperación, por la alta dependencia que se tiene de unos pocos productos, como el aceite de palma, los atunes y los camarones de pesca y de cultivo que son los bienes que jalonan las exportaciones de la región.

**2.2.6 El plátano.** Pertenece a la familia de las Musáceas, la cual incluye los plátanos comestibles crudos (*musa cavendishii*), los bananitos o plátanos enanos (*Musa x paradisiaca*) y los plátanos machos o para conocer (*Musa paradisiaca*). Al plátano macho también se lo conoce como “plátano de guisar hartón”, mas grande y menos dulce que el resto de variedades de su misma familia.

**2.2.7 Origen y variedades.** El plátano tiene su origen en Asia meridional, siendo conocido en el mediterráneo desde el año 650 d.C. La especie llevo a canarias en el siglo XV y desde allí fue llevado a América en el año 1516. El cultivo comercial se inicia en canarias a finales del siglo XX. El plátano macho y el bananito son propios del sudoeste Asiático, su cultura se ha extendido a muchas regiones de Centroamérica y Sudamérica así como de África subtropical; constituyendo la



base de la alimentación de muchas regiones tropicales. El plátano es el cuarto cultivo de frutas más importantes del mundo. Los plátanos que entran en el comercio internacional, unos 10 millones de toneladas. Es considerado el principal cultivo de las regiones húmedas y cálidas del sudoeste asiático. Los consumidores del norte lo aprecian solo como un postre, pero constituye una parte esencial de la dieta diaria para los habitantes de más de cien países tropicales y subtropicales.

**2.2.8 Su mejor época.** Se puede encontrar esta deliciosa y nutritiva fruta en el mercado durante todo el año

### **2.2.9 Características:**

**a. Forma.** Tiene forma oblonga, alargada y algo curvada.

**b. Tamaño y peso.** El peso del plátano macho es de los más grande, llegando a pesar unos 200 gramos o más cada unidad. El bananito es mucho más pequeño que el resto de los plátanos su peso oscila entre los 100-200 gramos.

**c. Color.** En función de la variedad la piel puede ser de color amarillo verdoso, amarillo, amarillo-rojizo, o rojo. El plátano macho tiene una piel gruesa verdosa y su pulpa es blanca. En el bananito, la pulpa es de color marfil y la piel, fina y amarilla.

**d. Sabor.** El plátano y el bananito destacan porque su sabor es dulce, intenso y perfumado. En el plátano macho, la pulpa tiene una consistencia harinosa y su sabor, a diferencia del resto de plátanos de consumo en crudo, no es dulce ya que apenas contiene hidratos de carbono sencillos.

Los plátanos se pueden recolectar todo el año y son más o menos abundantes según la estación. Se cortan cuando han alcanzado su completo desarrollo y cuando empiezan amarillear.

**2.2.10 Como elegirlo y conservarlo.** Siempre han de estar intactos, sin golpes magulladuras. En el plátano de consumo crudo y el bananito, el color de la piel es indicativo del grado de madurez del fruto. Se han de descartar los ejemplares que están excesivamente blandos. La presencia de manchas y puntos negros o marrones en la piel no afecta a la calidad de la pieza.

Esta fruta no requiere unas condiciones especiales de conservación, basta mantenerlos en un lugar fresco, seco y protegido de la luz directa del sol. Si se conservan en el frigorífico, la cascara del plátano se ennegrece por lo que se

altera su aspecto externo, pero esto no afecta en absoluto a su calidad nutritiva. El oscurecimiento de la piel puede evitarse si se envuelven en papel de periódico. Los plátanos también se pueden congelar, de forma que se conservan mejor en racimo y no sueltos, y se han de consumir lo antes posible una vez han alcanzado su madurez.

**2.2.11 Propiedades nutritivas.** Destaca su contenido de hidratos de carbono, por que su valor calórico es elevado. Los nutrientes mas representativos del plátano son el potasio, el magnesio, el ácido fólico y sustancias de acción astringente; sin despreciar su elevado aporte de fibra del tipo fruto – oligosacáridos. Estas últimas lo convierten en una fruta apropiada para quienes sufren de procesos diarreicos. El potasio es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula. El magnesio se relaciona con el funcionamiento de intestino, nervios y músculos, forma parte de los huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante. El ácido fólico interviene en la producción de glóbulos rojos y blancos, en la síntesis del material genético y la formación de anticuerpos del sistema inmunológico. Contribuye a tratar o prevenir anemias y de espina bífida en el embarazo.

## **2.3 MARCO LEGAL**

Las asociaciones de comercializaciones internacionales, se deben constituir mediante escritura pública, en algunos de las formas jurídicas establecidas en el código del comercio. La constitución deberá hacerse siempre teniendo en cuenta los requisitos de lo que trata el artículo 1 del decreto 1974 de 1994, modificado parcialmente por el decreto 093 del 20 de enero del 2003, donde se argumenta lo siguiente.

- a. Razón social: Es obligatorio incluir dentro de la razón social la expresión “sociedad de comercialización internacional” o en su defecto la sigla “CI”
- b. Objeto social principal: Deberá comenzar con el texto: Que tenga por objeto principal la comercialización en el exterior, adquirido por el mercado interno o fabricados por productores socios de las mismas, el resto del objeto social lo redacta la empresa de acuerdo con sus intereses particulares.
- c. Registrar la sociedad ante la cámara de comercio de tal manera que en el certificado de existencia y representación legal aparezca la razón social y el objeto social principal tal como se constituyó en el punto anterior.

- d. Obtener el NIT ante la DIAN (O LA CAMARA DE COMERCIO), de tal manera que el texto de la razón social coincida con lo inscrito en el certificado de existencia y representación legal.
- e. inscribir la "CI" en el registro Nacional de exportación es en el MINCOMEX, de manera que los textos de la razón social y el objeto social coincida con el certificado de existencia y representación legal.
- f. Diligenciar completamente el formulario de solicitud de inscripción como una sociedad de comercialización internacionalización "CI".
- g. Elaborar el documento de estudio de mercado. Para obtener el registro se debe solicitar por escrito al ministerio, grupo zonas francas y comercializadoras internacionales, la inscripción de la empresa como una sociedad de comercialización internacional acompañado la solicitud con los siguientes documentos:
  - ✓ Original del certificado de existencia y representación legal vigente
  - ✓ Fotocopia de NIT si lo expidió la DIAN
  - ✓ Copia de registro Nacional de exportaciones actualizado
  - ✓ Original de estudio de mercado
  - ✓ Original de formulario de inscripción como sociedad de comercialización internacional.
  - ✓ Oficio suscrito por el representante legal en donde certifique que hasta la fecha de la sociedad de inscripción en el registro de comercialización internacional si /no se han expedido compras exentas de IVA Y/O redefuente y si / no se han expedido certificado al proveedor CP conforme a lo estipulado en el decreto 093 de 2003, modificado del decreto 1740de 1194.
  - ✓ Manifestación del representante legal en el sentido de que ni ella ni sus representantes han sido sancionados por infracciones tributarias, aduaneras, cambiarias o de comercio exterior, durante los cinco (5) años anteriores ante la representación de solicitud.
  - ✓ Oficio suscrito por el representante legal en donde certifique hasta la fecha de la solicitud de inscripción en el registro de "CI" SI / NO la empresa es usuario industrial de bienes y/o servicios en zona franca.
  - ✓ Para agilizar el proceso de registro, la empresa puede adjuntar a la solicitud certificaciones escritas de proveedores, en donde conste tiempo de relación

comercial, tipo de contacto o negociación, formas de pago pactadas, productos proveer y autorización para exportarlos.<sup>4</sup>

*El ministerio practicar visitas en cualquier momento a las instalaciones de la empresa "CI" y se comunicara con los proveedores relacionados en el formulario de solicitud de inscripción.*

De las regulaciones, procedimientos y trámites del sector de comercio, industrial y Turismo (Ley De 2005).

**Artículo 59. Racionalizaciones de autorizaciones y vistos buenos para importaciones y exportaciones:** En un término no superior a seis (6) meses a partir de la promulgación de la presente ley, el ministerio de comercio, industria y comercio coordinara con las entidades correspondientes la consolidación de información sobre vistos buenos previos y autorizaciones estatales a las cuales se encuentran sometidas las importaciones y exportaciones y promoverá la racionalización de los mismos a través de los mecanismos correspondientes acorde con la Constitución Política. Sin perjuicio de las facultades que le corresponde a cada una de las autoridades en el ámbito propio de sus competencias.

Dentro de los tres (3) meses siguientes a las vigencias de la presente ley, las autoridades en las cuales recaigan las competencias sobre vistos buenos y autorizaciones establecerán un esquema de ventanilla y formulario único, que reúna las exigencias y requerimiento de las entidades competentes para la realización de las operaciones de comercio exterior, de tal manera que la respuesta al usuario provenga de una sola entidad , con lo cual se entenderán surtidos los tramites ante las demás entidades.

PARAGRAFO 1. Todo acto de creación de vistos buenos o autorizaciones para importaciones o exportaciones deberá informarse al momento de su expedición al Ministerio de Comercio, Industrial y Turismo.

PARAGRAFO 2. *“Las entidades ante las cuales los importadores o exportadores deban escribirse previamente para obtener vistos buenos o autorizaciones para realizar sus operaciones deberán establecer mecanismos para facilitar la consulta de dichas inscripciones o publicarlas Vías Internet y no podrán exigir nuevamente dicha inscripción antes sus oficinas ubicadas en los puertos, aeropuertos y zonas fronterizas del país”<sup>5</sup>.*

---

<sup>4</sup> COLOMBIA. Ministerio de comercio exterior. Disponible en Internet: [www.mincomercio.com](http://www.mincomercio.com)

<sup>5</sup> *Ibíd.*

## 2.4 MARCO CONCEPTUAL

**Cormo:** es un tallo engrosado subterráneo, de base hinchada y crecimiento vertical que contiene nudos y abultamientos de los que salen yemas. Está recubierto por capas de hojas secas, a modo de túnicas superpuestas

**Dominico:** otra variedad muy conocida en el municipio, es un híbrido caracterizado por su sabor dulce, aunque los dedos son cortos, delgados y rectos. El racimo se caracteriza por la presencia de la inflorescencia masculina

**Fertilización:** las primeras fases de crecimiento de las plantas son decisivas para el desarrollo futuro, por tanto es recomendable en el momento de la siembra utilizar un fertilizante rico en fósforo.

**FHIA:** variedad caracterizada por ser de porte mediano, con tallo de color verde y franjas rosado-amarillentas, hojas verdes y ligeramente duras y de un racimo largo con un promedio de 80 dedos.

**Flores:** flores amarillentas, irregulares y con seis estambres, de los cuales uno es estéril, reducido a estaminodio petaloideo. El plátano tiene tres pistilos, con ovario ínfero. El conjunto de la inflorescencia constituye el “régimen” de la platanera. Cada grupo de flores reunidas en cada bráctea forma una reunión de frutos llamada “mano”, que contiene de 3 a 20 frutos.

**Harina de plátano:** Polvo procedente de plátano.

**Hojas:** se originan en el punto central de crecimiento o meristemo terminal, situado en la parte superior del rizoma. Éste lleva una veintena de brácteas ovales alargadas, agudas, de color rojo púrpura, cubiertas de un polvillo blanco harinoso. De las axilas de estas brácteas nacen a su vez las flores.

**Lacatan:** es una variedad de plátano, se caracteriza por un crecimiento muy rápido, ya que fructifica en menos de 10 meses. Alcanza alturas de 4-6 m con racimos largos de forma cilíndrica y frutos curvados en su parte apical.

**Maricongo:** porte grande con fruta muy angulosa y de buen tamaño

**Morado:** es otra variedad resistente a las enfermedades pero tarda más de 18 meses en fructificar. Es un fruto de gran porte, con hojas y tallos de color morado intenso. Produce racimos compactos de unos 100 frutos de sabor intenso, tamaño medio y cuya coloración vira a naranja a medida que madura.

**Pelipita:** resistente a la Sigatoka negra, sus frutos tienen un sabor poco intenso.

**Plátano:** fruto de una planta herbácea de la familia de las musáceas, es alargado de color verde y en su maduración de color amarillo

**Selección de la semilla:** para siembra se realiza utilizando aquellas cepas o semillas procedentes de semilleros de plantaciones sanas, pudiendo utilizarse como material de propagación cepas de plantas maduras, cepas de plantas no maduras (esta es la mejor para plantarla) y cepas de hijos de espada. Todas ellas deben sanearse eliminando las raíces viejas y desinfectarse posteriormente.

**Siembra:** el rendimiento del cultivo depende de la selección de una densidad de población adecuada para la región en cuestión, teniendo en cuenta para decidir sobre la misma parámetros tales como variedad, precipitación, propiedades físicas y químicas del suelo y sistema de deshierdo.

**Sistema deshierdo:** El deshierdo es una práctica cultural que tiene por objeto obtener una densidad adecuada por unidad de superficie, mantener un espaciamiento uniforme entre plantas, regular el número de hijos por unidad de producción y seleccionar los mejores hijos. Con un deshierdo constante y eficiente se obtiene mayor producción y distribuida ésta durante todo el año

### 3. METODOLOGIA

La realización del proyecto de transformación y comercialización del plátano fresco y harina de plátano en el municipio de San Andrés de Tumaco, es de gran importancia para los pequeños productores y comercializadores de los diferentes cultivos, estará a poyada de revisión bibliográfica sobre el tema a tratar, visitas a predios de los agricultores, donde se busca establecer las experiencias vividas, así como las ayudas que se brindaran para el buen desarrollo de las actividades a realizar.

Esta investigación consiste en el análisis de los aspectos económicos y financieros, además de los diferentes análisis de laboratorio para su implantación y transformación en harina que permitan comercializar este producto en las diferentes veredas del municipio.

#### 3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizara un estudio descriptivo de los productores, Comercializadores, luego pasar a un estudio propositivo para determinar que viabilidad tiene la obtención de harina a partir de plátano fresco.

**3.1.1 Análisis de los proveedores.** Como los principales proveedores de materia prima (chiro) son las comunidades indígenas; se ha sensibilizado en cuanto a que el precio de venta de chiro sea adecuado para el productor como para la planta procesadora ya que las utilidades serán un beneficio para la misma comunidad.

En cuanto a los insumos fue necesario realizar visitas a los proveedores seleccionados para ver si se podía llegar a una negociación con sus productos como Alpina, Colacteos y lácteos Andinos (leche en polvo), colombina, (azucars) y algunos establecimientos de conservantes y saborizantes

#### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

**3.2.1 Demanda harina de plátano.** En Graneros, Tiendas de Barrios Y Supermercados Demanda

$$n = z^2 (p \cdot q) / e^2$$

Z=confiabilidad del 95% es decir 1.64

P=probabilidad que el evento ocurra 0.5

Q=probabilidad que el evento no ocurra 0.5 (1-p)

e= Error de estimación 0.1  
 n= población a investigar (250) tiendas y supermercados  
 n-1= factor de corrección por finitud.  
 n= tamaño de la muestra 50 tiendas y supermercados  
 $n = (1.64)^2 (05) (05) (250) / (01)^2 (50 - 1) + (1.64)^2 (05)$   
 n=compradores del producto plátano 2.691839

Determinación de la muestra para el mercado potencial de venta de plátano fresco en kilogramos para:

DEMANDA de La Población de San Andrés de Tumaco:

Precio=10.000

Q=290 ciento

n= de intermediarios 20

$n = z(p*q*n) / e^2(n-1) + z^2(p*q)$

Z=confiabilidad Del 95% es decir 1.64

P=probabilidad que el evento ocurra 0.5

Q=probabilidad que el evento no ocurra 05(1-p)

e= Error de estimación 01

n= población a investigar (20)

n-1= factor de corrección por finitud.

n= tamaño de la muestra 3749

$n = (58.000.000)^2 (05) (05) (20) / (01)^2 (20 - 1) + (2.900.000)^2 (05) = 3749$

n= 3749 intermediarios compradores del producto plátano

### 3.3 PROCEDIMIENTOS Y METODOS

**3.3.1 Fuentes de información.** Se recurrirá para realizar la presente investigación las fuentes primarias, secundarias y terciarias descritas a continuación:

**a. Fuentes primarias.** Serán los pequeños y medianos cultivadores los cuales nos permitan cuantificar la oferta y los posibles compradores obtendremos la demanda final del producto. De igual manera intermediarios mayoristas y minoristas se demostrara la viabilidad de exportar el producto.

**b. Fuentes secundarias.** También se empleara fuente secundaria, conformada por textos especializados de evaluación financiera y económica, documentos de comercio exterior, textos de agricultura y todo tipo de libro o revista que se pueda utilizar para el desarrollo de esta investigación.



**3.3.2 Fuentes terciarias.** Se explorara e indagara en las páginas de internet.

Además para la evaluación financiera y económica, mediante las fuentes primarias, los cuales son los cultivadores del plátano, los intermediarios minoristas, mayoristas, los que compran los productos y a los cuales se realizara una encuesta con el fin de identificar la cuota del mercado, en cada uno de ellos, sus diferentes costos e inversiones, el promedio de venta en el Municipio y el calculo real de los diferentes indicadores, como valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno(TIR), la verdadera tasa de rentabilidad (TVR), la relación costo beneficio, la rentabilidad real, rentabilidad sobre las ventas y rentabilidad sobre la transformación de los diferentes productos en harina.

### **3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

La información proveniente de las encuestas se aplicaran las técnicas estadísticas y necesarias para obtener tablas y gráficos, permitiendo analizar la participación real de cada uno de los intermediarios minoristas y mayoristas en el mercado, de igual forma realizar simulaciones para determinar el impacto de las variables de la producción la cual impacta las ganancias y la rentabilidad.

En cuanto a la investigación de mercado esta información se recolecta atreves de los agricultores que cultivan el plátano para mirar la viabilidad de su transformación en harina y así cuantificar la oferta y la demanda que se haría por esta transformación; donde se verían reflejados los verdaderos costos y gastos de comercializar este subproducto y dar cuenta si es factible su transformación en harina.

Se utilizara el paquete de Microsoft Office (Word, Excel y Power Point) para todo el procesamiento necesario de la información mediante la presentación de textos, tablas, graficas y demás.

## 4. ESTUDIO DE MERCADO

### 4.1 OFERTA

Plátano en el municipio de Tumaco.

Total de plátano a 31 de diciembre de 2006 fue 4000.00 y nueva plantada en el 2007 fue de 1200ha.

Renovadas en el 2007 500ha área total plantada ha 31 de diciembre de 2007 fue de 3450ht.

Producción obtenida entre enero y diciembre de 2007 (ton) 17250th

Rendimiento obtenido entre enero dic. De 2007(kg/ha) 5000,0

Presentación del producto verde.

Porcentaje de comercialización de la producción obtenida (%) 50,0%.

Numero de productores en el municipio 2100,0.

#### 4.1.1 Oferta de plátano en el 2008:

- ✓ A 31 de diciembre de 2007 (has) fue 5200has
- ✓ Área nueva sembrada en el 2008(has) 1000ha.
- ✓ Área renovada en el 2008 0%.
- ✓ Área perdida en el 2008 200ha.
- ✓ Área sembrada a 31 de diciembre de 2008 fueron 1000 (has).
- ✓ Área cosechada en el 2008 fueron 5000has.
- ✓ Producción obtenida entre enero y diciembre de 2008 fue de 25000has.
- ✓ Rendimiento obtenido entre enero y diciembre de 2008 fue 5138.5has.
- ✓ Unidades productoras 250.0 has, la consolidación de los datos arroja que en el año 2008 durante enero hasta diciembre con el total de 1.400has promedio estimado de plátano fresco en el municipio de Tumaco.

**4.1.2 El pronóstico para el 2009.** Fue de área producción y rendimiento total plantada 31 de diciembre de 2008 fue de 6000 has área que se sembró según las estadísticas de la gobernación 100has eso equivale ha 6100 has con una producción de 1000has y área a cosechar en el 2009 de 6000has y una producción esperada en el 2009 de 30.000 toneladas para esperar un rendimiento de kg/ha de 5.000 ha.

Según las encuestas realizadas en esta investigación a las instituciones encargadas de realizar proyectos sobre siembra de cacao, existen 4.868 hectáreas de plátano sembrado plátano asociado con cacao, equivalente, cifra que se toma como base para el presente estudio, toda vez que anterior a las fechas del proyecto existe información confiable del año 2008 y 2009, del área sembrada

por las afectaciones de las fumigaciones aéreas y la sustitución por cultivos ilícitos.

A partir del área sembrada, se estima una producción de 19.474 ton/ha anual de plátano fresco.

Para el año 2008 el comportamiento de la producción disminuyó en un 25,71% por lo tanto se dio en 2544,5 toneladas en comparación con el año inmediatamente anterior. Como consecuencia de un bajo rendimiento obtenido el que descendió en 26,9 % por problemas de ataque de enfermedades, que atacan el plátano y el envejecimiento del cultivo y el asocio con el cacao.

*“La producción de plátano para el 2008 fue de 2782,5 toneladas mas que el año anterior, por un le incremento por el área sembrada y cosecha tuvo el rendimiento un descenso considerable en comparación al año pasado baja en 2329,75kg/ha a 5138,46kg/ha”.*<sup>6</sup>

**4.1.3 Demanda.** El consumo de plátano en el Municipio de Tumaco, se presenta en harina de plátano y en fruto fresco, de acuerdo a las encuestas de mercado realizado se estima que en harina de plátano existe un consumo anual de este producto de 8,4 toneladas, producto comercializado por empresas distribuidoras que tiene sus cedes principales ubicadas en Cali y pasto principalmente, la comercialización.

Para el caso de plátano fresco la demanda se obtiene de las instituciones compradores de plátano fresco, y harina de plátano son hospital san Andrés con un volumen de compra en el mes de 2000 unidades.

Bienestar familiar con volumen de compra mes de 1.192 unidades repartidas para quinientos hogares comunitarios que equivale en el mes 224.000 unidades de plátano.

En el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar coordinadora Dr. Janeth Gaviria, comenta que los dos programas que atienden alimentación a niños, niñas y adolescentes son el Programa de Alimentación al Escolar PAE con la atención de 47.864 niños, y el Programa de Hogares Comunitarios de Bienestar HCB que atiende a 5832 niños, estos dos programas son atendidos por dos operadores: ASOEMPRESERVAR Y FUNDACIÓN PROSERVCO, respectivamente. Los cuales son autónomos en el manejo de proveedores para la consecución de los productos alimenticios. Y de acuerdo a la minuta patrón establecidos por el ICBF a nivel Nacional, no existe el consumo ni preparación de alimentos a base de

---

<sup>6</sup> GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Zona pacífica secretaria de agricultura y medio ambiente. 2010.

harina de plátano ya que se le brinda de manera gratuita como complemento alimenticio la Harina Bienestarina.

La plaza de mercado de la (YE) con un total de compra 33.000 unidades de plátano fresco,

Participa el HOSPITAL SAN ANDRES con un volumen de compra de 700 unidades de plátano fresco en la semana que equivale en el mes 2.800 unidades de plátano fresco. Y compra de harina de plátano entre 200 a 500 gramos al mes. Para la parte de la TAGUERA entra el comerciante, euciquio arboleda CON UNA PARTICIPACION EN COMPRA de 40 toneladas de plátano fresco que la transporta a la ciudad de Cali.

En el Centro Hospital Divino Niño, la atención en cuanto a alimentación se basa a 15 niños mensuales en estado de desnutrición, y el consumo de plátano es de 3 kilos/mensuales.

Actualmente el Municipio de Tumaco las fincas están sembradas en su gran mayoría por la variedad dominico - hartón, hartón y dominico. Fuente esta investigación.

**4.1.4 Apreciaciones personales.** En la actualidad no se han realizado investigaciones al manejo agronómico del cultivo del plátano, siendo escasos los estudios en postcosecha, principalmente lo relacionado con la manipulación del producto en fresco, procesos fisiológicos que ocurren con la maduración del fruto, las posibilidades de transformación industrial y la identificación de mercados potenciales.

De acuerdo a lo anterior es importante realizar estudios que permitan adecuar sistemas de manejos postcosecha que servirán de base para el manejo de producto en fresco en sus variedades como materia prima para la agroindustria del plátano.

## 4.2 DEMANDA

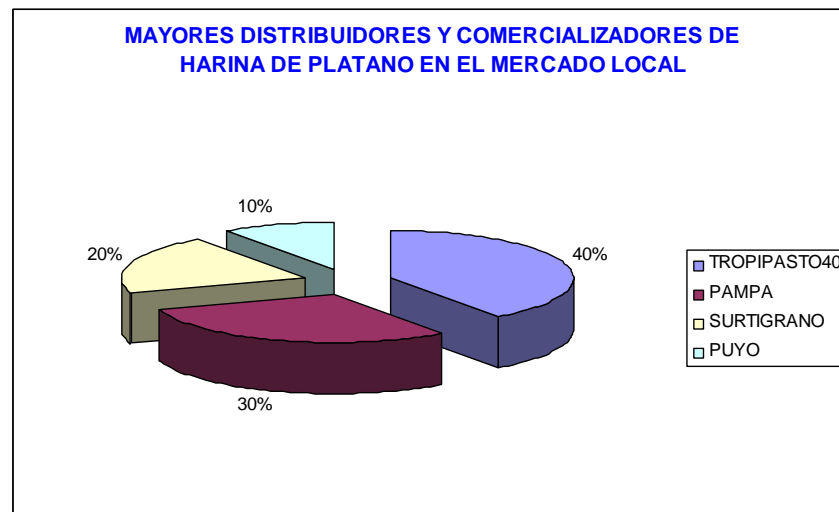
### 4.2.1 Demanda proyectada. Volúmenes comercializados de harina de plátano en el municipio de Tumaco

**Cuadro 1. Total de ventas**

EMPRESAS MAYORISTAS	PRODUCTO	GRAMOS POR UNIDAD	VENTAS UNIDADES C / MES	PRECIO PROMEDIO DE VENTA POR UNIDAD	TOTAL
Distribuidora y comercializadora TROPIPASTO	Colombiarina	200	1135	\$ 1000	\$1135000
Distribuidora y comercializadora PAMPA.	Calimarina.	250	1079	\$ 920	\$ 992.680
Distribuidora y comercializadora SURTIGRANO	Deliplatano.	250	797	\$ 1000	\$ 797.000
Distribuidora y comercializadora PUYO.	harina siete especies	250	30	\$ 1100	\$ 33.000
TOTAL			5041		\$2.957.628

Fuente: Este estudio

**Grafico 1. Mayores Distribuidores y comercializadores de harina de plátano en el mercado local**



Fuente: Este estudio

Tomando la inferencia que hace la muestra encontramos sobre el total de las empresas productoras y comercializadoras de productos elaborados de harina de plátano y yuca en el mercado local que el 40% del producto lo produce y comercializa la empresa TROIPASTO, seguido de PAMPA con un 30 %, luego esta SURTIGRANO con un 20 % y el 10 % restante lo comercializa y distribuye PUYO.

Quedando demostrado que la empresa TROIPASTO seguida de PAMPA son las mayores productoras y comercializadoras a nivel local.

#### 4.2.1.1 Empresas mayoristas:

**Cuadro 2. Empresas mayoristas - Total de gramos c / mes**

<b>EMPRESAS MAYORISTAS</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>GRAMOS POR UNIDAD</b>	<b>VENTAS UNIDADES C / MES</b>	<b>TOTAL</b>
Distribuidora y comercializadora TROIPASTO	ColombiaRina	200	1135	\$227000
Distribuidora y comercializadora PAMPA.	Calimarina.	250	1079	\$269750
Distribuidora y comercializadora SURTIGRANO	Deliplatano.	250	797	\$199250
Distribuidora y comercializadora PUYO.	harina siete especies	250	30	\$7500
<b>TOTAL</b>			<b>3041</b>	<b>703.500</b>

Fuente: Este estudio

#### 4.2.1.2 Empresas minoristas:

**Cuadro 3. Demanda proyectada total de compra a mayoristas**

EMPRESAS LOCALES	PRODUCTO	VENTAS UNIDADES C / MES	PRECIO DE COMPRA POR UNIDAD	TOTAL
Granero Jenny	Colombiarina, calimarina y h. siete especies	72	\$ 900	\$ 64800
Supertienda Ramírez	Colombiarina, calimarina	60	\$ 900	\$ 54000
Abastos del pacifico	Deliplatano y calimarina	40	\$ 900	\$ 36000
Miscelánea herrera	ColombiaRina	30	\$ 920	\$ 27600
Granero Alexandra	Calimarina	12	\$ 920	\$ 11040
Tienda punto verde	Calimarina	30	\$ 900	\$ 27000
Tienda ley	Calimarina	12	\$ 1000	\$ 12000
Supertienda gualajo	colombiaRina y Deliplatano	80	\$ 700	\$ 56000
Granero maría Elvira	Calimarina	24	\$ 920	\$ 22080
Esquina Fátima	Pampa y calimarina	40	\$ 800	\$ 32000
Granero López	Deliplatano	24	\$ 900	\$ 22080
Granero angulito	Calimarina	12	\$ 912	\$ 10800
Tienda Mary	ColombiaRina	20	\$ 900	\$ 18000
Viveres Fátima	ColombiaRina	60	\$ 892	\$ 53520
Supermercado campiña	Calimarina y colombiaRina	40	\$ 900	\$ 36000
Supermercado las verduras	Calimarina y colombiaRina	60	\$ 720	\$ 43200
Supermercado la esperanza	Colombiarina Y calimarina	128	\$ 920	\$ 36000
Viveres Valeria	Deliplatano y calimarina	48	\$ 750	\$ 36000
Fundación Tumaco	Deliplatano	80	\$ 720	\$ 57600
Tienda comunitaria	Colombiarina	60	\$ 920	\$ 55200
La barraquera	Colombiarina	60	\$ 920	\$ 55200
Granero el concreto	Calimarina	60	\$ 920	\$ 55200
Deposito el molino	Colombiarina Y calimarina	128	\$ 920	\$ 117760
supermercado mércasela	Calimarina, colombiaRina, deliplatano y fécula de plátano	1100	\$ 820	\$ 902000
Supermercado el diamante	Calimarina, colombiaRina, deliplatano y fécula de plátano	800	\$ 820	\$ 656000

Fuente: Este estudio

**Cuadro 4. Total de venta al consumidor local**

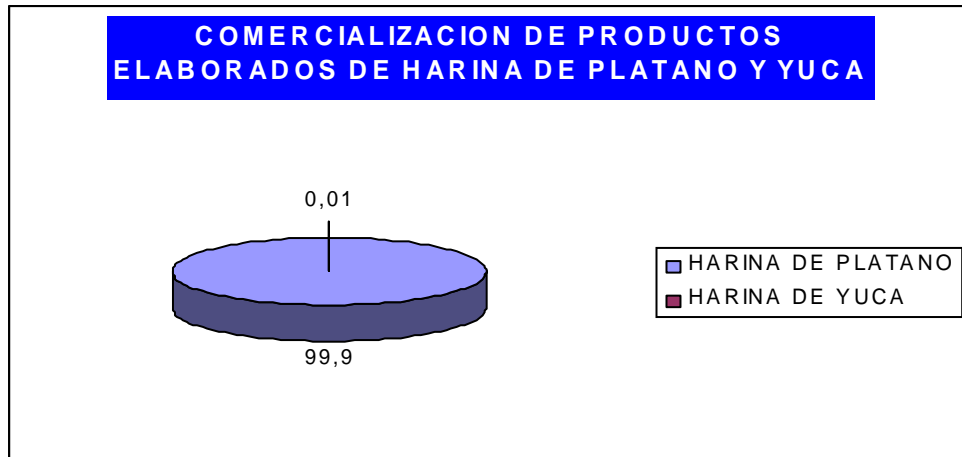
<b>EMPRESAS LOCALES</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>VENTAS UNIDADES C / MES</b>	<b>PRECIO DE VENTA POR UNIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
Granero Jenny	Colombiarina, calimarina y h. siete especies	72	1200	86400
Supertienda Ramírez	Colombiarina, calimarina	60	1100	66000
Abastos del pacífico	Deliplatano y calimarina	40	1000	40000
Miscelánea herrera	ColombiaRina	30	1100	33000
Granero Alexandra	Calimarina	12	1100	13200
Tienda punto verde	Calimarina	30	1000	30000
Tienda ley	Calimarina	12	1300	15600
Supertienda gualajo	Colombiarina y Deliplatano	80	1200	96000
Granero maría Elvira	Calimarina	24	1200	28800
Esquina Fátima	Pampa y calimarina	40	1000	40000
Granero López	Deliplatano	24	1200	28800
Granero angulito	Calimarina	12	1200	14400
Tienda Mary	ColombiaRina	20	1200	24000
Viveres Fátima	ColombiaRina	60	1100	66000
Supermercado campiña	Calimarina y colombiaRina	40	1100	44000
Supermercado las verduras	Calimarina y colombiaRina	60	1500	90000
Supermercado la esperanza	Colombiarina Y calimarina	128	1100	140800
Viveres Valeria	Deliplatano y calimarina	48	1100	52800
Fundación Tumaco	Deliplatano	80	1000	80000
Tienda comunitaria	Colombiarina	60	1200	72000
La barraquera	Colombiarina	60	1200	72000
Granero el concreto	Calimarina	60	1100	66000
Deposito el molino	Colombiarina Y calimarina	128	1000	128000
supermercado mércasela	Calimarina, colombiaRina y deliplatano	1100	1600	1760000
Supermercado el diamante	Calimarina, colombiaRina y deliplatano	800	1500	1200000

Fuente: Este estudio



#### 4.2.1.3 Empresas mayoristas:

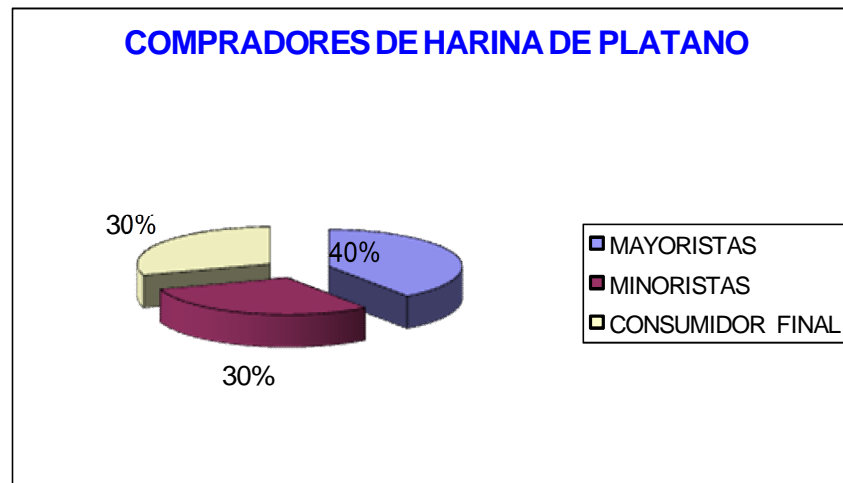
**Grafico 2. Comercialización de Productos Elaborados de Harina de Plátano y Yuca**



Fuente: Este estudio

Tomando la inferencia que hace la muestra encontramos sobre el total de las empresas locales comercializadoras de productos elaborados de harina de plátano y yuca encuestados que de 10 empresas 9 aseguran comercializar productos elaborados de harina de plátano, y 1 asegura comercializar productos elaborados de harina de yuca. Lo que indica que la harina de plátano tiene mayor demanda que la harina de yuca, siendo poco factible producir y comercializar este ultimo producto.

**Grafico 3. Compradores de Harina de Plátano**



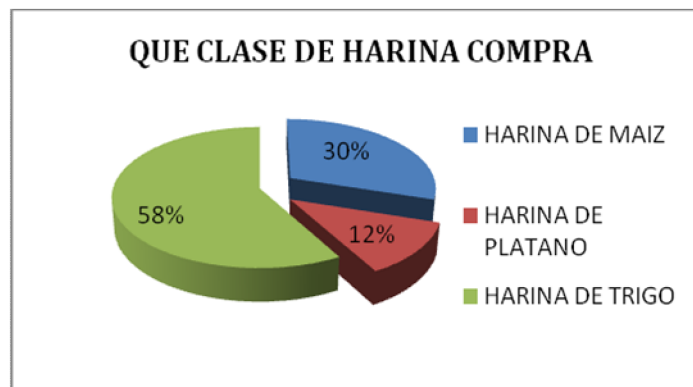
Fuente: Este estudio

Tomando la inferencia que hace la muestra encontramos sobre el total de las empresas locales y consumidores finales de productos elaborados de harina de plátano y yuca encuestados, que en un 40% los supermercados mayoristas lo compran, un 30% los graneros y tiendas minoristas y el otro 30 % el consumidor final.

Cabe aclarar que el mayor comprador de dicho producto son los supermercados, seguido de los negocios minoristas. Al mismo tiempo se encontró que la harina de yuca no tiene la suficiente demanda y que no es factible su producción y comercialización ya que sus costos son elevados.

Estrategias fuertes de promoción del producto Y por último el 12% de estos establecimientos no compran ningún tipo de harinas como lo habíamos especificado en la anterior pregunta.

#### **Grafico 4. Clase de Harina de Compra**

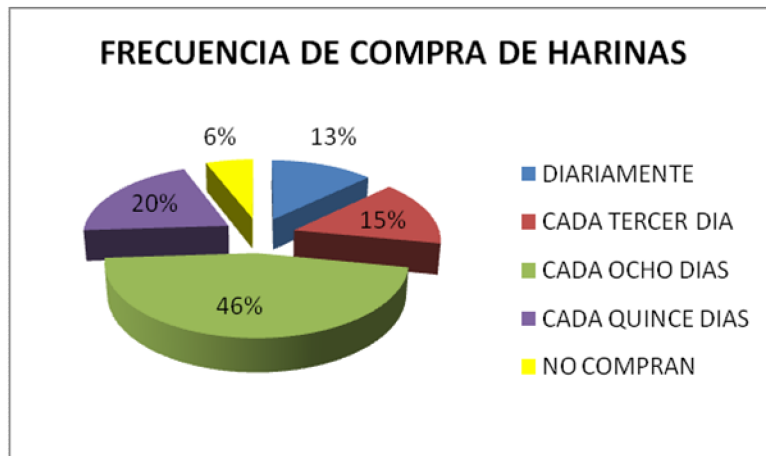


Fuente: Este estudio

Del total de tiendas encuestadas se puede determinar que la mayoría de ellas optan por la compra de harina de trigo el cual se ve reflejado en un 58%, por razones muy específicas en cuanto al precio que es bajo, el cual oscila entre un precio promedio de 1000 a 1900 pesos la presentación de 1000 gramos, deduciendo con esto que este tipo de harina que compran es de baja calidad dado que no cuenta con un empaque ni una etiqueta representativa en donde se especifique el registro sanitario, la marca, la fecha de elaboración y vencimiento; entre otras cosas más, por lo tanto la empresa comercializadora de harina de plátano está en la capacidad de mirar una gran oportunidad para dar a conocer el producto que refleje una óptima calidad y que cuente con las condiciones necesarias y reglamentarias para su comercialización. Por otra parte el 30% realiza la compra de harina de maíz precio que oscila entre 1900 y 2500 pesos a más la presentación de 1000 gramos, con lo cual la empresa mira una gran amenaza, porque sumado el consumo de las dos harinas mas compradas suma el 88% y el precio es relativamente bajo comparado con la harina de plátano; se

tiene que plantear unas estrategias fuertes de promoción del producto Y por último el 12% de estos establecimientos no compran ningún tipo de harinas como lo habíamos especificado en la anterior pregunta.

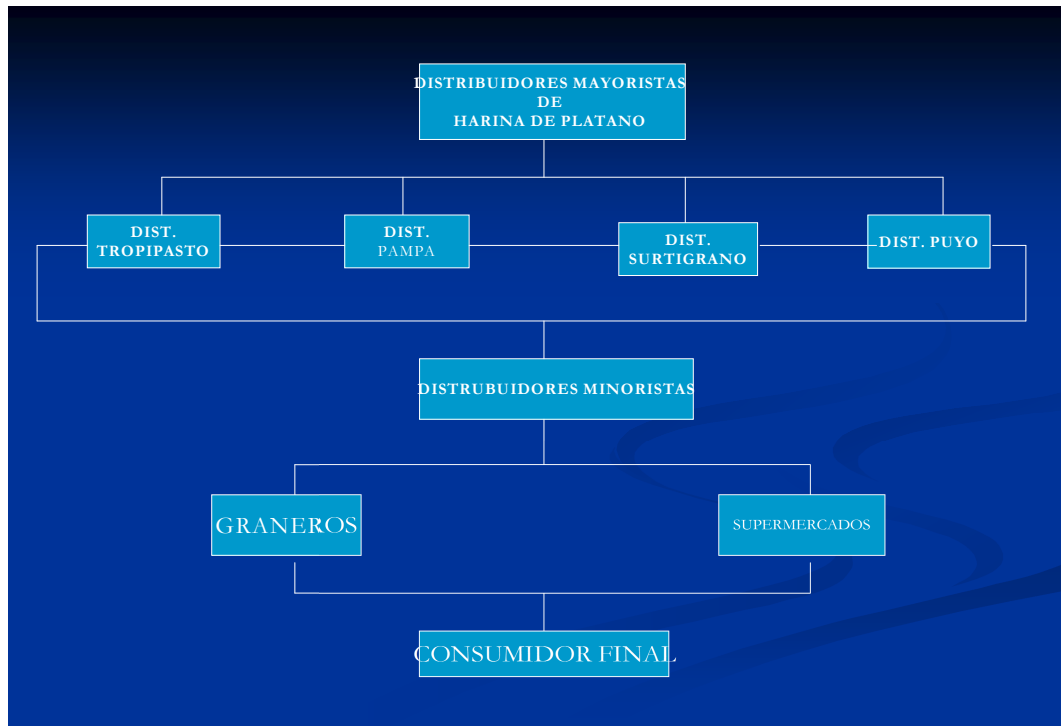
### Grafico 5. Frecuencia de Compra de Harina



Fuente: Este estudio

Detallando la frecuencia de compra que realizan las diferentes tiendas hemos analizado que el 13 % de estas lo hacen diariamente, 15 % realizan su compra cada tercer día; los que compran diariamente y cada tercer día se entiende que son las personas que tienen niños pequeños, el 20% llevan a cabo la compra de este producto cada quince días pero compran mas cantidad del producto debido a que realizan mercado o remeza de víveres para 15 días, el 46% lo realizan cada ocho días en mas cantidad por lo que la mayoría de las familias realizan mercado cada 8 días; compran en primer lugar Harina de trigo, en segundo lugar harina de maíz y en el tercer lugar compran harina de plátano donde estaría ubicado nuestro producto. En la compra del producto influye mucho el precio y la marca no se puede dejar de estimar el 6 % de estos establecimientos que no realizan la compra de este producto por razones justificadas anteriormente.

**Figura 1. Flujograma de comercialización de harina de plátano y yuca en el mercado local**



Fuente: Este estudio

### **4.3 DEMANDA INSTITUCIONAL**

De acuerdo a visitas realizadas a las diferentes instituciones que podrían ser los posibles compradores del producto a comercializar, se encuentran las siguientes:

- ✓ Hospital San Andrés de Tumaco
- ✓ Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
- ✓ Centro Hospital Divino Niño
- ✓ Batallón De Infantería
- ✓ Cárcel de Bucheli

#### 4.3.1 Análisis de encuestas:

**Cuadro 5. Intermediarios de plátano fresco**

DETALLE	COMPARACION			
	290 cientos día	día	Mes*28	año
INTERMEDIARIOS				
Mayoristas	<b>290</b>	<b>2.900.000</b>	<b>81.200.000</b>	<b>974.400.000</b>
minoristas	<b>290</b>	<b>4.350.000</b>	<b>121.800.000</b>	<b>1.461.600.000</b>

Fuente: Este estudio

Intermediarios minoristas venden su producto en la ye a los diferentes comercializadores en total 20 los cuales revenden el producto a los consumidores como madres cabeza de hogar, tiendas de barrios, y diferentes transeúntes para consumo diario.

Del total de encuestados podemos observar que el 92% de los establecimientos comerciales (tiendas) compran plátano fresco para satisfacer cierto porcentaje de la demanda que incluye en su canasta familiar este producto, lo que nos lleva a pensar en la posibilidad de ingresar con este al mercado objetivo; pero no podemos descartar ese 8% de negatividad que nos impide el acaparamiento total del mismo

#### 4.4 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION

Lo que pretendemos con este estudio de factibilidad es estabilizar los precios de compra y brindar un buen servicio a la comunidad. Para un mayor equilibrio entre compradores y consumidores donde la balanza comercial sea, favorable donde podamos establecer unos precios, de entrada de funcionamiento de la empresa.

**4.4.1 Distribución y comercialización.** La empresa contara con estrategia para realizar el desplazamiento físicos de los productos ha ofrecer que serán de harina de plátano, plátano fresco y plátano deshidratado para que los consumidores lo tengan a su deposición en el momento en que lo requieran.

La distribución se hace a través de canales de distribución que cumpla con los requisitos pertinentes hasta llegar al consumidor final.

Pasando por los intermediarios que intervienen para que estos procesos se desarrollen de manera adecuada. Los beneficios que brindara la empresa. Ofrece de esta manera satisfacer sus necesidades.

El beneficio brindara la empresa son de lugar y tiempo.

De lugar la capacidad de ubicar los productos a los diferentes intermediarios que soliciten los productos que la empresa ofrece, de esta manera satisfacer sus necesidades. Llevando le el producto en el momento que lo requiera. De los intermediarios encuestados todos manifiestan comprar le el plátano fresco a la empresa que opere en el municipio siempre y cuando se lo coloque en las diferentes plazas que ellos operen, la comercialización a unos precios determinados

**4.4.2 Canales de comercialización.** Son los 20 intermediarios que comercializan con el plátano fresco en las diferentes plazas del municipio y lo compran en las veredas del municipio de san Andrés de Tumaco como son. Robles, aguacate, mascarey, cajapi mira y kilometro28.

4(cuatro) racimos de plátano equivalen a un ciento. 5(cinco.) racimos lo venden en un ciento pero el plátano pequeño.

**4.4.3 Publicidad.** Se harán campañas publicitarias donde daremos conocer nuestros productos en los canales de radio, perifoneo que ofreceremos al mercado local, y nacional donde entraremos con unos precios estables o por debajo de los ofrecidos estos precios los establecerá la empresa. Logrando la calidad de nuestros productos.

#### **4.5 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

El mercado de las harinas está muy fragmentado. Existen empresas grandes dedicadas a la producción y comercialización de los mismos como complemento a su portafolio de productos. Pero a su vez existen pequeñas unidades productoras independientes ubicadas en las zonas en forma artesanal. A continuación se relacionan algunas marcas de harinas, las cuales tienen su producto posicionado en el mercado y las características que ellos hacen de su producto según la información secundaria encontrada.

#### **4.6 COMPETENCIA A NIVEL NACIONAL**

**a. Harinera del Valle S.A.** La búsqueda por "ser una empresa de clase mundial" (lo que significa ser tan eficaces como las mejores empresas del mundo en su ramo), le ha permitido alcanzar un sitio privilegiado como una de las cinco empresas, de capital colombiano, más destacadas en la industria de alimentos procesados.



Harinera del Valle S.A. es líder del mercado nacional de harinas de panadería ofreciendo la marca preferida, "Haz de Oros" y en la línea del consumo del hogar ella evidentemente también se ha ganado la confianza absoluta de las amas de casa.

En el mercado nacional de pastas alimenticias sin lugar a dudas es la empresa más dinámica e innovadora del sector, siendo los primeros en unirse al salto tecnológico mundial que se dio en esa industria en los años noventa con plantas de secado de "altísima temperatura" que garantizan el mejor aspecto, sabor y consistencia de las pastas alimenticias.

Harinera del valle S.A.:

CI 18 # 18-37  
Colombia - Nariño, Pasto  
Teléfono(s) : (57) (2) 7215662  
Sucursales

**b. Pampa limitada.** Gracias a la atención de sus fundadores, empleados, a sus proveedores de insumos intermedios y de materias primas y a los distribuidores que cubren las diferentes zonas de Colombia es una moderna industria de derivados de harinas y alimentos procesados. Su portafolio de productos esta compuesto en harinas por:



Harina de maíz  
Harina de trigo  
Harina de plátano (BOMBAY)

**Molinos imperial:**

CI 16B # 29-26 San Andrés  
Colombia - Nariño, Pasto  
Teléfono(s) : (57) (2) 7232048

**Organización solarte y CÍA S.C.A:**

Cr 14 # 15-55 Av. Champagne  
Colombia - Nariño, Pasto  
Teléfono(s): (57) (2) 7212645

### **Seguridad alimentaria de occidente:**

Popayán

Colombia - Nariño, Pasto

Teléfono(s) : (57) (2) 7238744

### **4.7 ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES**

Como los principales proveedores de materia prima (plátano) son las comunidades; se ha sensibilizado en cuanto a que el precio de venta de plátano sea adecuado para el productor como para la planta procesadora ya que las utilidades serán un beneficio para la misma comunidad.

En cuanto a los insumos fue necesario realizar visitas a los proveedores seleccionados para ver si se podía llegar a una negociación con sus productos y algunos establecimientos de conservantes y saborizantes.

### **4.8 APRECIACIONES PERSONALES**

- ✓ De acuerdo con el diagnostico actual las debilidades se concentran en la baja participación de los asociados, se debería aumentar el nivel de integración, y coordinación entre los diferentes equipos de trabajo.
- ✓ Dar claridad a los objetivos que se quieren alcanzar en el proyecto.
- ✓ Brindar capacitación y seguimiento a la gerencia en la consecución de las metas propuestas.
- ✓ De acuerdo con el estudio se logro establecer que existen en el mercado variedad de marcas muy posicionadas en el mercado, las cuales atienden diversos canales de comercialización, por esto, la estrategia de la gobernación deberá ser analizar esta propuesta para no dejar pasar esta oportunidad de aprobar ,este estudio para su optima realización ya que entraríamos a posicionarnos en el mercado con mejores precios, mejor calidad de nuestros productos: de harina de plátano por la alta oferta que existe ,para que la demandad se incremente en el mercado local.debe estar dirigida a atender uno o dos canales de distribución que le permita incrementar sus volúmenes de venta.



## 5. ESTUDIO TÉCNICO

### 5.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

Con este estudio, se logro determinar la capacidad de producción de la planta procesadora de harina de plátano y fruto en fresco, basado en el mercado y en la capacidad productiva.

**5.1.1 Disponibilidad de materia prima.** De acuerdo al estudio de mercado existe una producción de 19.474 ton/ha anual de plátano fresco, equivalentes a 1.623 ton/ha mensuales en aquellas fincas donde se está sembrando este producto asociado con cacao. Es importante considerar el 36% la demanda insatisfecha la cual se pretende cubrir con la comercialización del plátano en fresco en el interior del país. Y así aumentar la movilización de este producto, generando valor agregado con un proceso de transformación de nivel tecnológico primario y mantener su vida útil, para que sea competitivo en los mercados nacionales.

### 5.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Para la ubicación de la planta se utilizó el método de criterio de selección, este método nos permite conocer la zona más apropiada para la ubicación, considerando las ventajas y beneficios que ofrece el lugar.

#### Cuadro 6. Localización del proyecto

*Método de criterio de selección*

LOCALIZACION	LUGAR / ALTERNATIVAS	CRITERIOS
Macro localización	Municipio de Tumaco	Área de influencia del proyecto
Micro localización	ROBLES Km. 28 Piñal Dulce Piñal Salado	Cercanía a la materia prima Cercanía al mercado Disponibilidad de mano de obra Características del lugar Vías de acceso Servicios públicos Situación de orden 'publico

Fuente: Km 28, Terreno del señor Bernardo Angulo

**5.2.1 Macro localización.** El proyecto se localizará en el Municipio de San Andrés de Tumaco, en donde se tomaron como puntos estratégicos las siguientes zonas para el respectivo análisis comparativo; para ello se tomó en cuenta varios criterios de evaluación que se mencionaran a continuación:

- ✓ Cercanía a la materia prima
- ✓ Cercanía al mercado objetivo
- ✓ Disponibilidad de mano de obra
- ✓ Características del lugar
- ✓ Vías de acceso
- ✓ Servicios públicos
- ✓ Situación de orden público

Para este análisis de selección del mejor sitio para localizar la planta de harina de plátano y fruto fresco, se tuvieron en cuenta cuatro (4) puntos estratégicos donde de acuerdo al estudio de mercado son considerados de gran importancia, puesto que presentan la mayor disponibilidad de materia prima para desarrollar el proyecto, estos son: Robles, Km 28, Piñal Dulce y Piñal Salado. Pero también es importante considerar criterios como vías de acceso, servicios básicos, disponibilidad de mano de obra, características del lugar; que nos permitirán ubicar el lugar más apropiado para la ubicación de la planta y la optimización del proceso.

La selección se hará teniendo en cuenta los resultados obtenidos de acuerdo a la tabla de decisiones.

Definidas las veredas para determinar la macro localización, se procedió al análisis de cada una de ellas, en el cual se tomaron valores de cero (0) a cien (100); donde cien es el mayor puntaje para la calificación y cero (0) es la menor puntuación para tener en cuenta en el proceso de elección.

**Cuadro 7. Tabla de decisiones**

ZONAS CRITERIOS	PUNTUACIÓN ASIGNADA	ROBLE S	Pon	PIÑAL DULCE	pon	PIÑAL SALADO	pon	KM 28	Pon
DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	0.20	80	16	80	16	80	16	80	16
CERCANÍA AL MERCADO	0.15	20	3	40	6	40	6	80	12
DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA	0.10	80	8	80	8	80	8	80	8
CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR	0.10	60	6	60	6	60	6	80	8
VIAS DE ACCESO	0.15	40	6	40	6	40	6	80	12
SERVICIOS PÚBLICOS	0.15	40	6	40	6	40	6	40	6
SITUACIÓN DE ORDEN PÚBLICO	0.15	40	6	40	6	40	6	80	12
<b>SUMAS</b>			<b>51</b>		<b>54</b>		<b>54</b>		<b>74</b>

Fuente: Este estudio

De acuerdo a este cuadro de decisiones se puede concluir que el sitio más apropiado para la macro localización de la planta será en el kilómetro 28, ya que presenta las mejores condiciones en cuanto a disponibilidad de materia prima, está ubicada cerca al mercado ya que se encuentra en la carretera Tumaco- Pasto a 25 minutos del centro de la ciudad de Tumaco, existe disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada para el procesamiento del producto. Vía de acceso pavimentada, cuenta con servicios públicos agua, luz y servicio de telecomunicaciones. En este momento se encuentra a 4 km del nuevo hospital ubicado en el km 24, la situación de orden público he mejorado ya que funciona una base militar del ejército Nacional.

**5.2.2 Microlocalización.** La calificación de criterios de evaluación nos indica que la zona donde presenta la mayor puntuación para establecer una planta para producir harina de plátano y en fresco es el Km 28, ya que esta presenta las mejores condiciones para este proyecto.

El sitio donde estaría ubicada la planta procesadora de harina de plátano y plátano fresco es en un lote de una hectárea localizado en el km 28 frente a la carretera principal, cuyo valor es de \$5.000.000 cuyo propietario es el señor Bernardo Angulo.

**Figura 2. Hectárea localizada en el km 28 frente a la carretera principal**



Fuente: Este estudio

**a. Determinación del peso promedio del plátano:** Para determinar el peso promedio del plátano, fue necesario realizar esta actividad con las tres variedades más significativas de la región que son: dominico, Hartón y Hartón- Dominic; para esto se toma una muestra de estas variedades. Esta práctica se realizó en el laboratorio de la Universidad de Nariño, en donde se conto con los siguientes elementos: una gramera, recipientes y cuchillos.

El procedimiento consiste en tomar cincuenta plátanos de las tres variedades en el cual se le tomará el peso en tres formas: la primera es el plátano fresco, la segunda el plátano sin cáscara y la tercera y última a la cáscara.

Lo primero que se hizo fue separar las variedades, y empezar a tomar nota de los valores obtenidos en sus tres presentaciones. Los datos obtenidos son los siguientes:

Promedio de 50 plátanos pesados

#### **Cuadro 8. Variedad hartón**

No	PLATANO ENTERO	PULPA	CÁSCARA
SUMA	338,2	187,7	147,0

Fuente: Este estudio

Se puede concluir que la variedad hartón su peso promedio es de 338,2 gramos plátano entero; su peso promedio de pulpa es de 187,7 gramos. Lo que indica que

el porcentaje de rendimiento en pulpa es del 55,5% y el 44% restante es de cáscara.

Promedio de 50 plátanos dominico harton

### Cuadro 9. Variedad dominico - hartón

No	PLATANO ENTERO	PULPA	CÁSCARA
SUMA	278,6	154,8	120,3

Fuente: Este estudio

La variedad hartón- dominico su peso promedio es de 278,6 gramos plátano entero; su peso promedio de pulpa es de 154,8 gramos. Lo que indica que el porcentaje de rendimiento en pulpa es del 55,5% y el 44% restante es de cáscara.

Promedio de 50 plátanos dominico

### Cuadro 10. Variedad dominico

No	PLATANO ENTERO	PULPA	CÁSCARA
SUMA	230,8	128,2	98,8

Fuente: Este estudio

La variedad dominico su peso promedio es de 230,8 gramos plátano entero; su peso promedio de pulpa es de 128,2 gramos. Lo que indica que el porcentaje de rendimiento en pulpa es del 55,5% y el 44% restante es de cáscara.

### Cuadro 11. Tamaño del proyecto

VARIEDAD	PESO				
	ENTERO	PULPA		CASCARA	
	(gr)	(gr)	%	(gr)	%
Hartón	338,2	187,7	55,5	147	44
Dominico Hartón	278,6	154,8	55,5	120,3	44
Dominico	230,8	128,2	55,5	98,8	44
<b>Promedio</b>	282,53	157,0		122,0	

Fuente: Este estudio

## Cuadro 12. Disponibilidad de materia prima

<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>Ton/ha/mes</b>	<b>Ton/ha/año</b>
Plátano fresco de la variedad?	1.623	19.476

Fuente: Este estudio

## Cuadro 13. Ejercicio, análisis

<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>Tn/ha/mes</b>	<b>Has. Sembradas</b>	<b>TOTAL Tn/mes</b>
Plátano fresco de la variedad?	1.623	2000	3.246.000

Fuente: Este estudio

## Cuadro 14. Participación de la empresa procesadora productora de harinas

<b>AÑO</b>	<b>UNIDAD POR PRECIO (\$)</b>	<b>GRAMOS DE UNIDADES</b>	<b>PRODUCCION VENTA EN UND MES</b>	<b>AÑO POR MES</b>	<b>TOTAL DE UNIDADES en millones de pesos</b>
2010	2.250	250	3.041	6842250	82.107.000
2011	3.150	250	4.257	13.409.550	160.914.600
2012	4.410	250	5.960	26.283.600	315.403.200
2013	6.174	250	8.344	51.515.856	618190.272
2014	8.644	250	11.682	100.979.208	1.211.750.496
2015	12.102	250	16.355	197.928.210	2.375.138.520

Fuente: Este estudio

La empresa entrara a funcionar en el primer año de instalada la maquinaria con unidades empacadas de 250gr y un total 3041 unidades de harina para el primer mes y un precio de venta de 2500 pesos estimados que garantizan cubrir la inversión para entrar en el mercado local, logrando una estabilidad del mercado donde lograremos la competencia con otros productos posicionados en el mercado.

Este estudio de muestra que existe demanda de harina en el municipio de san Andrés de Tumaco donde nuestro estudio de muestra un incremento proporcional para el próximo año estimado asegurando el posicionamiento de nuestro producto en el mercado en logrando unas ganancias en millones de pesos.

Los supermercados, graneros y consumidores comprarían nuestros productos elaborados en la planta procesadora del municipio de san Andrés de Tumaco. Estas son las empresas que fueron encuestadas de acuerdo a este margen estimado estamos de mostrando que existe la demande de este producto pero todavía no cubre la totalidad del mercado local, donde con la entrada de este nuevo producto elaborado en San Andrés de Tumaco generaríamos y garantizaríamos la estabilidad de los precios y generación de empleo directo e indirecto logrando reducir la desocupación laboral.

### **Cuadro 15. Participación de la comercialización de plátano**

<b>AÑO</b>	<b>UNIDAD POR PRECIO (\$)</b>	<b>DE UNIDADES</b>	<b>PRODUCCION VENTA EN UND MES</b>	<b>AÑO POR MES</b>	<b>TOTAL DE UNIDADES EN MILLONES DE PESOS</b>
2010	10000	100	60820		82.107.000
2011	14.000	100		13.409.550	160.914.600
2012	19600	100		26.283.600	315.403.200
2013	27440	100		51.515.856	618190.272
2014	38416	100		100.979.208	1.211.750.496
2015	53782	100		197.928.210	2.375.138.520

Fuente: Este estudio

**Precios de compra:**

**Cuadro 16. Intermediarios minoristas Plaza de mercado “La Y y La Taguera”  
Comercialización de plátano**

Compra por unidad	Compra total en unidades	Precio de compra	Precio de compra por DIA * 28	Precio de compra por mes total*12	Total precio de compra año
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*8	800	10.000	80.000	2.240.000	26.880.000
100*9	900	10.000	90.000	2.520.000	30.240.000
100*8	800	10.000	80.000	2.240.000	26.880.000
100*10	1.000	10.000	100.000	2.800.000	33.600.000
100*12	1.200	10.000	120.000	3.360.000	40.320.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*10	2.000	10.000	100.000	2.800.000	33.600.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*20	2.000	10.000	200.000	5.600.000	67.200.000
100*15	1.500	10.000	150.000	4.200.000	50.400.000
100*18	1.800	10.000	180.000	5.040.000	60.480.000
100*10	1.000	10.000	100.000	2.800.000	33.600.000
<b>TOTAL</b>	<b>29000</b>		<b>2.900.000</b>	<b>81.200.000</b>	<b>974.400.000</b>

Fuente: Este estudio



### a. Comercialización de plátano

**Análisis:** Se movilizan 290 cientos de plátano fresco con unidades de compra total obtenidas 2.900.000 pesos en el día de compra de plátano fresco en la Taguera y la ye lo que representa en el mes la movilización de

$$290 \times 10.000 = 2.900.000$$

$$2.900.000 \times 28 = 81.200.000$$

$$81.200.000 \times 12 \text{ meses} = 974400000 \text{ en millones de pesos}$$

Este análisis es con el objetivo de mejorar la situación socioeconómica, de los intermediarios minoristas de nuestra región ya que por la sobre oferta del plátano se ven obligados a comprar el producto a unos precios muy bajo y vender más unidades a un precios poco favorables para la comercialización de los productos, pero conveniente para el consumidor final.

#### Precios de venta:

**Cuadro 17. Intermediarios minoristas Plaza de mercado “La Y y La Taguera”  
Comercialización de plátano**

Venta por unidad	venta total	Precio de venta	Precio de venta por DIA *28	Precio de venta por mes*12	Total precio de venta millones año
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*8	800	15.000	120.000	224.0000	26.880.000
100*9	900	15.000	135.000	252.0000	30.240.000
100*8	800	15.000	150.000	224.0000	26.880.000
100*10	1.000	15.000	150.000	280.0000	33.600.000
100*12	1.200	15.000	180.000	336.0000	40.320.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*10	2.000	15.000	150.000	280.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*20	2.000	15.000	300.000	560.0000	67.200.000
100*15	1.500	15.000	225.000	420.0000	50.400.000
100*18	1.800	15.000	270.000	504.0000	60.480.000
100*10	1.000	15.000	150.000	280.0000	33.600.000
TOTAL	29.000	300.000	4.350.000	121.800.000	1.461.600.000

Fuente: Este estudio

**290** cientos de plátano fresco\*precio de venta que es 15.000\$ nos da como resultado **4.350.000\$** día en el mes serian**121.800.000\$**  
serian**121.800.000\*12=1.461.600.000\$ en millones de peso**

### **5.3 ANÁLISIS Y TABULACIÓN DE ENCUESTAS DE PLATANO**

Esta estimación se determina por el volumen de venta de plátano fresco en la y demostrando la elasticidad precio de la demanda que tiene el plátano fresco en Tumaco en la zona local del municipio. Demostrando la comparación de precios en cuanto compra y venta de los principales intermediarios de la ciudad.

Para determinar esta segmentación de mercado se ha realizado una encuesta, que se aplicó y se enfocó a determinar la intención de compra de mercado local ( se encuentra registrada en la encuesta)en cuanto al producto en individuos propietarios de negocios (tiendas o supermercados ) e individuos jefe de hogar no menores a 20 años que se cree que son personas con capacidad adquisitiva de compra de productos en algunos barrios de la ciudades de Tumaco, , para su posterior análisis que vemos a continuación, donde detallaremos paso a paso el resultado que nos ha arrojado cada pregunta.

## 6. ESTUDIO DE INGENIERIA

### 6.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Este producto es una mezcla vegetal en forma de harina, con alto contenido en vitaminas, proteínas y sales minerales; el cual conserva prácticamente integra todas sus propiedades del producto fresco, de fácil preparación. Lo que lo convierte en un complemento alimenticio de alto valor nutricional. Importante para consumo humano, se utiliza principalmente en la alimentación para bebés a partir de los seis (6) meses de edad, de igual manera la pueden consumir las mujeres embarazadas, las madres lactantes, adulto mayor y toda persona que la desee consumir.

Es un producto que sufre una disminución de peso en una tercera parte lo cual dispone ventajas en cuanto a su almacenamiento y transporte, dejando de depender de la estacionalidad de las cosechas o de las pérdidas por exceso de maduración. Además su forma pulverulenta facilita su manipulación en procesos industriales.

### 6.2 DISEÑO DEL PRODUCTO

La harina de plátano en el Municipio, no ha tenido un proceso a nivel industria, sino que su obtención se ha realizado de manera artesanal, lo que indica que no hay un proceso estandarizado para este tipo de producto, sin embargo de acuerdo a la teoría se puede hallar generalidades del proceso agroindustrial que se requiere para transformar el plátano en harina. Razón por lo cual, se hizo necesario realizar una serie de experimentos para estandarizar este proceso para la obtención de harina de plátano y así encontrar el proceso que genere los mejores rendimientos y condiciones organolépticas deseables.

Para la estandarización del proceso para la obtención de la harina de plátano fue necesario realizar las prácticas donde se sacaron una serie de muestras a nivel de planta piloto en el SENA regional Tumaco, lo que permitió la formulación del proceso; para luego ser llevado a nivel industrial.

### 6.3 OPERACIONES DE PROCESO

**6.3.1 Limpieza general.** Esta operación tiene como objetivo garantizar que las instalaciones maquinaria, equipos, accesorios y personal que intervengan en el proceso estén debidamente higienizados. Se inicia con la organización de los

implementos que se encuentren en la sala, seguidos de un barrido de todas las áreas de la sala. Se continúa con un lavado con agua potable, hipoclorito y detergente según el caso y se termina con un enjuague para eliminar los restos de suciedad, hipoclorito y detergente. Es importante mencionar que toda persona que tenga acceso al área de proceso deberá portar guantes, tapabocas, delantal, botas o zapato cerrado.

Las etapas fundamentales del proceso son las siguientes:

- **Recepción:** Esta operación se realiza en la zona de descargue de materia prima o área de recepción. Aquí se recibe toda la materia prima ya sea en forma de gajos o en racimo para luego pasar a la siguiente operación.
- **Selección:** La materia prima después de pasar por el proceso de recepción; pasa por el segundo procedimiento de selección; este se hace con el fin de separar los plátanos sanos de los que a criterio de los operarios no cumplen con las condiciones óptimas para el proceso. Aquí se toma como criterio: plátano maduro, magullado, con manchas negras o hendiduras. Esta operación se realizará en mesas de selección en acero inoxidable con disposición de canastillas plásticas para separar las que no son aptas de las que pasan a la siguiente operación.
- **Clasificación:** Operación que sigue a la selección, esta consiste en clasificar la materia prima que es apta para el procesamiento de obtención de harina y las que servirán para producto en fresco. Para ello se utiliza características como son color, tamaño y forma en el cual se puede observar el grado de madurez, los defectos de forma y peso de la fruta. Esta también se realizará en mesas de acero inoxidable.
- **Pesado:** Una vez que la materia prima ha sido seleccionada y clasificada, son depositadas en canastillas o en recipientes limpios para luego ser pesadas. Esta operación permite conocer las cantidades de plátanos ya seleccionados y clasificados que entrega cada proveedor, y así mismo se determinará el precio de compra. Esta operación de pesaje se realiza en báscula electrónica con capacidad de 200Kg.
- **Lavado:** Esta operación permite eliminar toda clase de suciedades como tierra, elementos extraños y microorganismos que viene adheridos a la cáscara del plátano. Esta operación se realiza en tanques de lavado, o haciendo caer agua a presión a los gajos o manojos con el fin de remover la suciedad visible.
- **Desinfección:** El plátano en fresco se sumerge en tanques de lavado en una solución de agua potable y desinfectante (hipoclorito de sodio a 50 ppm) durante 5 a 10 minutos. Luego de esto se procede a retirar con agua los restos de

desinfectante que quedan en los frutos. Luego de esto se coloca la materia prima en canastillas y dispuestas en una mesa de escurrido.

- **Pelado:** Esta operación se realiza de forma manual, ya que no es posible de forma mecánica realizar dicho procedimiento; para ello es necesario la utilización de cuchillos para realizar un corte simétrico en el centro del producto en el cual se separa la cáscara de la pulpa donde inmediatamente esta se sumerge en una solución de ácido cítrico al 2% por cinco minutos con el fin de evitar la oxidación del plátano o cambios en el color de la pulpa.

**Foto 1. Pelado**



Fuente: Este estudio

**Foto 2. Pelado**



Fuente: Este estudio

- **Picado:** La materia prima se coloca en canastillas para eliminar el exceso de agua donde con cuchillos o por medio mecánico se realiza el proceso de picado en láminas o cubos muy finos para facilitar el proceso de deshidratación.

**Foto 3. Picado**



Fuente: Este estudio

- **Deshidratación:** Esta operación o tratamiento térmico se hace con el fin de extraer toda la humedad presente en la materia prima. La deshidratación se lleva a cabo en secadores de bandejas, en un tiempo aproximado de 3 a 4 horas dependiendo de la temperatura empleada.

**Foto 4. Deshidratación**



Fuente: Este estudio

- **Molienda:** Para esta operación se utiliza un molino, por el cual se pasan los trozos de producto seco para ser triturados finamente en partículas diminutas muy finas formando la harina.

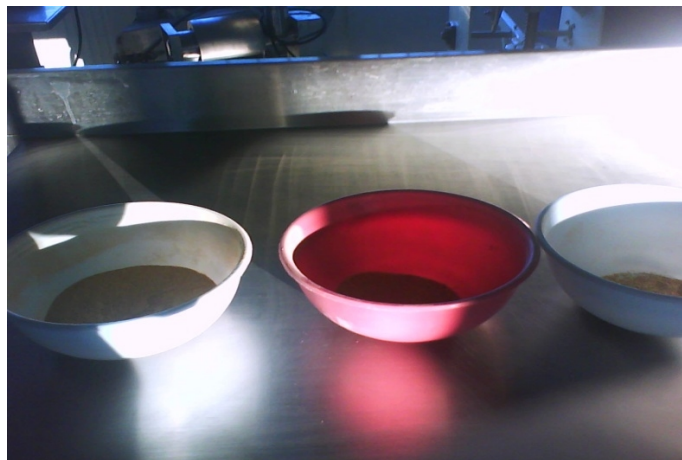
#### Foto 5. Molienda



Fuente: Este estudio

- **Cernido:** Después de este procedimiento la harina pasa a un proceso de cernido el cual se realiza por tamices de diferente diámetro; hasta la obtención del producto final.

#### Foto 6. Cernido



Fuente: Este estudio

- **Empaque:** Una vez cernida la harina, esta se empaca en bolsas de polietileno, dependiendo de la dosificación establecida. Para luego ser llevadas en cajas de cartón para su almacenamiento.

#### Foto 7. Empaque

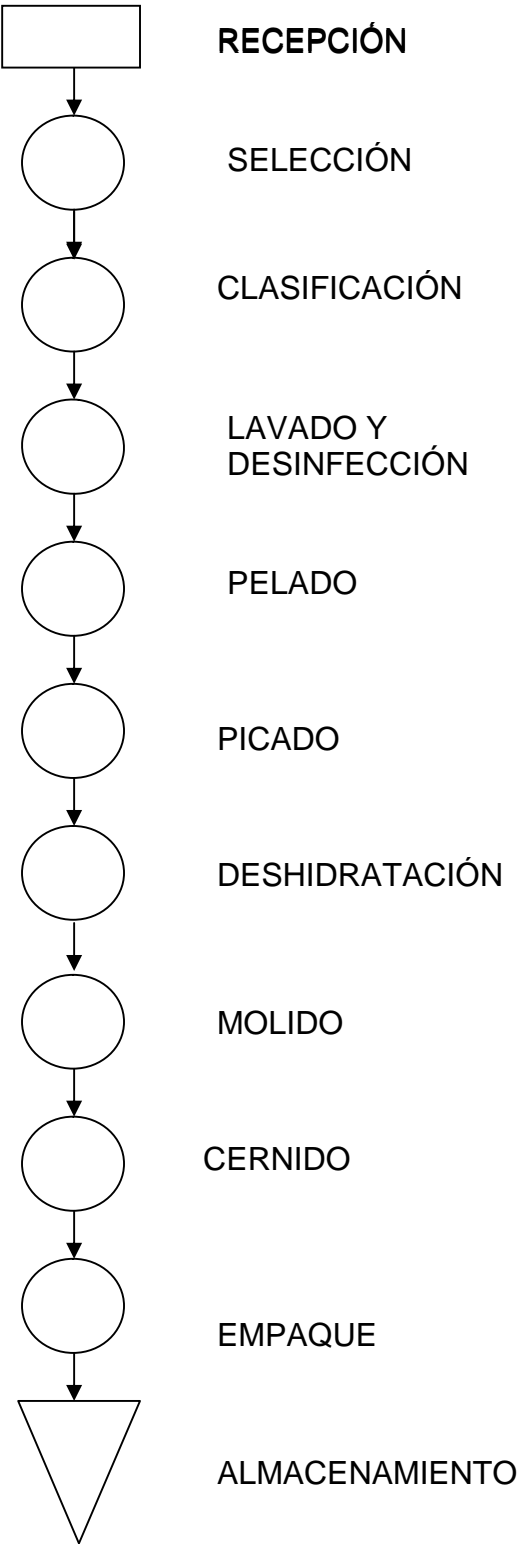


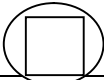
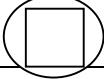
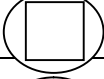


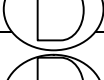
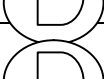


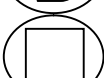


Fuente: Este estudio

- **Almacenamiento:** Este procedimiento se realiza con el fin de almacenar el producto ya terminado en cajas de cartón con estibas, en un área dispuesta para almacenamiento con buena ventilación, que no genere humedad y que no esté expuesta a roedores.



**Figura 3. Diagrama de flujo de proceso para obtención de harina**



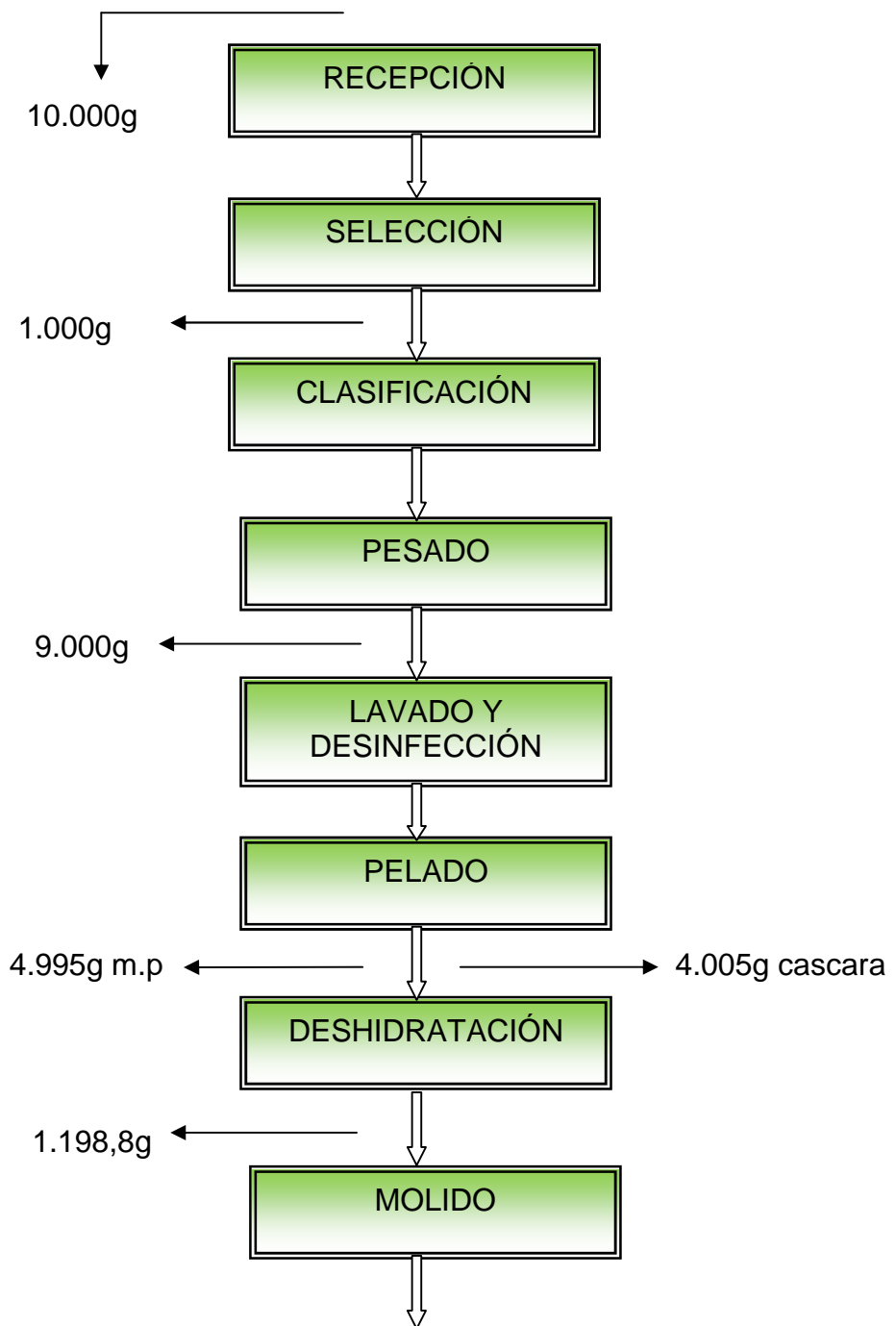
No	OPERACIÓN	SIMBOLO	EQUIPO-HERRAMIENTA	VARIABLE DE CONTROL	TIEMPO (Min)	OPERARIOS
1	RECEPCIÓN		Canastillas	Kg de materia prima	15	2
2	SELECCIÓN		Mesa de selección	Kg de m.p no apta para proceso	15	2
3	CLASIFICACIÓN		Mesa de clasificación	Kg de m.p para proceso	15	2
4	PESADO		Básculas	Kg de fruta pesada	5	1
5	LAVADO Y DESINFECCIÓN		Tanques de lavado	% de fruta lavada y desinfectada	10	2
6	PELADO		Cuchillos en acero inoxidable	% de desperdicio	30	3
7	PICADO		Maquina de picado	Cambios de coloración	15	2
8	DESHIDRATACIÓN		Deshidratador de bandejas	Tiempo y temperatura de proceso	300	1
9	MOLIDO		Molino de martillo	% de pérdidas	20	2
10	CERNIDO		Tamizadora	% de m.p obtenida	15	2
11	EMPAQUE		Dosificadora y selladora	% de empaques	20	1
12	ALMACENAMIENTO		Bodega de almacenamiento estibas	Temperatura	15	2
<b>TIEMPO TOTAL</b>					<b>7 HORAS</b>	<b>7</b>

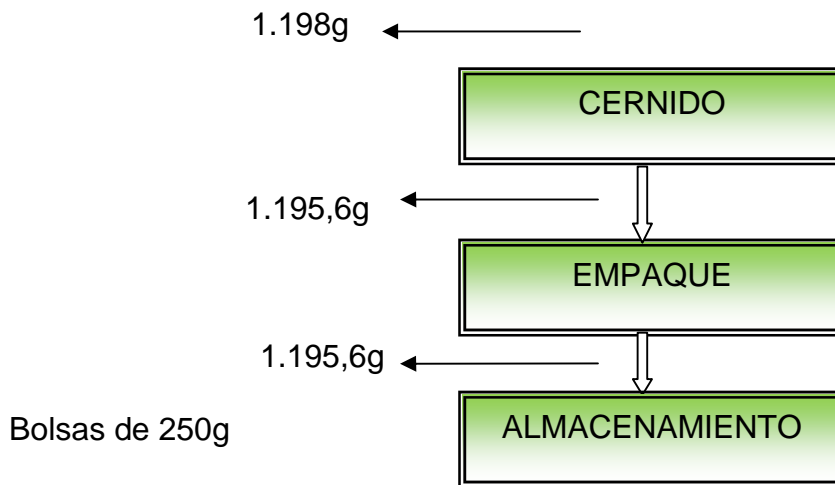
Fuente: Este estudio

- **Balance de materia:** Para el balance de materia se tomó como base 10.000 gramos de plátano fresco para la obtención de la harina, lo cual podremos determinar el rendimiento del producto.

**Figura 4. Diagrama general de proceso para obtención de harina**

**BALANCE DE MATERIA PARA 10.000g DE PLÁTANO FRESCO**





Fuente: Este estudio

De acuerdo al balance de materia se pudo determinar que el porcentaje de rendimiento es el siguiente: desde la recepción hasta el pelado la pérdida en peso es del 55,5% aproximadamente y desde el proceso de deshidratación al empacado la pérdida en peso es del 22,5% aproximadamente. Dando un total en pérdida de peso del 78% desde el pelado hasta el empaque. Siendo el proceso de pelado y del secado las etapas del proceso que más pérdidas produce. Lo que indica que el rendimiento del producto es del 20 – 23%. Lo que nos concluye que para obtener 250g de harina de plátano, se necesitan por lo menos la pulpa de siete (7) plátanos de un peso promedio de 120 – 150g.

**6.3.2 Selección de la maquinaria y equipo.** De acuerdo al diseño del proceso de producción para un óptimo funcionamiento la planta esta requiere del siguiente material y equipo.

**Cuadro 18. Insumos: inversión en maquinaria**

DETALLE DE INVERSION	CANT.	COSTO UNIT. (\$)	COSTO TOTAL	VIDA UTIL(AÑOS)
BALANZA ELECTRONICA	1	460.000	460.000	5
BASCULA ELECTRONICA	1	800.000	800.000	5
Mesas de Procesos	3	500.000	1.500.000	5
HORNO DESIDRATADOR	1	20.000.000	20.000.000	5
MOLINO	1	5.000.000	5.000.000	5
SELLADORA	1	8.000.000	8.000.000	5
TAMIZADORA	1	4.500.000	4.500.000	5
PICADORA RALLADORA	1	4.800.000	4.800.000	5
SET DE CUCHILLOS POR( 3)	2	90.000	180.000	5
ESTIBAS	5	120.000	600.000	5
DOSIFICADOR	1	5.500.000	5.500.000	5
MESA DE REPOSO	2	1.000.000	2.000.000	5
TANQUES DE LAVADO	2	250.000	1.000.000	
<b>TOTAL</b>			<b>54.340.000</b>	

Fuente: Este estudio

**a. Acido cítrico:** El ácido cítrico es un ácido orgánico tricarbóxico que está presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja.

Es un buen conservante y antioxidante natural que se añade industrialmente como aditivo en el envasado de muchos alimentos como las conservas de vegetales enlatadas.

**6.3.3 Diseño del producto.** Para la elaboración del rotulado de la harina de plátano, se le diseñó con las siguientes características.

Se empacará en bolsas de polietileno calibre 3. Peso neto 250g, ingredientes: Harina de plátano 100% natural. Elaborado por proyecto Gobernación de Nariño, km 28 vía Tumaco-Pasto. Registro sanitario. Lote. Fecha de vencimiento. Después

de abierto consérvese en un lugar limpio, fresco y seco. Preparación: mezcle 3 pocillos de agua y 3 de leche, ponga a hervir y agregue 3 rajitas de canela, azúcar al gusto y una pizca de sal. Cuando la mezcla de agua y leche comience a calentarse saque un (1) pocillo de esa mezcla y disuelva en ella 4 cucharadas soperas de fécula de plátano, esta harina ya disuelta se vierte en el agua y la leche que está hirviendo. Revuelva constantemente y deje hervir por 5 minutos. Sus sopas preferidas, sancochos, frijoles, etc; las puedes espesar con la fécula de plátano. Información nutricional.

Todos los productos envasados deben llevar etiquetas, que se regulan por la norma. En ellas debe aparecer:

- ✓ La denominación: qué es el producto.
- ✓ Los ingredientes: deben aparecer en orden decreciente, es decir, el más abundante el primero y así sucesivamente.
- ✓ La cantidad.
- ✓ Fecha de consumo: Si el alimento tiene “fecha de caducidad” no se podrá tomar después de esa fecha, ya que podría causar problemas de salud; mientras que si lo que se especifica es la “fecha de consumo preferente”, quiere decir que su consumo no es perjudicial, pero las características organolépticas (textura, olor...) pueden estar alteradas.
- ✓ Cómo se debe conservar y cómo se debe usar.
- ✓ El número de lote.
- ✓ Quién lo ha fabricado y dónde.
- ✓ Registro sanitario.

Todos los datos anteriores deben figurar en todas las etiquetas, pero aparte pueden aparecer datos sobre la composición en nutrientes del producto.

#### **6.3.4 Salud e higiene del personal:**

- ✓ Todas las personas deben lavarse las manos antes de iniciar el proceso de empaque, después de utilizar los servicios sanitarios y desinfectarse las manos constantemente durante todo el proceso de empaque.
- ✓ El personal que trabaja en planta debe gozar de buena salud, sin heridas, excoiraciones, granos, resfríos o infecciones respiratorias, o todo aquello que represente un riesgo de transmisiones de enfermedades. Toda herida infectada, o que este abierta o supurando que se encuentre en partes del cuerpo y que puedan eventualmente entrar en contacto con el plátano en la recolección, selección o empaque, aumenta considerablemente el riesgo de contaminación.

- ✓ Los brotes de enfermedades transmitidas por frutas y vegetales frescos, se deben normalmente a que estas se deben haber contaminado con materia fecal. Por tanto los administradores y supervisores de plantas empacadoras deben asegurarse de emplear prácticas agrícolas y de empaque que reduzca al mínimo la posibilidad de contacto directo e indirecto entre la materia fecal y el plátano. Las enfermedades infecciosas acompañadas de diarrea constituyen una de las fuentes más peligrosas en la transmisión de microorganismos patógenos. La contaminación que puede resultar del excremento humano en un campo de cultivo es muy alta, ya que puede contaminar directamente la fruta, la cual al llegar a la pila de lavado puede contaminar el resto. Además el excremento puede ser transportado fácilmente en los zapatos, utensilios de trabajo y ropa de los trabajadores, quienes eventualmente podrían entrar a la planta de proceso.
- ✓ Trabajadores con enfermedades que producen diarrea deben abstenerse de laborar y abandonar las instalaciones de empaque. El personal debe contar con ropa limpia y cambiarla todos los días. No se permite camisetas de tirantes, pantalonetas, pantalón corto, sandalias o zapato abierto.
- ✓ Se recomienda la utilización de delantales, gabachas, guantes de hule, mascarillas y algún instrumento para cubrirse la cabeza (preferiblemente redecillas), para aquellas personas que trabajan directamente en el empaque. Dichos implementos deben limpiarse a diario y cambiarse cuando se deterioren.
- ✓ No se permite en la sala de proceso la utilización de objetos como anillos, pulseras, aretes, cadenas, relojes, etc. Lo anterior aplica tanto en hombres como en mujeres, ya que son reservorio de mugre y suciedad.
- ✓ Las uñas deben estar cortas. La utilización de pintura de labios, de uñas o de cualquier otro material que pueda incurrir en la contaminación química, física o microbiológica no está permitido.
- ✓ Los hombres deben tener el cabello corto, eliminar barbas o bigotes demasiado largos.
- ✓ No se permite la permanencia de animales dentro del área de proceso, ya que podría favorecer la contaminación del producto. El control de animales que incluya perros, aves y roedores, es básico en la planta ya que son una fuente potencial en la contaminación del plátano. Estos animales pueden contener y transmitir una variedad de organismos patógenos, como la *salmonella sp.*
- ✓ Los supervisores o encargados de la planta deben exigir que toda persona que labora o visita la planta, cumpla con las normas de higiene establecidas, para

ello se aconseja la confección de carteles o rótulos que brinde la información de las prácticas que se desea implementar.

- ✓ La presencia de niños no es aconsejable dentro de la planta, ya que puede convertirse en un factor indirecto de contaminación.

**6.3.5 Higiene en el área de producción.** Toda planta debe conservarse limpia y despejada. Debe estar limpia de desechos y basuras en general (malezas, madera, cartón en mal estado, hierro y envases). La importancia de eliminar continuamente la basura de los alrededores de la planta, es para evitar que se acumule en grandes cantidades lo que podría servir de refugio a gran cantidad de plagas (insectos, roedores y reptiles). Lo anterior constituye uno de los más altos riesgos para el cierre de mercados.

**6.3.6 Control de plagas.** Mantener libre de malezas el área que circunda la empacadora de plátano, se debe colocar trampas para roedores dentro de las instalaciones y llevar el respectivo registro de la inspección de esta y de las medidas correctivas cuando sea necesario.

Es importante mantener un programa de fumigación de la planta, se deberá aplicar un producto de uso doméstico o recomendado para tal fin. Se debe contar con el equipo de protección adecuado en el momento de la aplicación.

La destrucción de malezas alrededor de la planta debe ser periódica, entre más cantidad de malezas tenga en sus alrededores, mayor será la probabilidad de que ingrese algún insecto a la misma. Se recomienda eliminarle mediante método químico o manual. Las plantas deben mantener un área de 7 metros a la redonda libre de malezas.

El plátano que no clasifique para ningún uso, debe ser eliminado constantemente de la planta. Se recomienda llevarlo a una distancia mínima de 25 metros lejos del área de producción. No se permite el acumulo de cantidades importantes de plátano en los alrededores de la planta, ya que resulta sumamente atractivo para diferentes animales e insectos.

**6.3.7 Control en el empaque.** Todo material de empaque que se utilice, debe ser colocado sobre tarimas las cuales deben mantenerse libre de insectos, hongos o suciedad. Así mismo, al sacudir las cajas antes del empaque es una buena técnica para garantizar que se encuentren libres de insectos.

Las cajas de empaque que se utilicen, deben ser nuevas y encontrarse en buenas condiciones, de tal manera que garanticen la condición fitosanitaria y calidad del



producto. Aquel material que se encuentre en malas condiciones, se debe desechar inmediatamente. Es responsabilidad del supervisor revisar las cajas antes de empacar el producto; para asegurarse que estén libres de suciedad, basura, insectos, malezas o cualquier material contaminante.

**6.3.8 Control en el transporte.** El transporte de productos vegetales debe estar en buenas condiciones estructurales, sin huecos o rupturas en las paredes, techos, pisos o puertas. La unidad de refrigeración o marcadores de temperatura deben encontrarse en perfecto funcionamiento ya que de lo contrario el plátano podría madurarse. Es recomendable que personal especializado realice una revisión minuciosa antes que el contenedor se envíe a la planta para ser cargado. No se recomienda emplear contenedores que hayan sido utilizados para el transporte de mariscos o carnes. Estos deben ser dedicados exclusivamente al transporte de productos vegetales.

Los forros y pisos del contenedor o furgón deben ser de un material inoxidable (aluminio, acero inoxidable, fibra de vidrio, etc.), con el fin de evitar la oxidación. Estas provocarían daños en las cajas de cartón que contienen el producto.

**6.3.9 Distribución de planta.** Esta distribución se realiza con el fin de asegurar que en el interior de la planta existan las condiciones adecuadas para el óptimo desempeño en las labores de proceso, teniendo en cuenta las normas de seguridad y el bienestar del personal involucrado en el proceso.

Para su diseño se consideró la mejor distribución del espacio, lo cual proporcionará la eficiencia entre el personal, instalaciones, equipos y materiales. Se ha considerado, la mínima distancia recorrida, eficiencia en tiempo y espacio, bienestar y seguridad para el personal. La distribución en planta contará con un área administrativa, zona de parqueo, zonas verdes, zona de proceso y zona de baños y vestier.

La estructura y las instalaciones deberán estar diseñadas de tal forma que cumplan lo dispuesto por el decreto 3075 de 1997, en lo referente a edificaciones para industria alimentaria.

**6.3.10 Materiales de construcción.** Todo material utilizado en pisos, paredes y techos donde se preparen alimentos debe ser liso e impermeable, accesibles para facilitar su limpieza y desinfección. Sin grietas, roturas o diseños que permitan acumulación de suciedad o de bacterias.

**6.3.11 Iluminación y ventilación.** Una buena iluminación facilita los procesos llevados a cabo. Las lámparas deben tener protección para evitar que caigan pedazos de vidrio sobre los alimentos en caso de rotura. La buena ventilación ayuda a controlar la temperatura interna, así como el polvo, humo y vapor excesivos, pero su diseño debe evitar que haya corrientes de aire desde áreas sucias hacia áreas limpias. Si existen extractores de humo o vapor en la cocina, no dude en usarlos.

Las puertas y ventanas ayudan a mejorar la ventilación. Por su función de ayudar a proteger al ambiente donde se efectúa el proceso, deberán ser en materiales lisos, fáciles de limpiar y además las ventanas tendrán vidrios y/o protecciones tipo mosquiteros o similar para prevenir la entrada de polvo, insectos y otras plagas.

**6.3.12 Áreas de recepción y almacenamiento.** Por ser el lugar donde se reciben y almacenan materias primas que pueden traer contaminación, el área debe estar separada de otras. Además debe ser mantenida siempre en buenas condiciones de orden, limpieza y desinfección y equipada con materiales necesarios como tarimas, contenedores, mesas y balanza entre otros.

El almacenamiento debe asegurar una temperatura adecuada al tipo de materia prima para prevenir una reproducción de bacterias durante el tiempo que duren allí. Generalmente se distinguen áreas de almacenamiento para:

- ✓ Refrigerados o congelados ( lácteos, carnes, pescados y mariscos)
- ✓ Frutas y verduras
- ✓ Granos y similares (cereales, semillas, harinas y otros)
- ✓ Vajilla y otros (platos, manteles, cristalería, cubiertos y utensilios)
- ✓ Productos de limpieza (lavandina, detergentes, escobas, cepillos, etc.)

**6.3.13 Área de lavado y desinfección de equipos.** Integrada por piletas, bachas u otros medios utilizados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios, así como de cepillos y otros elementos. Debe estar dotada de agua caliente y fría.

**6.3.14 Área de proceso o preparación.** Por ser el área donde se realizan gran parte de las operaciones de preparación previa y final, tendrá facilidades para la disposición de desechos, espacio suficiente para el volumen de producción, estaciones de lavado de manos (lavamanos), equipos y utensilios.

**6.3.15 Áreas de servido o consumo.** En ésta área todos los muebles, equipos y superficies en contacto con los alimentos deben estar correctamente limpios, y el sector debe contar con ventanas que impidan el acceso de insectos y otras

plagas. En el caso de mobiliarios para autoservicio o para bufé, además del estado de limpieza, deben disponer de tapas u otros sistemas para mantener cubiertos los alimentos y de utensilios para servir las porciones.

#### **6.3.16 Áreas de conservación y almacenamiento de productos terminados.**

En función del tipo de alimento o de preparación y dependiendo del tiempo de distribución o de servido, ésta área tendrá condiciones, elementos y facilidades que permitan conservar los alimentos refrigerados (por ejemplo: ensaladas, bufé frío, postres, productos perecederos), o calientes (por ejemplo, en el caso de autoservicios o de un bufé).

**6.3.17 Áreas de servicios del personal.** Es deseable que en lo posible existan sanitarios separados para el personal y para el público, y en número suficiente acorde al número de empleados. Los inodoros estarán localizados sin comunicación directa con el área de producción y su ventilación debe ser hacia la calle o hacia el área sucia. Estarán dotados de papel higiénico y recipientes para desechos. Las condiciones de limpieza, por su importancia, serán óptimas en ésta área.

Este sector debe incluir lavamanos o estaciones de lavado de manos debidamente equipados, los que tendrán servicio permanente de agua caliente y fría, jabón y desinfectante, cepillo para uñas, toallas desechables o secadores de aire y recipientes para basuras, que en lo posible deben ser con tapa basculante o accionada a pedal.

Es deseable que los lavamanos tengan sistemas para activar el flujo del agua mediante la rodilla, el pié, el brazo, o por sensores electrónicos, pero en caso de no disponerse de esto, siempre se evitará tocar las llaves directamente con las manos, sino protegidas con una toalla de papel.

El jabón utilizado en los lavamanos debe ser líquido y se recomienda que sea de tipo bactericida, porque el jabón en pasta permite acumulación de tierra y bacterias. También como parte de ésta área, deben existir vestuarios con casilleros individuales para almacenar la ropa y efectos personales. Cuando sea posible, ésta área debería incluir duchas para uso del personal.

**6.3.18 Suministro y calidad del agua.** La disponibilidad de agua debe ser suficiente para satisfacer la demanda tanto para el uso en el lavado y preparación de alimentos, como para las tareas de limpieza y desinfección.

Su procedencia debe ser de la red pública, o en su defecto ser tratada en el lugar para hacerla segura, teniendo en cuenta que solamente se puede utilizar agua no

tratada para equipos de frío, producción de vapor no en contacto con los alimentos o para apagar incendios.

**6.3.19 Desechos líquidos, basuras y desperdicios.** El lugar de proceso, debe tener drenajes y canaletas protegidos por rejillas para evacuar las aguas servidas. Su limpieza frecuente ayuda a evitar estancamientos que permitan acumulación en el piso, en las bachas, o un reflujo de aguas servidas o negras que contaminen el área.

El tratamiento de las basuras por contener productos de desecho de alimentos crudos, cocidos, deteriorados, son un foco de contaminación y malos olores, por lo cual, deben preferentemente disponerse en recipientes tipo cubo, protegidos con doble bolsa de plástico fuerte y de preferencia accionados a pedal. En caso de no disponerse de este tipo, serán con tapa de vaivén y se evitará su contacto con las manos.

La limpieza de los recipientes de basura, debe hacerse al menos a diario con detergentes y desinfectantes. La disposición de las basuras se hará en contenedores en un área específica, que siempre deberá estar limpia y desinfectada periódicamente.

**6.3.20 Depósitos para materiales y equipos.** La acumulación de materiales, equipos o recipientes en uso o en desuso, atraen las plagas. Por eso, se recomienda mantener en el establecimiento, áreas para ordenar y almacenar en forma adecuada este tipo de objetos y eliminar los que definitivamente no están en uso.

**6.3.21 Procedimientos para limpieza y desinfección.** Esta labor es clave dentro de la manipulación higiénica de los alimentos y la colaboración del manipulador, fundamental para lograr estándares altos a este respecto. En todos los lugares de preparación, sin importar su tamaño, volumen de producción, equipamiento o personal, deben practicarse a diario tareas de limpieza y desinfección de:

- ✓ Las áreas de proceso (paredes, pisos, techos)
- ✓ Las superficies en contacto con los alimentos (mesas, recipientes, utensilios, equipos).

Estos procedimientos deben ejecutarse al finalizar las tareas de preparación, previamente a su iniciación, y en algunos casos, durante el mismo proceso. La limpieza consiste en sacar toda la suciedad visible y la desinfección, en disminuir o eliminar las bacterias de instalaciones, superficies en contacto con

alimentos, equipos o utensilios, recordando siempre que sin un buen proceso de limpieza, la desinfección es incapaz de producir el resultado esperado. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben incluir cuando menos una combinación de métodos físicos y químicos para limpiar las superficies, refregar, cepillar y desinfectar. Por lo general se realizan siguiendo las siguientes etapas:

Una remoción de suciedad gruesa seguido de un enjuague. Se sacan los restos de alimento con fibras y agua. Si se trata de un equipo, implica a veces desarmarlo y remojar las partes previamente en un recipiente.

La aplicación de un detergente y la remoción de la suciedad restante. La superficie, equipo o utensilio son refregados intensamente con un cepillo o fibra y con ayuda de un detergente y agua tibia o espuma por aspersion.

Un enjuague con agua tibia, a chorro o a presión, según se disponga.

Aplicación de un desinfectante, en dosis y tiempos de contacto recomendados por el fabricante. También puede aplicarse vapor o agua caliente por encima de 80 grados centígrados que también en estas condiciones tienen efecto desinfectante.

Enjuague final con agua, que se realiza cuando se usan desinfectantes químicos que así lo requieran.

### Cuadro 19. Costo de materiales (1 Año)

MATERIALES	UNIDAD ES	UNIDADES DE GRAMOS	VENTA UNIDADES AL MES EN GRAMO	PRECIOS	PRECIOS AL MES	PRECIOS TOTALES AÑO
<b>HARINA DE PLATANO</b>	20	250	3041	2.250	6.842250	82.107.000
<b>PLATANO FRESCO</b>	20	3041	60820	10.000	6.082.000	-72.984.000
DIFERENCIA						9.123.000

Fuente: Este estudio

Análisis de equivalente que se necesita para producir harina de plátano en el mes un total de 60.820 cientos de plátano para producir 3.041 gramos de harina para vender la 250gr por unidad lo cual da una totalidad de unidades de producción en precios

## Cuadro 20. Volumen de producción de harina de plátano

MATERIALES	UNIDADES DE PLATANO	UNIDADES DE GRAMOS	VENTA UNIDADES AL MES EN GRAMO	VLUMEN PRODUCIDO AL AÑO
<b>HARINA DE PLATANO</b>	20	250	3041	36.492
<b>PLATANO FRESCO*CIENTO</b>	20	3041	60820	729.840
DIFERENCIA				

Fuente: Este estudio

PARA PRODUCIR 250GR DE HARINA DE PLATANO SE NECESITAN DE ACUERDO A LO ESTIMADO en el estudio técnico de ingeniera del proyecto, de pesado el plátano nos da una consistencia de producción de 20 plátanos equivalentes ha 250 gr, por lo tanto para que la empresa empiece a producir cada mes harina necesitamos en el mes elaborar 3.041 gr de harina de plátano esto equivale en el año de producción 36.492gr de harina de plátano.

Para producir 3.041 gr de plátano necesitamos de materia prima 60.820 cientos de plátano fresco en el mes.

De acuerdo alas estimaciones que genero el estudio técnico con 60.820 cientos de plátano necesitamos para la producción en el año 729.840 cientos de plátano fresco para la tras formación de harina de plátano. Estos valores se los expresaran en la vida útil del proyecto en 5años con una inflación de 0.40% lo que estima el DANE para los productos agrícolas.

**Análisis:** Para producir 250 gr de harina de plátano necesitamos 20 plátanos y eso nos equivale en el mes 3041 gr de harina de plátano.

Con unos precios de venta de 2250 por 250 gr de unidad de harina de plátano esto nos da una rentabilidad al mes de 4.561.500

**Precios totales al año de harina de plátano 82.107.000\$**

**Precios totales de plátano fresco, para producir harina 72.984.000**

**En conclusión:** para producir 3.041gr de harina de plátano se necesitan 60.820 unidades de plátano fresco y obtendríamos una ganancia del 9%

**Cuadro 21. Volumen de producción instituciones y plazas de mercado Y la Taguera**

<b>Materiales</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCION AL MESEN KG</b>	<b>VOLUMEN PRODUCIDO DE KG POR TONELADAS AL AÑO</b>
<b>Instituciones</b>	<b>8.120</b>	<b>97.440</b>
<b>Plazas de mercado ye y la Taguera</b>	<b>179198</b>	<b>2.150376</b>
<b>TOTAL</b>	<b>187318</b>	<b>2.247.816</b>

Estimación de volúmenes en el mes y año de plátano fresco para la comercialización en las instituciones y plazas de mercado ye y Taguera

Instituciones con una participación en el mes de 8,120 KG Y en el año 97.440 kg para abaste ser al mercado de la ye y la Taguera

**Cuadro 22. Producción ventas en unidades de harina de plátano**

<b>AÑO</b>	<b>UNIDAD POR PRECIO (\$)</b>	<b>GRAMOS DE UNIDADES</b>	<b>PRODUCCION VENTA EN UND MES</b>	<b>PRODUCCION POR AÑO unidades de 250gr en el año</b>	<b>TOTAL DE UNIDADES en millones de pesos</b>
2010	2.250	250	3.041	6842250	82.107.000
2011	3.150	250	4.257	13.409.550	160.914.600
2012	4.410	250	5.960	26.283.600	315.403.200
2013	6.174	250	8.344	51.515.856	618190.272
2014	8.644	250	11.682	100.979.208	1.211.750.496
2015	12.102	250	16.355	197.928.210	2.375.138.520

Fuente: Este estudio

**Cuadro 23. Programa de producción de harina de plátano y plátano fresco**

HARINA DE PLATANO			PLATANO FRESCO		PLATANO FRESCO EN PESOS
AÑO	PRODUCCION POR MES unidades de 250gr en el año	TOTAL DE UNIDADES en millones de pesos En el AÑO	Volumen de producción instituciones y plazas de mercado ye y la Taguera total Mes	Volumen de producción instituciones y plazas de mercado ye y la Taguera total Año	VOLUMEN DE PRODUCCION EN PESOS DE / CIENTOS DE PLATANO*CO MPRA A 10.000\$
2010	6.842.250	82.107.000	<b>187.318</b>	<b>2.247.816</b>	
2011	13.409.550	160.914.600	262.245	3.146.940	
2012	26.283.600	315.403.200	367.143	4.405.716	
2013	51.515.856	618190.272	514.000	6.168.000	
2014	100.979.208	1.211.750.496	719.600	8.635200	
2015	197.928.210	2.375.138.520	1007440	12.089.280	

Fuente: Este estudio

**Cuadro 24. Programa de producción de harina de plátano y plátano**

AÑO	PRODUCCION POR MES unidades de 250gr en el año	Volumen de producción instituciones y plazas de mercado ye y la Taguera total año
2010	6.842.250	2.247.816
2011	13.409.550	3.146.940
2012	26.283.600	4.405.716
2013	51.515.856	6.168.000
2014	100.979.208	8.635200
2015	197.928.210	12.089.280

Fuente: Este estudio



Intermediarios minoristas Plaza de mercado “La Y y La Taguera” Comercialización de plátano:

**Cuadro 25. Precios de compra 20 INTERMEDIARIOS**

Compra por unidad	Compra total en unidades día	Precio de compra por unidad	Precio de compra por DIA * 28	Precio de compra por mes total*12	Total precio de compra año	Total de CIENTOS AL AÑO
<b>TOTAL</b>	<b>29.000</b>	<b>10.000</b>	<b>2.900.000</b>	<b>81.200.000</b>	<b>974.400.000</b>	97.440

Fuente: Este estudio

**Análisis:** Se movilizan 290 cientos de plátano fresco con unidades de compra total obtenidas 2.900.000 pesos en el día de compra de plátano fresco en la Taguera y la ye lo que representa en el mes la movilización de:

$$290 * 10.000 = 2.900.000$$

$$2.900.000 * 28 = 81.200.000$$

$$81.200.000 * 12 \text{ meses} = 974.400.000 \text{ en millones de pesos}$$

**6.3.22 Distribución de planta.** Esta distribución se realiza con el fin de asegurar que en el interior de la planta existan las condiciones adecuadas para el óptimo desempeño en las labores de proceso, teniendo en cuenta las normas de seguridad y el bienestar del personal involucrado en el proceso.

Para su diseño se consideró la mejor distribución del espacio, lo cual proporcionará la eficiencia entre el personal, instalaciones, equipos y materiales. Se ha considerado, la mínima distancia recorrida, eficiencia en tiempo y espacio, bienestar y seguridad para el personal. La distribución en planta contará con un área administrativa, zona de parqueo, zonas verdes, zona de proceso y zona de baños y vestier.

**6.3.23 Distribución del terreno y la planta física terreno.** El terreno que se utilizará es para la construcción de la planta que tiene un área de 10.000m<sup>2</sup>, con los servicios primarios con un costo de \$5.000.000 y se encuentra ubicado en el kilómetro 28 en San Andrés de Tumaco, vía Pasto.

El área del terreno la pondrá la comunidad que es la mas beneficiadas en la consecución de de puesta enmarca de la planta, la cual contará con un área de proceso, área de almacenamiento de la materia prima y producto terminado,

bodega de almacenamiento de materia prima e insumos, también cuenta con un área administrativa, baños, vestier y parqueadero.

**6.3.24 Edificios industriales.** PLANTA DE PROCESAMIENTO: La planta para el procesamiento de los alimentos constará con un área de 1.906 m<sup>2</sup>, distribuidos en área administrativa, proceso, baños y vestier, parqueadero y zonas verdes. El área de proceso estará diseñada en paredes de pintura epóxica, pisos esmaltados, ventanas grandes que generen buena ventilación e iluminación elaboradas en fibra de vidrio.

**6.3.25 Área administrativa.** El área administrativa contará con una oficina para el gerente, secretaria y sala de juntas. Separadas por cubículos en material de tableros aglomerados (madeflex) para un mejor desempeño de los funcionarios.

El material de construcción, de esta área será en ladrillo y cemento. El piso será construido en baldosa y techo en eternit.

La distribución de la planta se realizó teniendo en cuenta características como integración, utilización, expansión, flexibilidad, versatilidad, uniformidad, cercanía, orden, comodidad, satisfacción y seguridad.

Los criterios para el diseño de cada una de las áreas que se tuvieron en cuenta fueron:

- ✓ Relación de operaciones del proceso
- ✓ Cantidad de producto a transportar
- ✓ Flujo de operaciones
- ✓ Dimensionamiento de máquinas y equipo
- ✓ Número de personal administrativo y operarios
- ✓ Seguridad de la planta
- ✓ Ventilación e iluminación
- ✓ Salidas de emergencia
- ✓ Tratamiento de aguas residuales
- ✓ Manejo de materiales

La estructura y las instalaciones deberán estar diseñadas de tal forma que cumplan lo dispuesto por el decreto 3075 de 1997, en lo referente a edificaciones para industria alimentaría.

**6.3.26 Materiales de construcción.** Todo material utilizado en pisos, paredes y techos donde se preparen alimentos debe ser liso e impermeable, accesibles para facilitar su limpieza y desinfección. Sin grietas, roturas o diseños que permitan acumulación de suciedad o de bacterias.

**6.3.27 Iluminación y ventilación.** Una buena iluminación facilita los procesos llevados a cabo. Las lámparas deben tener protección para evitar que caigan pedazos de vidrio sobre los alimentos en caso de rotura. La buena ventilación ayuda a controlar la temperatura interna, así como el polvo, humo y vapor excesivos, pero su diseño debe evitar que haya corrientes de aire desde áreas sucias hacia áreas limpias. Si existen extractores de humo o vapor en la cocina, no dude en usarlos.

Las puertas y ventanas ayudan a mejorar la ventilación. Por su función de ayudar a proteger al ambiente donde se efectúa el proceso, deberán ser en materiales lisos, fáciles de limpiar y además las ventanas tendrán vidrios y/o protecciones tipo mosquiteros o similar para prevenir la entrada de polvo, insectos y otras plagas.

**6.3.28 Áreas de recepción y almacenamiento.** Por ser el lugar donde se reciben y almacenan materias primas que pueden traer contaminación, el área debe estar separada de otras. Además debe ser mantenida siempre en buenas condiciones de orden, limpieza y desinfección y equipada con materiales necesarios como tarimas, contenedores, mesas y balanza entre otros.

El almacenamiento debe asegurar una temperatura adecuada al tipo de materia prima para prevenir una reproducción de bacterias durante el tiempo que duren allí. Generalmente se distinguen áreas de almacenamiento para:

Refrigerados o congelados ( lácteos, carnes, pescados y mariscos)

- ✓ Frutas y verduras
- ✓ Granos y similares (cereales, semillas, harinas y otros)
- ✓ Vajilla y otros (platos, manteles, cristalería, cubiertos y utensilios)
- ✓ Productos de limpieza (lavandina, detergentes, escobas, cepillos, etc.)

**6.3.29 Área de lavado y desinfección de equipos.** Integrada por piletas, bachas u otros medios utilizados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios, así como de cepillos y otros elementos. Debe estar dotada de agua caliente y fría.

**6.3.30 Área de proceso o preparación.** Por ser el área donde se realizan gran parte de las operaciones de preparación previa y final, tendrá facilidades para la disposición de desechos, espacio suficiente para el volumen de producción, estaciones de lavado de manos (lavamanos), equipos y utensilios.

**6.3.31 Áreas de servido o consumo.** En ésta área todos los muebles, equipos y superficies en contacto con los alimentos deben estar correctamente limpios, y el

sector debe contar con ventanas que impidan el acceso de insectos y otras plagas. En el caso de mobiliarios para autoservicio o para bufé, además del estado de limpieza, deben disponer de tapas u otros sistemas para mantener cubiertos los alimentos y de utensilios para servir las porciones.

#### **6.3.32 Áreas de conservación y almacenamiento de productos terminados.**

En función del tipo de alimento o de preparación y dependiendo del tiempo de distribución o de servido, ésta área tendrá condiciones, elementos y facilidades que permitan conservar los alimentos refrigerados (por ejemplo: ensaladas, bufé frío, postres, productos perecederos), o calientes (por ejemplo, en el caso de autoservicios o de un bufé).

**6.3.33 Áreas de servicios del personal.** Es deseable que en lo posible existan sanitarios separados para el personal y para el público, y en número suficiente acorde al número de empleados. Los inodoros estarán localizados sin comunicación directa con el área de producción y su ventilación debe ser hacia la calle o hacia el área sucia. Estarán dotados de papel higiénico y recipientes para desechos. Las condiciones de limpieza, por su importancia, serán óptimas en ésta área.

Este sector debe incluir lavamanos o estaciones de lavado de manos debidamente equipados, los que tendrán servicio permanente de agua caliente y fría, jabón y desinfectante, cepillo para uñas, toallas desechables o secadores de aire y recipientes para basuras, que en lo posible deben ser con tapa basculante o accionada a pedal.

Es deseable que los lavamanos tengan sistemas para activar el flujo del agua mediante la rodilla, el pié, el brazo, o por sensores electrónicos, pero en caso de no disponerse de esto, siempre se evitará tocar las llaves directamente con las manos, sino protegidas con una toalla de papel.

El jabón utilizado en los lavamanos debe ser líquido y se recomienda que sea de tipo bactericida, porque el jabón en pasta permite acumulación de tierra y bacterias. También como parte de ésta área, deben existir vestuarios con casilleros individuales para almacenar la ropa y efectos personales. Cuando sea posible, ésta área debería incluir duchas para uso del personal.

**6.3.34 Suministro y calidad del agua.** La disponibilidad de agua debe ser suficiente para satisfacer la demanda tanto para el uso en el lavado y preparación de alimentos, como para las tareas de limpieza y desinfección. Su procedencia debe ser de la red pública, o en su defecto ser tratada en el lugar para hacerla segura, teniendo en cuenta que solamente se puede utilizar agua no

tratada para equipos de frío, producción de vapor no en contacto con los alimentos o para apagar incendios.

**6.3.35 Desechos líquidos, basuras y desperdicios.** El lugar de proceso, debe tener drenajes y canaletas protegidos por rejillas para evacuar las aguas servidas. Su limpieza frecuente ayuda a evitar estancamientos que permitan acumulación en el piso, en las bachas, o un reflujo de aguas servidas o negras que contaminen el área.

El tratamiento de las basuras por contener productos de desecho de alimentos crudos, cocidos, deteriorados, son un foco de contaminación y malos olores, por lo cual, deben preferentemente disponerse en recipientes tipo cubo, protegidos con doble bolsa de plástico fuerte y de preferencia accionados a pedal. En caso de no disponerse de este tipo, serán con tapa de vaivén y se evitará su contacto con las manos.

La limpieza de los recipientes de basura, debe hacerse al menos a diario con detergentes y desinfectantes. La disposición de las basuras se hará en contenedores en un área específica, que siempre deberá estar limpia y desinfectada periódicamente.

**6.3.36 Depósitos para materiales y equipos.** La acumulación de materiales, equipos o recipientes en uso o en desuso, atraen las plagas. Por eso, se recomienda mantener en el establecimiento, áreas para ordenar y almacenar en forma adecuada este tipo de objetos y eliminar los que definitivamente no están en uso.

**6.3.37 Procedimientos para limpieza y desinfección.** Esta labor es clave dentro de la manipulación higiénica de los alimentos y la colaboración del manipulador, fundamental para lograr estándares altos a este respecto. En todos los lugares de preparación, sin importar su tamaño, volumen de producción, equipamiento o personal, deben practicarse a diario tareas de limpieza y desinfección de:

- Las áreas de proceso (paredes, pisos, techos)
- Las superficies en contacto con los alimentos (mesas, recipientes, utensilios, equipos).

Estos procedimientos deben ejecutarse al finalizar las tareas de preparación, previamente a su iniciación, y en algunos casos, durante el mismo proceso. La limpieza consiste en sacar toda la suciedad visible y la desinfección, en disminuir o eliminar las bacterias de instalaciones, superficies en contacto con

alimentos, equipos o utensilios, recordando siempre que sin un buen proceso de limpieza, la desinfección es incapaz de producir el resultado esperado. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben incluir cuando menos una combinación de métodos físicos y químicos para limpiar las superficies, refregar, cepillar y desinfectar. Por lo general se realizan siguiendo las siguientes etapas:

Una remoción de suciedad gruesa seguido de un enjuague. Se sacan los restos de alimento con fibras y agua. Si se trata de un equipo, implica a veces desarmarlo y remojar las partes previamente en un recipiente.

La aplicación de un detergente y la remoción de la suciedad restante. La superficie, equipo o utensilio son refregados intensamente con un cepillo o fibra y con ayuda de un detergente y agua tibia o espuma por aspersion.

Un enjuague con agua tibia, a chorro o a presión, según se disponga.  
Aplicación de un desinfectante, en dosis y tiempos de contacto recomendados por el fabricante. También puede aplicarse vapor o agua caliente por encima de 80 grados centígrados que también en estas condiciones tienen efecto desinfectante.  
Enjuague final con agua, que se realiza cuando se usan desinfectantes químicos que así lo requieran.

## 6.4 DISEÑO DE PLANTA - DISEÑO EN 3D

**Figura 5. Vista de fachada principal**



Fuente: Este estudio

**Figura 6. Vista de fachada principal**



Fuente: Este estudio

**Figura 7. Vista sin cubierta**



Fuente: Este estudio

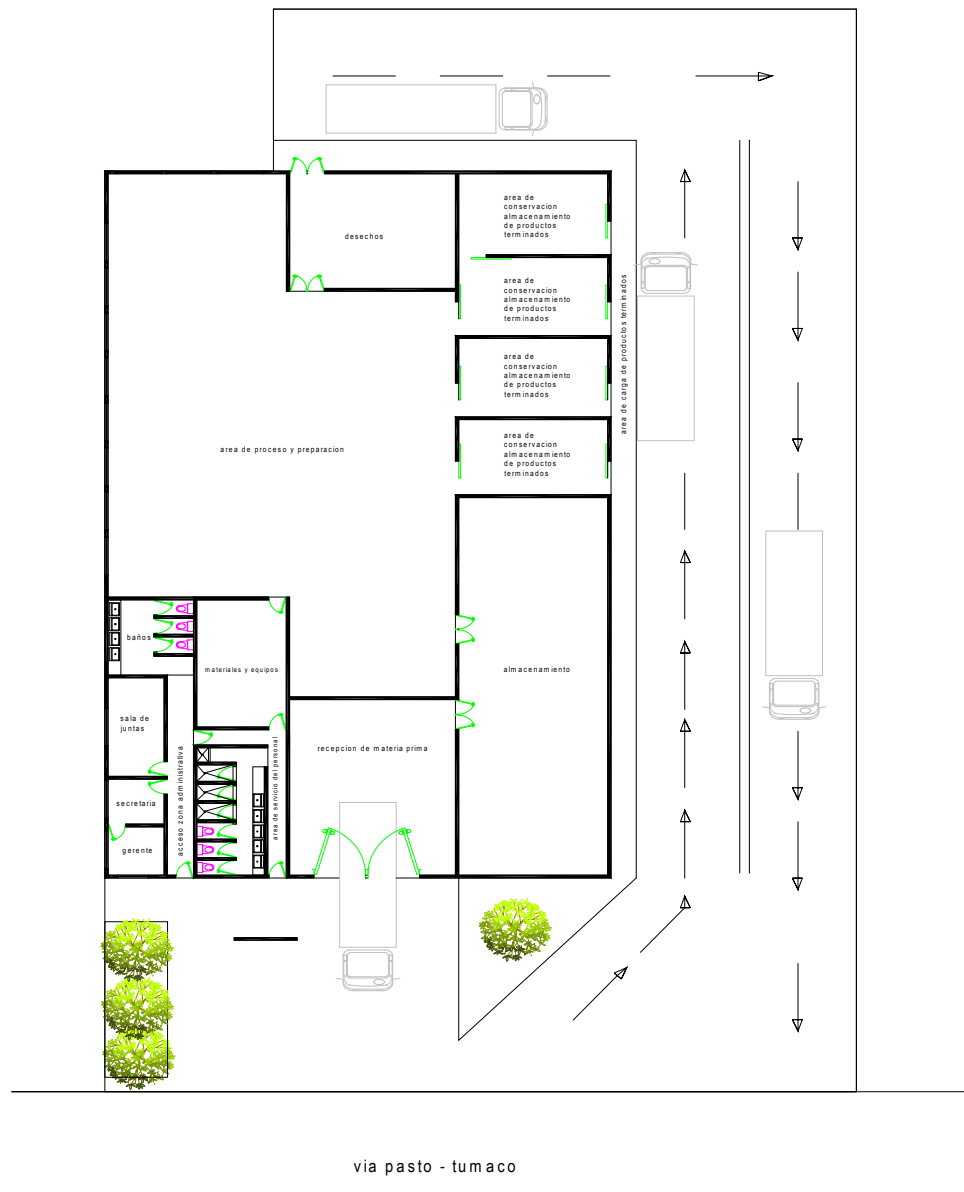
**Figura 8. Vista en planta**



Fuente: Este estudio



Figura 9. Distribución de planta



productora y comercializadora de harina de platano escala 1: 100

Fuente: Este estudio

**Cuadro 26. Planta procesadora de harina de plátano y comercializadora de plátano**

<b>Costos de infraestructura</b>	<b>Costos de materiales para equipamiento de planta</b>	<b>Costo de terreno</b>	<b>Costo de la planta</b>
<b>130.000.000</b>	<b>54.340.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>189.340.000</b>

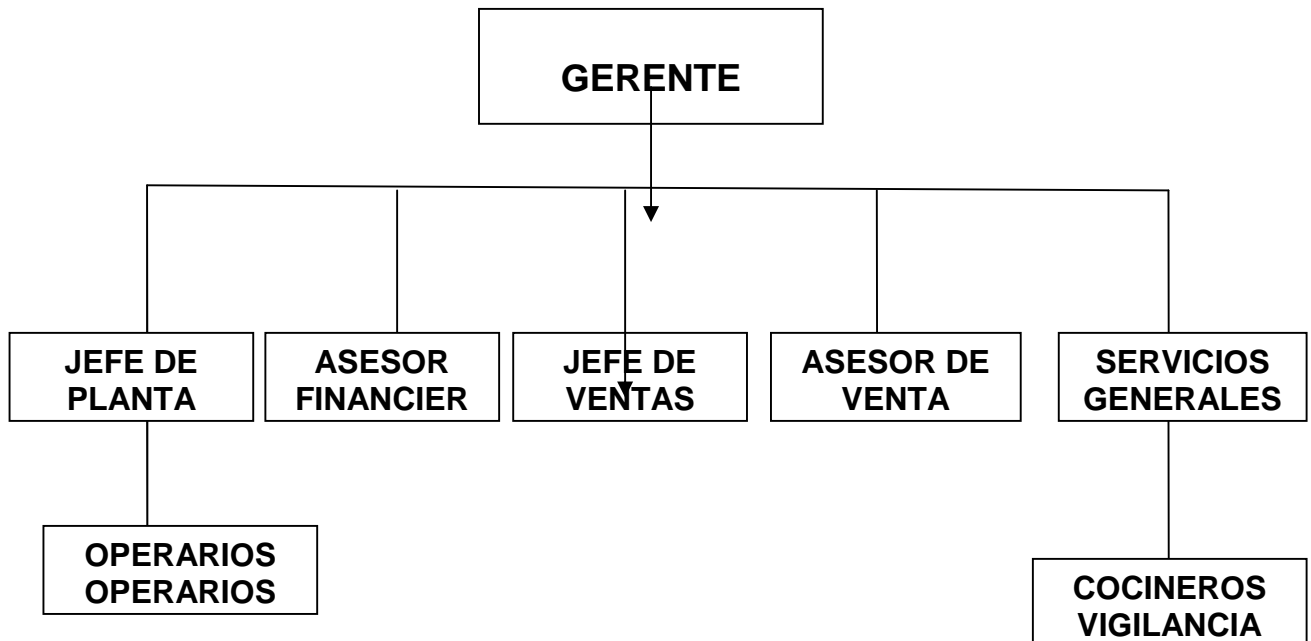
Fuente: Este estudio

- ✓ Costo de infraestructura estimados 130.000.000
- ✓ Costo de terreno 5.000.000
- ✓ Costos de materiales para equipamiento de planta 54.340.000
- ✓ Estos recursos serán financiados por la , por entes a servicio de la comunidad que participen en su consecución y puesta en marcha

## 7. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

El requerimiento de la mano de obra para operar en la planta procesadora, son específicos por cada área. Es indispensable contar con personal capaz de sostener situaciones inesperadas, con sentido de colaboración y pertenencia con la empresa, y con grado de preparación acorde con las funciones que desempeña. Se mencionará a continuación los cargos y las funciones del personal que estará involucrado en la empresa, características y grado de preparación para desempeñarse de manera eficaz.

**Gráfico 6. Organigrama de la planta procesadora**



Fuente: Este estudio

### 7.1 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa estará organizada de la siguiente manera:

- ✓ Un representante legal: quien será el Gerente de la empresa.
- ✓ Un jefe de ventas de productos y Servicios: se contratará una persona que tenga perfil en ventas de productos y servicios.

- ✓ Una secretaria: responsable de colaborar con el Gerente General en el área administrativa, es la encargada de la documentación de la empresa y de la atención del público, efectuando esto durante la jornada de trabajo.
- ✓ Un contador que se contratará por servicios prestados.
- ✓ 7 operarios: con perfil Técnico en procesamiento de alimentos.

## **7.2 MANUAL DE FUNCIONES**

### **Cargo: Gerente**

**Perfil profesional:** Ingeniero Agroindustrial o profesional en procesos productivos.

**Experiencia:** 1 año

#### **Funciones:**

- ✓ Toma de decisiones de tipo administrativo y de producción
- ✓ Coordinar relaciones públicas y comerciales con otras empresas afines.
- ✓ Coordinar el manejo de presupuesto y de contabilidad.
- ✓ Rendir informe de sus actividades y la de sus subalternos.
- ✓ Presentar planes de optimización del proceso productivo.
- ✓ Manejar estándares de calidad y rendimiento del proceso productivo
- ✓ Cumplir y hacer cumplir los reglamentos internos de la empresa.
- ✓ Realizar presupuesto de la parte productiva de la empresa (insumos, materia prima).

### **Cargo: Jefe de ventas**

**Perfil profesional:** Profesional en economía y finanzas

**Experiencia:** 1 año

#### **Funciones:**

- ✓ Llevar registro de las ventas y entregar reportes de los recorridos realizados.
- ✓ Actualizar mensualmente el inventario de su puesto de trabajo.
- ✓ Organizar las cuentas por cobrar.
- ✓ Determinar zonas de distribución de los productos
- ✓ Visitar y atender los clientes con el fin de satisfacer sus necesidades.
- ✓ Asesorar a los trabajadores operarios, Para el buen desempeño de los implementos de trabajo.
- ✓ Manejo de estudios financieros para realización de estudio de fondo.

**Cargo: Secretaria**

**Perfil Profesional:** Secretaria ejecutiva

**Experiencia:** 6 meses

**Funciones:**

- ✓ Tomar notas o apuntes de las indicaciones que le entregue su superior.
- ✓ Confeccionar cartas, certificados y otros documentos.
- ✓ Recibir la documentación que llega a la empresa.
- ✓ Atender al público, en forma personal o vía telefónica (Fono-Fax).
- ✓ Planear sus actividades, acompañado de habilidades en cálculos numéricos, un buen lenguaje y un desenvolvimiento adecuado a su cargo.
- ✓ Levantar actas de resultados de cada reunión.
- ✓ Manejo y administración de archivos.

**Cargo: Contador**

**Perfil profesional:** Contador

**Experiencia:** 1 año

**Funciones:**

- ✓ Lleva los libros o registros de contabilidad de la empresa, los estados contables o estados financieros, los presupuestos y las rendiciones de cuentas o balances de ejecuciones presupuestales.
- ✓ Registrar los movimientos u operaciones económicos que hace la compañía.
- ✓ Liquidación de impuestos y de la revisión de informes financieros.

**Cargo: Operarios**

**Perfil profesional:** Técnico en alimentos

**Experiencia:** 1 año

**Funciones:**

- ✓ Velar con que la materia prima sea procesada eficiente y correctamente.
- ✓ Realizar labores de mantenimiento de la maquinaria
- ✓ Ejecutar las labores asignadas
- ✓ Mantener el funcionamiento afectivo de la maquinaria
- ✓ Cumplir con el BPM implementado en la empresa.
- ✓ Mantener en buen estado el lugar de trabajo.

### **7.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Todas las empresas poseen personal en sus distintas áreas como también equipos y materiales que deben estar en su óptimo funcionamiento. Por ello, el mantenimiento y la seguridad en los puestos de trabajo son actividades importantes para la producción.

Los accidentes en la empresa pueden causarse por diferentes causas, ya sea por el personal o por los malos manejos en las operaciones, en su gran mayoría estos accidentes son producidos por la imprudencia o poca atención del personal a cargo. Por tal razón, se diseñaran algunas medidas para evitar al máximo alguna situación de riesgo:

- ✓ Realización de talleres en cuanto a prevención de riesgos profesionales, que puedan ocurrir en los puestos de trabajo.
- ✓ Señalización de las áreas de trabajo; además de las zonas de alto riesgo de accidente
- ✓ Identificar las áreas de riesgo, para corregirlos y buscar acciones para eliminarlos.
- ✓ Establecer programas de seguridad industrial.
- ✓ Establecer programas de salud ocupacional.
- ✓ Dotar de todos los elementos necesarios de protección a los trabajadores de acuerdo con los riesgos, teniendo en cuenta selección, uso, mantenimiento y reposo.
- ✓ Promover las inspecciones periódicas en las áreas de trabajo.
- ✓ Contar con materiales como el botiquín para la atención de heridas leves.

### **7.4 SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN**

La planta utilizará los siguientes colores para las respectivas señalizaciones de las áreas, elementos y materiales que requiere dentro de la empresa.

- ✓ Color Naranja: se emplea para señalar partes peligrosas de maquinaria y equipos, cuyas operaciones mecánicas pueden romper, cortar, raspar, prensar, etc.
- ✓ Color rojo: para señalar elementos y equipos de protección contra el fuego.
- ✓ Color gris: se empleará para pintar recipientes de basura y desperdicios y soporte para elementos de aseo.
- ✓ Color blanco: se empleará para señalar la demarcación de zonas de circulación, dirección o sentido de una circulación o vía, ubicación en el piso de recipientes de basura.
- ✓ Color verde: se utilizará para señalar la seguridad en equipos de primeros auxilios, botiquines, carteles e instrucciones de seguridad.

### **7.4.1 Análisis DOFA**

#### **Amenazas:**

- ✓ Alto Nivel de competencia de otras harinas como:
  - Harina de trigo.
  - Harina de maíz
  - Harina de plátano
- ✓ Competencia desleal: existen establecimientos que manejan precios muy bajos.
- ✓ Falta de compromiso por parte de los proveedores
- ✓ Alto índice de desempleo
- ✓ Inestabilidad en el costo de insumos: se han presentado Incrementos del precio de insumos como el azúcar, leche en polvo, conservantes, etc.
- ✓ Existencia de productos sustitutos dentro del mercado.
- ✓ Bajos ingresos per cápita debido a la crisis económica del departamento de Nariño.
- ✓ Altos índices de inflación

#### **Oportunidades:**

- ✓ Alta demanda del producto
- ✓ Aceptación de compra
- ✓ Aceptación del producto en el mercado
- ✓ Crecimiento de la población
- ✓ Existencia de maquinaria y equipos para la producción de la harina de harina de plátano.

#### **Debilidades:**

- ✓ Altos precios de oferta
- ✓ Baja capacidad instalada
- ✓ Presentación de los productos
- ✓ Marca no reconocida en el mercado
- ✓ Portafolio de productos
- ✓ La publicidad y promoción

- ✓ Registro Sanitario INVIMA

**Fortalezas:**

1. Calidad de la materia prima para sacar un buen producto
2. Un proceso de producción eficiente y de calidad
3. Imagen Corporativa
4. Se cuenta con una infraestructura y un punto de venta
5. Talento Humano Capacitado
6. Diversificación de la línea de productos

**- Estudio económico y financiero**

**Objetivo general.** Se determinaron los montos necesarios de los recursos financieros para la realización y operación Del proyecto.

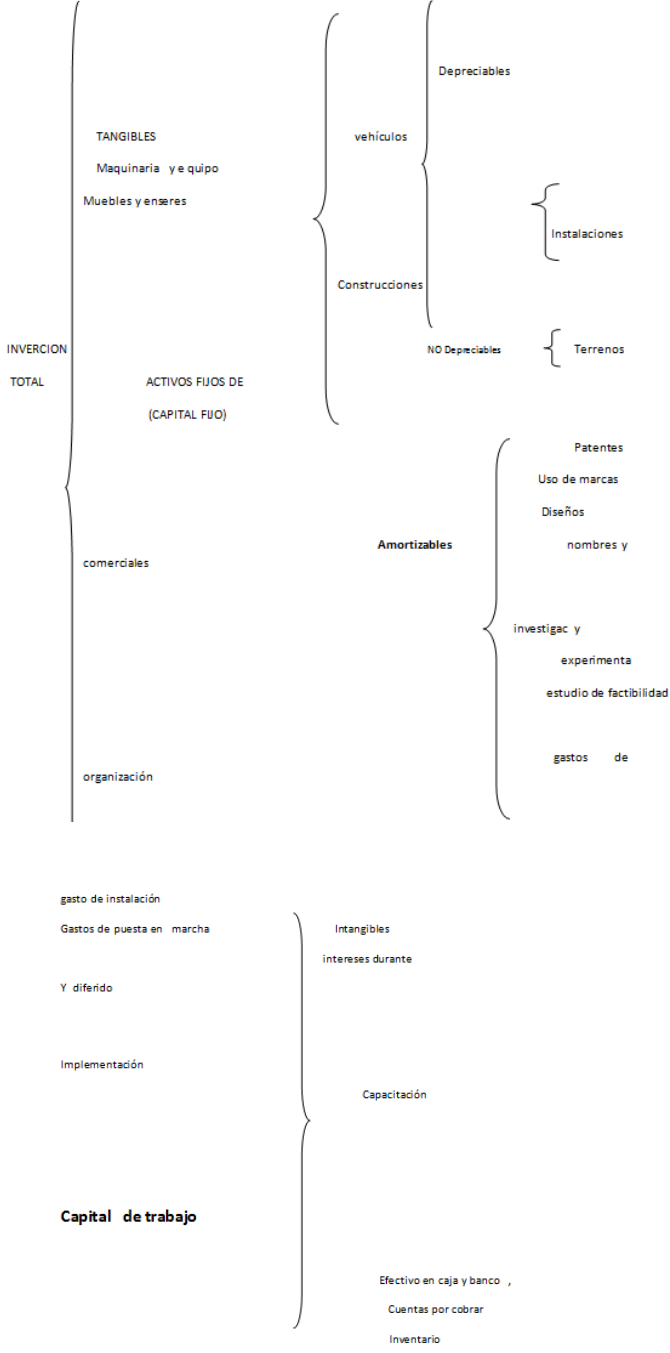
Proyectar los recursos financieros para el periodo de evaluación.

**Objetivo específicos:**

- ✓ Calcular el valor de La inversión fija requerida por el proyecto.
- ✓ Estimar el valor Del capital necesario para la operación del proyecto.
- ✓ Hallar el monto de los ingresos que se obtendrán Durante el periodo de evaluación.
- ✓ Calcular el costo de los valores operacionales para cada año.
- ✓ Definir las Fuentes de financiamiento que van hacer utilizadas por el proyecto y el sistema de amortización de los créditos.
- ✓ Elaborar los flujos de fondo



**Figura 10. Clasificación de las cuentas que conforman la inversión total de un proyecto**



Cuadros que conforman obras físicas, maquinaria, equipo, muebles y enseres, vehículos, gastos pre operativo, etc. Dependiendo del número de activos a incluir en cada caso, podrán fusionarse varios de ellos en uno solo o desagregarse según la necesidad específica que se presente.

### **Cuadro 27. Inversión diferida - Harina de plátano**

DETALLES DE inversión	CANT. EN GRAMOS	CANTIDA POR UNIT. PESOS	VOLUMEN EN EL MES POR UNIDADES DE GR	COSTO TOTAL AÑO EN PESOS
HARINA DE PLATANO	250 G	2250	3041	760250
TOTAL				760250

Fuente. Este estudio

### **Cuadro 28. Participación de la empresa procesadora y transformadora de harinas de Plátano**

AÑO	UNIDAD POR PRECIO (\$)	GRAMOS DE UNIDADES	PRODUCCION VENTA EN UND MES	AÑO POR MES EN PESOS	TOTAL UNIDADES millones pesos	DE en de
2010	2.250	250	3.041	6842250	82.107.000	
2011	3.150	250	4.257	13.409.550	160.914.600	
2012	4.410	250	5.960	26.283.600	315.403.200	
2013	6.174	250	8.344	51.515.856	618190.272	
2014	8.644	250	11.682	100.979.208	1.211.750.496	
2015	12.102	250	16.355	197.928.210	2.375.138.520	

Fuente. Este estudio

La empresa entrara a funcionar en el primer año de instalada la maquinaria con unidades empacadas de 250gr y un total 3041 unidades de harina para el primer mes y un precio de venta de 2500 pesos estimados que garantizan cubrir la inversión para entrar en el mercado local, logrando una estabilidad del mercado.

Donde lograremos la competencia con otros productos posicionados en el mercado.

Este estudio de muestra que existe demanda de harina en el municipio de san Andrés de Tumaco donde nuestro estudio de muestra un incremento proporcional para el próximo año estimado asegurando el posicionamiento de nuestro producto en el mercado en logrando unas ganancias en millones de pesos.

#### 7.4.2 Definición de inversiones y costos a partir de las variables técnicas:

- inversiones
-costos operacionales

Inversión total =

Las inversiones son las bs y Ss. necesarias para la implementación del proyecto.

**INVERCIONES:** Activo fijo y capital de trabajo se componen de activos tangibles, intangibles, diferidos

**K de W:** ES la inversión constituida por todas los costos y gastos generales por la operación

#### 7.4.3 Inversión en infraestructura de planta:

Costos 130.000.000millones de pesos

Participación de la empresa procesadora y transformadora de harinas:

#### Cuadro 29. Estimación de precios

UNIDAD POR PRECIO (\$)	PRODUCCION VENTA EN UND MES	AÑO POR MES	TOTAL UNIDADES millones pesos	DE en de
2.250	3.041	6842250	82.107.000	
3.150	4.257	13.409.550	160.914.600	
4.410	5.960	26.283.600	315.403.200	
6.174	8.344	51.515.856	618190.272	
8.644	11.682	100.979.208	1.211.750.496	
12.102	16.355	197.928.210	2.375.138.520	

Fuente. Este estudio

2.250\*3041=6842250 esto nos de muestra el volumen de inversión que se tendrá para el primer año de la empresa.

### Cuadro 30. Plátano fresco en volumen – pesos

Volumen de producción instituciones y plazas de mercado ye y la Taguera total Mes	Volumen de producción instituciones y plazas de mercado ye y la Taguera total año	VOLUMEN DE PRODUCCION EN PESOS DE / 100CIENTOS DE PLATANO*COMPRA A 10.000\$(0.40)	TOTAL EN MILLONES DE PESOS
<b>187.318</b>	<b>2.247.816</b>	10000\$	224.781.600
262.245	3.146.940	14000\$	440.571.600
367.143	4.405.716	19600\$	863.520.336
514.000	6.168.000	27440\$	1.692.499.200
719.600	8.635.200	38416\$	3.317.298.432
1007440	12.089.280	53782\$	6.506.696.950

Fuente. Este estudio

#### 7.4.4 Capital de trabajo que se necesita para empezar la comercialización.

Estimación de la capacidad comercializada que tendrá la empresa apartar de su fase operacional en los ingresos de la demanda, en la estabilización de los precios Del productor frente a los de la comercialización de la empresa ya en funcionamiento.

#### Costo de materiales (1 AÑO)

**Análisis:** Para producir 250 gr de harina de plátano necesitamos 20 plátanos y eso nos equivale en el mes 3.041 gr de harina de plátano.

Con unos precios de venta de 2250 por 250 gr de unidad de harina de plátano esto nos da una rentabilidad al mes de 4.561.500.

Precios totales al año de harina de plátano 82.107.000\$

Precios totales de plátano fresco, para producir harina 72.984.000

En conclusión: para producir 3.041gr de harina de plátano se necesitan 60.820 unidades de plátano fresco y obtendríamos una ganancia Del 9%

#### 7.4.5 Harina de plátano que se necesita para producción y comercialización:

**Cuadro 31. Materiales directos**

PRODUCTOS	Materiales	UNIDADES	UNIDADES GR	VENTAS UNIDADES AL MES GR	PRECIOS	PRECIOS AL MES	PRECIOS TOTALES AÑO
HARINA DE PLATANO	20	20	250	3.041	2.250	6.842250	82.107.000
PLATANO FRESCO	20	20	3.041	60.820	10.000	6.082.000	- 72.984.000
DIFERENCIA							9.123.000

Fuente. Este estudio

**Cuadro 32. Materiales indirectos**

Materiales indirectos	UNIDAD MEDID	CANTID	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>Elementos de aseo</b>	VARIOS			<b>1.200.000</b>
Empaques, bolsas	UNIDAD	<b>3041</b>	<b>100</b>	<b>304.100</b>

Fuente. Este estudio

### Cuadro 33. Inversión en Maquinaria

DETALLE DE INVERSION	CANT.	COSTO UNIT. (\$)	COSTO TOTAL	VIDA UTIL(AÑOS)
BALANZA ELECTRONICA	1	460.000	460.000	5
BASCULA ELECTRONICA	1	800.000	800.000	5
Mesas de Procesos	3	500.000	1.500.000	5
HORNO DESIDRATADOR	1	20.000.000	20.000.000	5
MOLINO	1	5.000.000	5.000.000	5
SELLADORA	1	8.000.000	8.000.000	5
TAMIZADORA	1	4.500.000	4.500.000	5
PICADORA RALLADORA	1	4.800.000	4.800.000	5
SET DE CUCHILLOS POR( 3)	2	90.000	180.000	5
ESTIBAS	5	120.000	600.000	5
DOSIFICADOR	1	5.500.000	5.500.000	5
MESA DE REPOSO	2	1.000.000	2.000.000	5
TANQUES DE LAVADO	2	250.000	1.000.000	
<b>TOTAL</b>			<b>54.340.000</b>	

Fuente. Este estudio

### Cuadro 34. Inversión en muebles

DETALLE DE INVERSIONES	CANT.	COSTO UNT.	COSTO TOTAL	VIDA UTIL (AÑO)
Escritorio tipo secretaria	2	100.000	200.000	5
Archivador vertical en madera	1	70.000	70.000	5
Mesas de junta y seis sillas	1	200.000	200.000	5
<b>TOTAL</b>			<b>470.000</b>	

Fuente. Este estudio

#### 7.4.6 Inversión en activos intangibles o amortizables:

**Cuadro 35. Inversión en intangibles o PRE operativo**

DETALLE	COSTO
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	400.000
Estudio de factibilidad	2.500.000
Gastos de organización	800.000
Licencias	200.000
Montaje y puesta en marcha	600.000
Entrenamiento de personal	350.000
<b>Total</b>	<b>4.850.000</b>

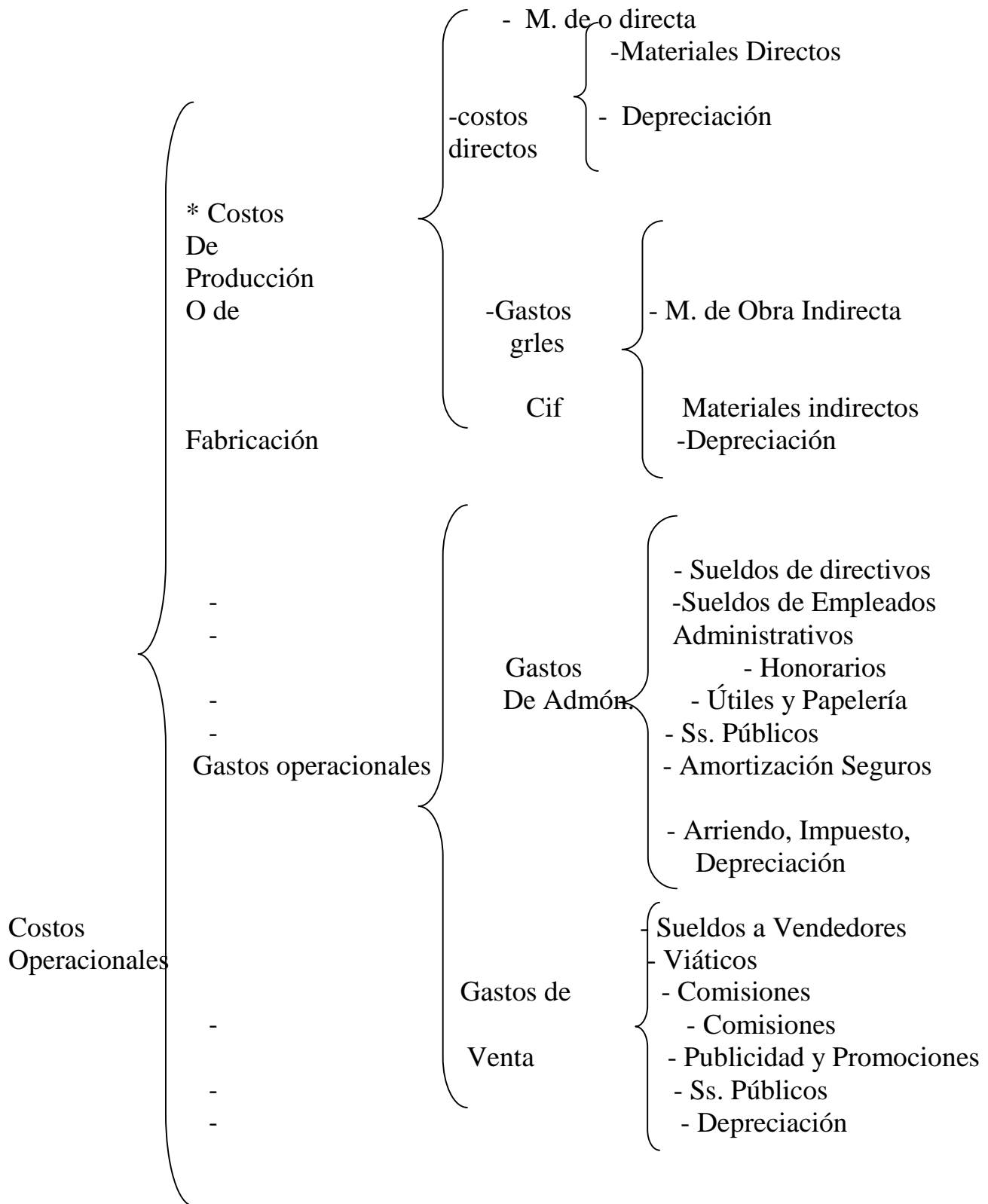
Fuente: Estudio de factibilidad harina de plátano

**Cuadro 36. Costo de servicio PCC (primer año de operación)**

SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL(AÑO)
-Energía eléctrica	KW-hora	600	100	60.000
-Agua potable	Mts3	440	25	11.000
-Combustible				
Gasolina	Galón	300	370	111.000
Diesel	Galón	450	360	162.000
Aceites lubricantes	Galón	10	3.800	38.000
-Mantenimiento equipo				250.000
-Mantenimiento instalaciones				200.000
-Seguros				380.000
<b>TOTAL</b>				<b>1.212.000</b>

Fuente. Este estudio

**Figura 11. Costos operacionales**





#### 7.4.7 Costos de producción y fabricación:

Costo de mano de obra 1er año de operación

#### Cuadro 37. Inversión en materia prima para un mes

Costo de precios de venta al mes			
Gr	precios	kg de harina de plátano	Total precios x gr
250	1100	476.5	524.150
200	1300	227.0	295.100
<b>Total</b>		<b>703.5</b>	<b>819.250</b>

Fuente. Este estudio

#### 7.4.8 Otra mano de obra indirecta:

#### Cuadro 38. Inversión en operario de procesos 1er año

DETALLES DE INVERCION	CANT	SALARIO MES	REMUNERACION ANUAL	PRESTACION SOC.(42.6)	COSTOS TOTALES
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b> OPERARIOS(500000)	3	1.500.000	18.000.000	7.668.000	25000000
RECEPCIONADORES O COCINERO(500.000)	2	1.000.000	12.000.000	5.112.000	17.112.000
<b>SUBTOTAL</b>	<b>5</b>	<b>2.500.000</b>	<b>18.000.000</b>	<b>7.668.000</b>	<b>42.112.000</b>
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b> OPERARIOS(400.000)	1	400.000	4.800.000	2.044.800	6.844.800
RECEPCIONADORES O COCINERO(200.000)	1	200.000	2.400.000	1.022.400	3.422.400
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2</b>	<b>600.000</b>	<b>7.200.000</b>	<b>3.067.200</b>	<b>10.267.200</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>3100.000</b>	<b>25.200.000</b>	<b>10.735.200</b>	<b>52.379.200</b>

Fuente. Este estudio

#### Cuadro 39. Inversión en terrenos

DETALLE DE INVERCION	CANT	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	VIDA UTIL(AÑO)
COMPRA DE TERRENO EN EL KILOMETRO 28	1	5.000.000	5.000.000	<b>5</b>

Fuente. Este estudio

**7.4.9 Costo de SS en la producción o gastos de producción.** Cantidad de servicios de PCC que se consumen en el centro de la pcc

**Cuadro 40. Costo de SS de PCC (1er año operación)**

Ss.	Unid. medid	Cambios	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
-Energía eléctrica	Klv/hor	5000	100	500.000	6.000.000
-Agua	Mtr3	450	89	40.000	480000
-Gasolina	Galones	64	2500	160.000	1.920.000
-Seguros				85.000	1.020.000
<b>Total</b>				<b>785.000</b>	<b>9.420.000</b>

Fuente. Este estudio

**7.4.10 Gastos de administración.** Son gastos que por lo general son fijos ante cambios en la producción se componen de la remuneración al personal directivo, ejecutivo, administrativo y de S.S. Además se incluye el personal de contabilidad, finanzas, y SS generales de administración de personal, sistemas y control.

**Cuadro 41. Remuneración personal (1er año)**

DETALLE DE INVERCION	CANT	REMUNERACION MENSUAL	REMUNER ANUAL	PRESTACION SOC. 72.6%
Gerente	1	1.500.000	18.000.000	13.068.000
Secretaria	1	700.000	8.400.000	6.098.400
Vigilantes	1	470.000	5.640.000	4.094.640
ECONOMISTA, ASESOR FINANCIERO	1	1.200.000	14.400.000	10.454.400
CONTADOR	1	1.000.000	12.000.000	8.712.000
INGENIERA AGROINDRUSTRIAL	1	1.200.000	14.400.000	10.454.400
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>5.170.000</b>	<b>72.840.000</b>	<b>52.881.840</b>

Fuente. Este estudio

### Cuadro 42. Otros gastos de administración

DETALLE	UNIDAD MEDIDA	CANT	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Útiles papelería	Promedio	#	10.000	120.000
Energía eléctrica	Promedio	#	30.000	360.000
Acueducto alcantarillado	Promedio	#	8000	96.000
Impuesto predial	Promedio	#	10.000	120.00
Ss. telefónico	Promedio	#	120.000	1440.000
<b>Total</b>			<b>178.000</b>	<b>2.136.000</b>

Fuente. Este estudio

### Cuadro 43. Amortización gastos diferidos (Términos Corrientes)

Activo intangibles	Plazo de amortiza	Costo del activo	Valor anual	Valor anual	Valor anual	Valor anual	Valor anual
			1	2	3	4	5
Gastos pre operativos	5 años	4.850000	970000	970000	970000	970000	970000
<b>Total</b>	<b>amortización</b>		<b>970000</b>	<b>970000</b>	<b>970000</b>	<b>970000</b>	<b>970000</b>

Fuente. Este estudio

### Cuadro 44. Depreciación sobre el costo ajustado para inversión en maquinaria y equipo

54.340.000\*1.40

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Ajustes anuales del activo 54.340.000 (40%)	76076000	106506400	149108960	208752544	292253562
<b>deprec.del20sobre costo ajustado</b>	<b>15215200</b>	<b>21301280</b>	<b>29821792</b>	<b>41750509</b>	<b>58450712</b>
Ajuste ala depreciación		6086080	8520512	11928717	16700204
Total depr...sobre costo ajustado	15215200	27387360	38342304	53679226	75150916
Depreciación acumulada	15215200	42602560	80944864	134624090	209775006
<b>Neto del activo</b>	<b>60860800</b>	<b>63903840</b>	<b>68164096</b>	<b>74128454</b>	<b>82478496</b>

Fuente. Este estudio

#### Cuadro 45. Depreciación sobre el costo ajustado para inversión en muebles

470.000\*1.40

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Ajustes anuales del activo 470.000 (40%)	658.000	921200	1289680	1805552	2527773
<b>deprec.del20sobre costo ajustado</b>	<b>131.600</b>	<b>184240</b>	<b>257936</b>	<b>361110</b>	<b>505555</b>
Ajuste ala depreciación		52640	73696	103174	144444
Total depr...sobre costo ajustado	131.600	236880	331632	464284	649999
Depreciación acumulada	131.600	368480	700112	1164396	1814395
<b>Neto del activo</b>	<b>526.400</b>	<b>552720</b>	<b>589568</b>	<b>641156</b>	<b>713378</b>

Fuente. Este estudio

#### Cuadro 46. Depreciación sobre el costo ajustado para costo de servicio

1.212.000\*(1.40)

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Ajustes anuales del activo 1212000 (40%)	1696800	2375520	3325728	4656019	6518427
<b>deprec.del20sobre costo ajustado</b>	<b>339360</b>	<b>475104</b>	<b>665145</b>	<b>931204</b>	<b>1303685</b>
Ajuste ala depreciación		135744	190042	266058	372482
Total Depr...sobre costo ajustado	339360	611488	855187	1197262	1676167
Depreciación acumulada	339360	950848	1806035	3003297	4679464
<b>Neto del activo</b>	<b>1357440</b>	<b>1424672</b>	<b>1519693</b>	<b>1652722</b>	<b>1838963</b>

Fuente. Este estudio

**7.4.11 Punto de equilibrio.** Es el nivel de PCC donde los ingresos son iguales a los costos; y se utilizan para:

- Calcular el volumen mínimo de PCC al que puede, operar la empresa sin ocasionar perdidas y sin obtener utilidades.
- Sirve para definir o de redefinir el tamaño de la capacidad productiva del proyecto..

- c. Sirve para redefinir si es necesario el programa de producción.
- d. Sirve para redefinir si es necesario, algunos costos o los precios de los productos.

**7.4.12 Pasos para elaborar el punto de equilibrio.** Se debe definir o clasificar los costos operacionales en costos fijos y costos variables mediante el análisis de falibilidad teniendo en cuenta lo establecido en el estudio de mercado y en el técnico.

**Ingreso=precios\*numero de unidades producidas**

$$2250 * 3041 = \mathbf{6.842250}$$

**Dado que el punto de equilibrio:** es aquel en el que en los ingresos se igualan a los costos podemos determinar fácilmente el número de unidades que se deben producir para alcanzar dicho punto:

$$I = CT$$

$$P_{xe} = CF + C.v.u.Xe.$$

$$Xe.(p-C.v.u) = CF$$

$$\frac{81.688100}{250} = 326.752.4$$

$$\frac{108.221.200}{2250 - 326.752.4} = \frac{108.221.200}{- 324.502.4} = 333.49$$

### Cuadro 47. Distribución de costos fijos y variables

<b>COSTOS</b>	<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>COSTOS VARIABLES</b>
<b>1. Costos de producción</b>		
- M.de o. directa	42.112.000	
- M.de o. indirecta	10.267.200	
-Mat. Directos		73.288100
-Mat. indirectos		224.781.600
- Depreciación	15.215.200	
- Energía eléctrica		6.000.000
- Agua		480000
- gasolina		1.920.000
- Seguros	1.020.000	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>68.614.400</b>	<b>306.469700</b>
<b>2. GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>		
- Sueldos y prestaciones	31.029.840	
Útiles y papelería	120.000	
-Energía eléctrica	360.000	
- Acueducto y alcantarillado	96.000	
- Teléfono	1.440.000	
- Pre operativo	970.000	
- Impuestos	120.000	
- depreciación administrativa	131.600	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>34267440</b>	
<b>3. GASTOS EN VENTAS</b>		
- Sueldos y pres. pers		31.029.840
- Promociones	2.000.000	
- Publicidad	3.000.000	
- Depreciación	339.360	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>5339360</b>	<b>31.029.840</b>
<b>TOTAL</b>	<b>108.221.200</b>	<b>337.499.540</b>

Fuente. Este estudio

COSTOS FIJOS= 337.499.540  
 COSTOS VARIABLES =108.221.200  
 COSTOS TOTALES = 445.720.740

### Cuadro 48. Costos totales

COSTOS FIJOS	337.499.540
COSTOS VARIABLES	108.221.200
COSTOS TOTALES	445.720.740

Fuente. Este estudio

COSTOS TOTALES 337.499.540+108.221.200

UNIDADES PRODUCIDAS 3041

$$X_e = \frac{C.F.}{P.C.v.u} = \frac{337.499.540}{250} = 1.349.998.16$$

$$\frac{108.221.200}{2250 - 1.349.998.16} = \frac{108.221.200}{1347.748.16} = 80.297.790.95$$

#### Cuadro 49. Programa de inversión fija del proyecto

Concepto	0	1	2	3	4	5
Activos fijos tangibles						
Terrenos y obras físicas	135.000.000					
Maquinaria y equipo	54.340.000					
Muebles	470.000					
Subtotal	189.810.000					
<b>Activos diferidos</b>						
Gastos preoperativos	4.850.000					
Subtotal	4.850.000					
<b>Total inversión fija</b>	<b>194.660.000</b>					

Fuente. Este estudio

**7.4.13 Método para calcular la inversión fija del proyecto.** Costos de producción o de fabricación, Remuneración de personal ADVO Y GASTOS DE VENTAS Remuneración a personal de ventas.

Costos de mano de obra	52.379.200
REMUNERACION A PERSONAL POR 1 AÑO	31.029.840
REMUNERACION DE PERSONAL DE VENTAS	10.627.200
TOTAL SUMATORIA	<b>94.036.240</b>
HARINA DE PLATANO	82.107.000
PLATANO FRESCO	224.781.600

TOTAL COSTOS DE MATERIALES	<b>306.888.600</b>
SERVICIOS	9.420.000
<b>TOTAL COSTOS DE SERVISIS DE PRODUCCION</b>	<b>1.212.000</b>
<b>COSTOS OPERACIONALES ANUAL</b>	<b>411.556.840</b>

#### **Cuadro 50. Costos operacionales anuales**

<b>COSTOS MANO DE OBRA</b>	52.379.200
REMUNERACION A PERSONAL POR 1 AÑO	31.029.840
REMUNERACION DE PERSONAL DE VENTAS	10.627.200
<b>TOTAL SUMATORIA</b>	<b>94.036.240</b>
HARINA DE PLATANO	82.107.000
PLATANO FRESCO	224.781.600
<b>TOTAL COSTOS DE MATERIALES</b>	<b>306.888.600</b>
TOTAL COSTOS DE SERVISIS DE PRODUCCION	<b>1.212.000</b>
<b>COSTOS OPERACIONALES ANUAL</b>	<b>411.556.840</b>

Fuente. Este estudio

#### **7.4.14 Costo de operativo anual:**

- **Método del ciclo productivo:** Consiste en establecer el monto de los costos operacionales que se tendrán que financiar desde el momento en que se efectúa el primer pago por la compra de insumos hasta el momento en que se recibe el dinero correspondiente a la venta de los productos y que queda a disposición para financiar el siguiente ciclo productivo. Estos costos deben asegurar el financiamiento de todos los insumos que se consumen en un ciclo operativo. La inversión inicial en el capital de trabajo se calcula mediante la siguiente expresión:

$$I.C.T = C.O (COPP)$$



Donde

ICT= Inversión en capital de trabajo

CO= Ciclo operativo (en días)

COPD= Costo de operación promedio diario

411.556.840

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

C.O.P.D  $\frac{411.556.840}{360}$

360

COPD = 1.143.213,444

ICT =60 (1143.213,444)= 68592806.64

### - Inversión en capital de trabajo (términos corrientes)

TASA DE INFLACION DE 0.40%

$34.296.403 \times 0.40 = 13.718.561$

$(34.296.403 + 13.718.561) \times 0.40 = 19.205.986$

$(48.014.964 + 19.205.986) \times 0.40 = 26.888.380$

$(67.220.950 + 26.888.380) \times 0.40 = 37.643.732$

$(94.109.330 + 37.643.732) \times 0.40 = 52.701.225$

### Cuadro 51. Inversión en K de W Términos Corrientes

Detalle	Año					
	0	1	2	3	4	5
K de W	34.296.403	13.718.561	19.205.986	26.888.380	37.643.732	52.701.225

Fuente. Este estudio

### Cuadro 52. Valor residual al finalizar el periodo de evaluación - (Términos Corrientes)

Detalle	Año					
	0	1	2	3	4	5
K de W	34.296.403	13.718.561	19.205.986	26.888.380	37.643.732	52.701.225
Valor residual	34.296.403	13.718.561	19.205.986	26.888.380	37.643.732	<b>131.753.062</b>

Fuente. Este estudio

- **Valor residual:** El valor residual esta relacionado con las inversiones, dado que se refiere a recuperaciones potenciales que se podian obtener sobre las mismas en el supuesto caso de liquidación o de terminación de la Vida útil. Se presenta aquí con el propósito de facilitar la configuración del flujo de fondo de inversiones.

Para la estimación de este valor residual se tuvo en cuenta el cálculo de vida útil de este proyecto, o del periodo a evaluar del mismo, por la liquidación de activos o lo que quede de ellos. Para estos términos empleados se tuvieron **términos corrientes** el valor a recuperar por este concepto, se obtiene mediante la suma de inversión inicial en capital de trabajo y todos los incrementos adicionales que se hayan echo en este rubro, en cada uno de los años de periodo de evaluación.

**Cuadro 53. Flujo neto de inversiones sin financiamiento a través de créditos**

concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
Inversion fija	194.660.000					
Capital de trabajo	34.296.403	13.718.561	19.205.986	26.888.380	37.643732	
Valor residual						<b>131.753.062</b>
Flujo neto de inversión	228.956.403	13.718.561	19.205.986	26.888.380	37.643732	<b>131.753.062</b>

Fuente. Este estudio

Este flujo se elabora a partir de los datos consolidados en los programas de inversión en activos fijos, capital de trabajo y valor residual, Tal Como se observa en el cuadro.

#### 7.4.15 Programa de ingreso (en términos Corrientes):

**Cuadro 54. Presupuesto por venta de producto (plátano fresco)**

AÑO	UNIDAD POR PRECIO (\$)	GRAMOS DE UNIDADES	PRODUCCION VENTA EN UND MES	AÑO POR MES EN PESOS	TOTAL UNIDADES millones pesos	DE en de
2010	2.250	250	3.041	6842250	82.107.000	
2011	3.150	250	4.257	13.409.550	160.914.600	
2012	4.410	250	5.960	26.283.600	315.403.200	
2013	6.174	250	8.344	51.515.856	618190.272	
2014	8.644	250	11.682	100.979.208	1.211.750.496	
2015	12.102	250	16.355	197.928.210	2.375.138.520	

Fuente. Este estudio

**Cuadro 55. Presupuesto por venta de producto harina de plátano (términos corrientes)**

Programa de costos operacionales - (Términos Corrientes) millones de pesos

concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
Costos de producción	94.036.240	131.650.736	258.035.443	709.695656	2.726.366.832	2.720.042.022
Gastos de admón.	306.888.600	429.644.040	842.102.318	2310.728.611	8.876.895.608	4.716.155.035
Gastos de ventas	1.212.000	1.696.800	3.325.728	9.125.798	35.057.666	188.548.542
Total costos operacionales	402.136.840	1.103.463.489	1.103.463.489	3.029550.215	11.163.832.011	3.624.745.599

Fuente. Este estudio

**7.4.16 Programa de ingreso (en términos Corrientes):**

**Cuadro 56. Flujo neto de operación- sin financiamiento mediante créditos (términos corrientes)**

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
<b>Total ingresos</b>	306.888.600	601.486.200	1.178.923.536	2.310.689.472	4.529.048.928	8.881.835.470
<b>Total costos operacionales</b>	95.249840	133.349.776	261.365.561	717.187.099	2.755.145.960	1.481.783.621
<b>Utilidad operacionales</b>	211.638.760	468.136.424	917557.975	1.593502373	1.773902968	7.400.051.849

Fuente. Este estudio

**Cuadro 57. Flujo financiero neto del proyecto**

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS POR VENTA</b>						
-Venta productos	224.781.600	440.571.600	863.520.336	1.692.499.200	3.317.298.432	6.506.696.950
- venta de –sub – productos	82.107.000	160.914.600	315.403.200	618190.272	1.211.750.496	2.375.138.520
Total ingresos operacionales	306.888.600	601.486.200	1.178.923.536	2.310.689.472	4.529.048.928	8.881.835.470
Menos impuestos (35%)	107.411.010	210.520.170	412623238	808.741.315	1.585.167.125	3.108.642.415
Utilidad neta	199.477.590	390.966.030	766.300.298	1.501.948.157	2.943.881.803	5.773.193.055
Max depreciación	15.686.160	21.960.624	43.042.823	118.109.506	453.729.478	2.440.266.028
Max Amortización de diferidos	4.850.000	6.790.000	13.308.400	36.518.250	140.288.509	754.505271
<b>TOTAL de Flujo Neto de Operación</b>	<b>215.648.750</b>	<b>419.716.654</b>	<b>822.651.521</b>	<b>1.656575.913</b>	<b>3.537.899.790</b>	<b>8.967.964.354</b>

Fuente. Este estudio

También es conocido como flujo de fondos del proyecto y es en realidad el propósito central de todo este estudio financiero, ya que reúne los resultados que se esperan que arroje el proyecto en el transcurso de vida útil del proyecto que se este evaluando.

El flujo financiero neto se obtiene integrando el flujo neto de inversión con el flujo neto de operación tal como se muestra en el cuadro.

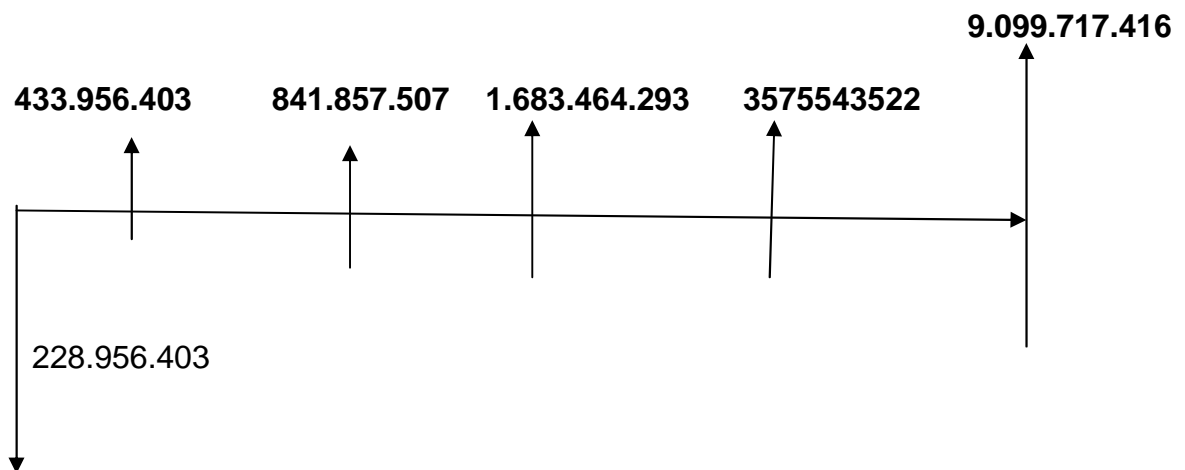
**Cuadro 58. Flujo financiero neto**

Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	228.956.403	13.718.561	19.205.986	26.888.380	37.643.732	<b>131.753.062</b>
Flujo neto de operación		<b>419.716.654</b>	<b>822.651.521</b>	<b>1.656575.913</b>	<b>3.537.899.790</b>	<b>8.967.964.354</b>
Flujo finan. neto del proyecto	228.956.403	433.435215	841.857.507	1.683.464.293	3575543522	9.099.717.416

Fuente. Este estudio

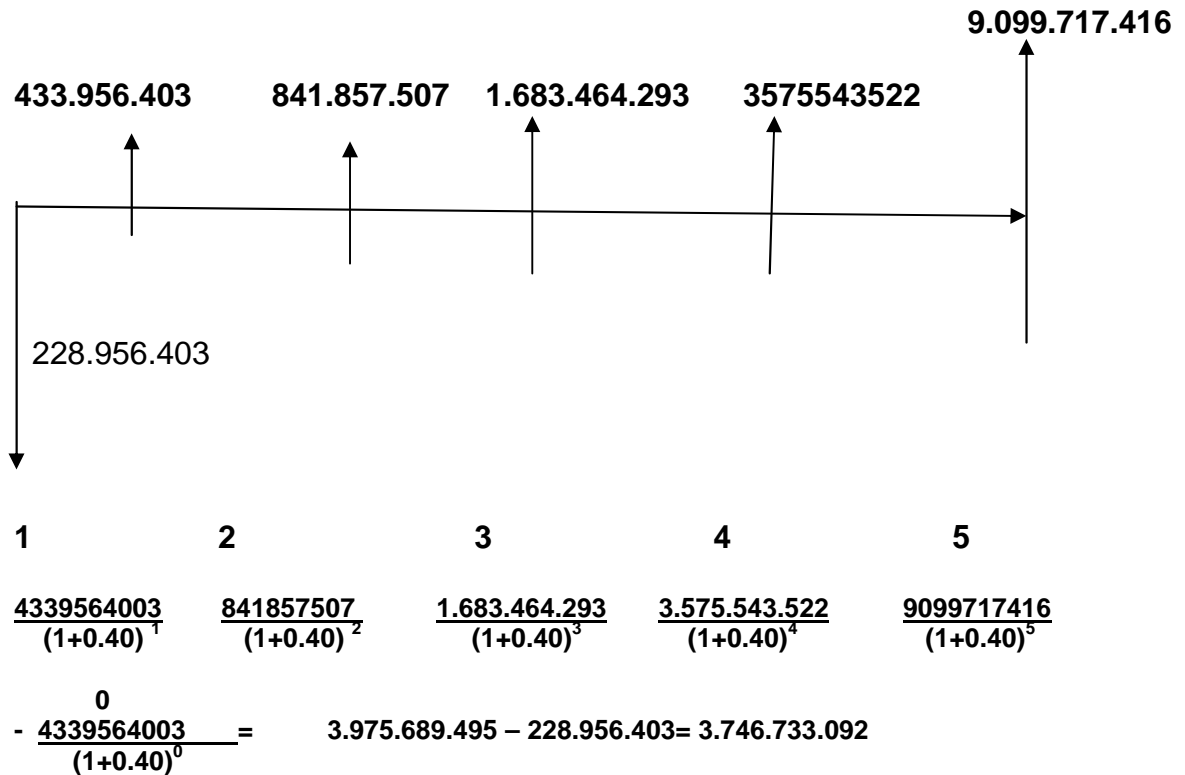
La representación grafica del proyecto es la siguiente:

**Flujo financiero neto del proyecto:**



## 8. EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA

### 8.1 VALOR PRESENTE NETO (V.P.N)



Este valor presente de Este proyecto resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de oportunidad.

**8.1.1 Interpretación de los resultados.** Este valor presente es el más confiable en la evaluación financiera del proyecto y indica la riqueza y o pérdida del proyecto.

Este proyecto en cuanto a su valor presente nos indica que es superior a su tasa de endeudamiento y es mayor que cero sus ingresos.

El proyecto es financiera mente atractivo y se debe aceptar.

El dinero invertido en el proyecto rinde una rentabilidad superior a su tasa de oportunidad empleada.

El proyecto permite obtener una riqueza adicional al V.P.N. en relación con la que se obtendría al invertir en otra alternativa

### 8.1.2 Interpretación de la tasa de oportunidad (15%):

$$\frac{4339564003}{(1+0.61)^1} + \frac{841857507}{(1+0.61)^2} + \frac{(1+0.40)(1+0.15)^{-1} = 0.61}{1.683.464.293}{(1+0.61)^3} + \frac{3.575.543.522}{(1+0.61)^4} + \frac{9099717416}{(1+0.61)^5} - \frac{4339564003}{(1+0.61)^0} = 2.371.061.467 - 228.956.403 = 2.142.105.064$$

### 8.1.3 Interpretación de la tasa de retorno (T.I.R.):

Con una tasa de oportunidad del 1.73 y 1.74 me indica la relación se en encontraron valores mayor que cero y menor que cero.

$$\frac{4339564003}{(1+2.84)^1} + \frac{841857507}{(1+2.84)^2} + \frac{(1+0.40)(1+1.74)^{-1} = 2.836}{1.683.464.293}{(1+2.84)^3} + \frac{3.575.543.522}{(1+2.84)^4} + \frac{9099717416}{(1+2.84)^5} - \frac{4339564003}{(1+2.84)^0} = 227.631.350 - 228.956.403 = - 1.325.053$$

$$\frac{4339564003}{(1+2.82)^1} + \frac{841857507}{(1+2.82)^2} + \frac{(1+0.40)(1+1.73)^{-1} = 2.822}{1.683.464.293}{(1+2.82)^3} + \frac{3.575.543.522}{(1+2.82)^4} + \frac{9099717416}{(1+2.82)^5} - \frac{4339564003}{(1+2.82)^0} = 229.239.948 - 228.956.403 = 283.581$$

Estos dos últimos datos nos indican que la T.I.R. tienen un valor entre el 2.81% y 2.82% utilizando el proceso de interpolación obtenemos la siguiente tabla.

### Cuadro 59. Interpretación de la tasa de retorno

DIFERENCIA ENTRE LA TASA UTILIZADAS	SUMA DE V.P.N.(en valores absolutas)	% DEL TOTAL	AJUSTE AL 1% DE DIFERENCIAS DE TASAS	TASAS UTILIZADAS - AJUSTADAS-T.I.R.
28.4	- 1.325.053	82.371.316.2	-0.823.713.162	27.57
28.2	283.581	17.628.683.7	0.176.286.837	28.37
	1.608.634	100.9%	1.00	

Fuente. Este estudio

**8.1.4 Interpretación de la TIR.** El resultado nos indica que la TIR es aproximadamente igual al 28.35 esto significa que los dineros invertidos en el proyecto, sin importar de donde provengan tienen una rentabilidad de 28.35 anual. Por otra parte como la TIR es mayor que la tasa de oportunidad se puede afirmar que el proyecto es factible financieramente, Dando a conocer que sus otros estudios realizados de mercado y técnico trajeron ala finalidad de estos procesos su respetiva aprobación y financiamiento.

### 8.1.5 Evaluación financiera:

- **Razones financieras:** Las diferentes relaciones, existentes entre las cuentas del balance y el estado de pérdidas y ganancias las agrupamos para analizar de manera global los aspectos mas importantes de las finanzas de la empresa comercializado, trasformadora y distribuidora de plátano y harina de plátano.

### Cuadro 60. Indicadores de liquidez

Razón corriente	ACTE/PCTE	0,40%
Capital de trabajo neto	ACTE-PCTE	445.720.740
<b>Costos totales</b>	ACTE/PCTE	0,40%

Fuente. Este estudio

**Inversión en capital de trabajo (Términos corrientes):** TASA DE INFLACION DE 0.40%

**Capital de trabajo para el primer año será en el año cero:** \$ 34.296.403

**Donde nos da en el primer año de retorno una inversión de \$ 13.718.561**

$$34.296.403 * 0.40 = 13.718.561$$



La razón corriente, se conoce también, como relación corriente vemos que la empresa comercializadora, transformadora y distribuidora de plátano y harina de plátano, en el corto plazo, dado el volumen de harina de plátano de 3.204 kg de harina ,pude afrontar sus compromisos de financiamiento por parte de las empresas involucradas en sacar adelante este proyecto.

La empresa tiene una razón corriente de 0,40 que por cada peso invertido en la empresa puede deber en el corto plazo 0,40 para respaldar sus obligaciones.

### - El capital de trabajo por la empresa real:

#### Cuadro 61. Flujo financiero neto

concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversion	228.956.403	13.718.561	19.205.986	26.888.380	37.643.732	<b>131.753.062</b>
Flujo neto de operación		<b>419.716.654</b>	<b>822.651.521</b>	<b>1.656575.913</b>	<b>3.537.899.790</b>	<b>8.967.964.354</b>
Flujo financier neto del proyecto	228.956.403	433.435215	841.857.507	1.683.464.293	3575543522	9.099.717.416

Fuente. Este estudio

#### 8.1.6 Método para calcular la inversión fija del proyecto al 1er año de inicio

Costos de producción o de fabricación, Remuneración de personal ADVO Y GASTOS DE VENTAS Remuneración a personal de ventas

Costos de mano de obra	52.379.200
Remuneración a personal por 1 año	31.029.840
Remuneración de personal de ventas	10.627.200
<b>Total sumatoria</b>	<b>94.036.240</b>
Harina de plátano	82.107.000
Plátano fresco	224.781.600
<b>Total costos de materiales</b>	<b>306.888.600</b>
Servicios	9.420.000
<b>Total costos de servicios de producción</b>	<b>1.212.000</b>
<b>Costos operacionales anual</b>	<b>411.556.840</b>

## Cuadro 62. Indicadores de rentabilidad

REMUNERACION APERSONAL EN VENTAS	UT.BRUTA/ VENTAS	9%
COSTO DE MATERIALES	U.NETA/ACTIVO TOTAL	89%
SERVICIOS PARA PUESTA EN MARCHA	UT.OPERACION .SEVICOS	2%
COSTO OPERACIONAL ANUAL	U.NETA DE ACTIVO TOTAL	100%

Fuente. Este estudio

Margen bruto de de la remuneración a personal nos indica que las ventas de la empresa para el primer año de operación son del 9% lo que nos demuestra que la producción esta en varios cambios en el trascurso de su utilidad y por cada peso invertido genera una rentabilidad de 9%.

Da do que no hay pago de interés el margen bruto supera margen operacional 89%.

Servicios para puesta en marcha corresponde al 2% donde manifiesta que los socios pueden tener un margen sobre la inversión en los servicios. 2%

Estos indicadores de endeudamiento nos dan o nos manifiesta el grado de endeudamiento que entran los acreedores en esta inversión que beneficia a socios y inversionistas.

- **Financiación:** La empresa si se tiene pensado constituirlo como una empresa cooperativa esta se puede financiar atreves de recursos de créditos, aporte de los socios o donaciones;

Este es un proyecto donde esta comprometido todos los sectores que hacen parte de la cadena productiva y comercial del plátano en un gran compromiso en sacar adelante la transformación del plátano en harina.

Esta financiación esta comprometida arduamente con la cadena del plátano en sacar adelante este gran producto de pan coger donde sus precios no tengan una caída exagerada donde entremos en unos niveles de precios competitivos y de mostrar que existe una alta de manda de harina de plátano y nuestros socios, cooperativas hagan sus grandes aportes sociales y económicos.

Aportes de socios: con una participación de la gobernación 50%(205778420) por ser un proyecto productivo y de gran inversión social los socios de la cadena productiva en los que cuenta la vereda del kilometro 28 y toda las comunas de robles y las varas con un porcentaje 20%(82.311.368) y la alcaldía con un aporte

significativo del 30%(123.467.052) con un total de endeudamiento 411.556684 millones de pesos.

Este escenario es adecuado para que la empresa no incurra en créditos del sector financiero como los bancos que por cierto serían altos debido al monto de la inversión, la empresa puede acceder al crédito, por que según los ingresos proyectados puede cumplir con las obligaciones financieras de corto y largo plazo. Lógicamente que la importancia del tema de la estructura se deriva de la necesidad que tiene la empresa de asegurar una suficiente provisión de fondos para su crecimiento y desarrollo en una de las funciones financieras como es el de maximizarle valor de la empresa y la riqueza de los accionistas, que asumen en definitivas sus riesgos.

El apalancamiento operativo de la empresa: Este lo definimos como la relación existente entre los costos fijos y los costos totales, para nuestro caso esto representa el 0,40 esto es menor por lo cual menor será los costos fijos en relación a totales, menor será la variabilidad de los beneficios antes de interés e impuestos, lo que indica que existe una relación directamente proporcional, esto se lo conoce como riesgo de mercado

Medición de riesgo: Podemos definir como medición de riesgo la beta es menor que uno, muestra que existen menores riesgos, sus efectos son suavizados.

en don de todos nuestros riesgos están demostrados en la variabilidad de caja real esa respecto a los estimados. Ahora corresponde analizar las formas de medición de esa variabilidad como un elemento de cuantificación del riesgo de un proyecto. DONDE  $R_i$  es el flujo de caja de la posibilidad  $i$ ,

$P_i$  ES SU Probabilidad de ocurrencia

$R$  es el valor esperado de la distribución de probabilidades de los flujos de caja, que se obtiene de:

$$R = \sum (R_i * p_i)$$

## 9. EVALUACIÓN ECONÓMICA SOCIAL Y AMBIENTAL

### 9.1 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental (EIA) implica la determinación de las consecuencias o impactos ambientales relacionados con actividades o proyectos de desarrollo en cada una de sus etapas. Este estudio de impacto ambiental permite a las empresas y organizaciones plantear estrategias de prevención y mitigación de impactos negativos sobre el ambiente.

Para el proceso de elaboración de harina de plátano, se realiza el estudio de impacto ambiental teniendo en cuenta algunos parámetros para realizar el diseño de un adecuado manejo ambiental que no altere las características del ecosistema del lugar donde estará ubicada la planta.

### 9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

**9.2.1 Recurso agua.** El agua que se utilizará en la planta procesadora de harina de plátano, provendrá de pozos subterráneos, ya que en el lugar donde se plantea realizar el montaje de la planta no existe el servicio de acueducto. Esta se empleará para satisfacer las necesidades de las áreas tanto administrativa como de proceso, empleándola de la siguiente manera:

- ✓ En el área administrativa el agua es utilizada para el aseo general de baños, lavamanos, servicio de cafetería entre otros. Estas aguas se consideran como residuales o domésticas, las cuales pasan directamente a los pozos sépticos que hay en el lugar.
- ✓ En el área de proceso el agua es utilizada para la limpieza general de la planta, de materia prima como también de maquinaria y equipos. Estas aguas pasan a través de separadores de sólidos o trampas con el fin de retener los residuos orgánicos que se desprenden en el proceso antes de pasar a los tanques sépticos.

**9.2.2 Recurso suelo.** En la construcción de la instalación de la planta procesadora, se generan residuos sólidos por la remoción de tierra y algunos sobrantes de material de construcción. Ocasionando impacto ambiental temporal. Para mitigar este impacto, el material sobrante de construcción se utilizará como relleno y el restante serán enviados al basurero municipal.

En el proceso de pelado el 44,5% es residuos sólidos, es decir la cáscara de plátano, por lo tanto para mitigar un posible impacto negativo es importante la producción de abonos orgánicos que servirá de alimento al suelo.

**9.2.3 Recurso aire.** En este proyecto el factor contaminante es el ruido, ocasionado por las maquinarias en las actividades de proceso. Considerado como “ruido industrial” el cual no afecta a la población del entorno. Para los operarios que se ven afectados con estos factores contaminantes, se tomaran medidas de seguridad industrial además de dotarlos de todos los equipos necesarios para tales fines y salud ocupacional para que no se vea afectada la calidad de vida de los trabajadores.

**9.2.4 Medios socioeconómicos.** Se considera que el impacto ocasionado por la planta procesadora de harina de plátano y producto en fresco, repercute significativamente en los aspectos sociales y económicos de los habitantes del sector de manera positiva, por las siguientes razones.

- La planta será generadora de empleos directos e indirectos de carácter administrativo como operativo. Motivando a la población aledaña a la producción tecnificada del plátano.
- A nivel local será un punto de desarrollo agroindustrial para el Municipio, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.
- A nivel Regional, permite el aumento del consumo de harina de plátano para la preparación de coladas, tortas como un complemento nutricional por su alto valor nutritivo y de excelente calidad.

### **9.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE AFECTADO**

Para la evaluación de impacto ambiental es necesario identificar los impactos ocasionados en cada una de las operaciones de proceso y de esta manera minimizarlos al máximo.

**Cuadro 63. Impacto generado por las operaciones del proceso de producción**

ACCIONES	EFFECTOS	IMPACTO
Selección y clasificación	Producción de residuos en condiciones no deseables para el proceso.	Generación de materia orgánica para producir abonos.
Lavado	Producción de residuos líquidos y sólidos.	Generación de líquidos residuales.
Pelado	Eliminación de la piel o cáscara del plátano para solo obtener la pulpa para el tratamiento posterior.	Producción de residuos sólidos empleados para producir abonos orgánicos, para alimento del suelo
Troceado	Disminución del tamaño de materia prima.	Producción de residuos sólidos.
Deshidratación	Pérdida de agua de la Materia prima	Producción de ruido y consumo de energía
Molienda	Moler el producto deshidratado hasta obtener harina.	Producción de residuos sólidos
Empaque	Llenado en bolsas de la harina.	Producción de ruido
Almacenamiento	Conservación del producto terminado.	Consumo de energía eléctrica
Distribución	Transporte terrestre para distribución de producto terminado	Contaminación del aire por combustión del vehículo

Fuente. Este estudio

En el cuadro anterior se muestra los diferentes efectos con sus correspondientes impactos generados en las operaciones de procesos. Lo cual se puede decir que se producen algunos impactos negativos produciendo residuos sólidos y líquidos.

**9.3.1 Residuos sólidos.** En el área administrativa, los residuos sólidos provenientes de las oficinas (papelería), cafetería (materia orgánica), baños, etc. que contaminan el medio ambiente. Para todas las áreas se hará reciclaje de los materiales como papel, plásticos y cartón, los demás como los cáscaras tendrán su disposición final en la elaboración de abonos orgánicos. Estos últimos tienen un impacto negativo de magnitud moderada.

**9.3.2 Residuos líquidos.** Los residuos provenientes del lavado y desinfección de la materia prima, lavado de maquinaria y equipos, lavado general de planta, servicio de aseo de las demás áreas baños, lavamanos y duchas, generan un impacto negativo de importancia moderada sobre los vertederos de aguas que las reciben.

## 9.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Es importante que las empresas posean un plan de manejo ambiental y sea aplicado por todo el personal en sus distintas áreas, principalmente en el área de producción ya que en esta se almacenan la mayor cantidad de residuos que pueden causar de una u otra manera algún tipo de impacto negativo que perjudique el medio ambiente del entorno donde se procesan alimentos.

Este plan es con el fin de que realice un buen manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos producidos en la empresa; producidos por aguas residuales de proceso, de limpieza, aguas residuales domésticas y de refrigeración:

- ✓ Aguas de proceso: son las aguas provenientes del lavado de la materia prima.
- ✓ Aguas domésticas: provenientes de cocina, lava manos, baños y duchas. Cada tipo de residuo líquido se conduce para su posterior tratamiento por tuberías que se identifica de acuerdo a los colores especificados según la norma, en el plano de instalaciones para desagüe de la planta.
- ✓ En el proceso se generan unos contaminantes, los cuales son:
- ✓ Pequeños sólidos suspendidos.
- ✓ Sólidos disueltos

En general se van a considerar aguas residuales domésticas a todos los efluentes de la planta procesadora, tanto las aguas de lavado de operación como las aguas de tipo doméstico, por tanto el manejo ambiental se va hacer implementando un sistema de tratamiento de aguas domésticas.

Esta agua residual de la planta procesadora se disponen en un sistema de dos estructuras para su tratamiento, que consiste en trampa de grasas y tanque séptico

**9.4.1 Trampa de grasa.** La trampa de grasa consiste en un pequeño tanque o caja cubierta, provisto de una tubería de entrada y otra de salida. Tiene por objeto interceptar la grasa y los objetos presentes en las aguas negras provenientes del procesamiento de los productos y del lavado de la maquinaria evitando así que reboce el pozo séptico; si esto ocurriera interferiría en la descomposición biológica en los sistemas de tratamiento.

**9.4.2 Tanque séptico.** Este consiste en un dispositivo cerrado (generalmente enterrado) por el que se hace pasar el agua residual con el objeto de someterla a una decantación. A su vez, el fango decantado se almacena en el mismo depósito viéndose sometido a una descomposición anaerobia.

Una de las fallas en el sistema de tanques sépticos se debe, en ocasiones, a la acumulación de grasa en el interior de los mismos. Este sistema sería más funcional si toda agua residual que contenga jabones o aceites pasara primero por la trampa de grasa.



## 10. CONCLUSIONES

Para la realización del proyecto: "Estudio de Factibilidad para la Elaboración de Harina a partir de plátano, en el Municipio de Tumaco" se realizaron encuestas (trabajo de campo); en algunos sectores de la población de Tumaco, para identificar las tendencias del consumo de harina de plátano, las marcas predominantes, quien las distribuye, las variedades de harina que se ofrecen, la presentación, los tipos de empaque, en general el nivel de aceptación de este tipo de producto en el canal tradicional (tiendas y supermercados). Se presenta igualmente un análisis del comportamiento del producto en fresco, de acuerdo con información recopilada a través del trabajo de campo, permitiendo analizar el tamaño del mercado, el nivel de consumo y el crecimiento del mercado de plátano. También se realizó un estudio para determinar la demanda de las principales Instituciones que consumen harina de plátano y plátano fresco.

Para este estudio se hizo un análisis de la competencia lo que nos permite identificar oportunidades de negocio, las cuales se plasman en el Plan de mercadeo convirtiéndose en una herramienta que permite mejorar sus condiciones de comercialización de estos productos.

La empresa entrara a funcionar en el primer año de instalada la maquinaria con unidades empacadas de 250gr y un total 3041 unidades de harina para el primer mes y un precio de venta de 2500 pesos estimados que garantizan cubrir la inversión para entrar en el mercado local, logrando una estabilidad del mercado.

Donde lograremos la competencia con otros productos posicionados en el mercado.

Este estudio demuestra que existe demanda de harina en el municipio de San Andrés de Tumaco donde muestra un incremento proporcional para el próximo año estimado asegurando el posicionamiento de nuestro producto en el mercado logrando unas ganancias en millones de pesos.

Supermercados graneros, y consumidores comprarían nuestros productos elaborados en la planta procesadora del municipio de San Andrés de Tumaco.

Estas son las empresas que fueron encuestadas de acuerdo a este margen estimado estamos demostrando que existe la demanda de este producto pero todavía no cubre la totalidad del mercado local, donde con la entrada de este nuevo producto elaborado en San Andrés de Tumaco generaríamos y garantizaríamos la estabilidad de los precios y generación de empleo directo e indirecto logrando reducir la desocupación laboral.

## 11. RECOMENDACIONES

En la actualidad no se han realizado investigaciones al manejo agronómico del cultivo del plátano, siendo escasos los estudios en postcosecha, principalmente lo relacionado con la manipulación del producto en fresco, procesos fisiológicos que ocurren con la maduración del fruto, las posibilidades de transformación industrial y la identificación de mercados potenciales.

De acuerdo a lo anterior es importante realizar estudios que permitan adecuar sistemas de manejos postcosecha que servirán de base para el manejo de producto en fresco en sus variedades como materia prima para la agroindustria del plátano.

De acuerdo con el diagnóstico actual las debilidades se concentran en la baja participación de los asociados, se debería aumentar el nivel de integración, y coordinación entre los diferentes equipos de trabajo.

Dar claridad a los objetivos que se quieren alcanzar en el proyecto.

Brindar capacitación y seguimiento a la gerencia en la consecución de las metas propuestas

De acuerdo con el estudio se logró establecer que existen en el mercado variedad de marcas muy posicionadas en el mercado, las cuales atienden diversos canales de comercialización, por esto, la estrategia de la gobernación deberá ser analizar esta propuesta para no dejar pasar esta oportunidad de aprobar, este estudio para su óptima realización ya que entraríamos a posicionarnos en el mercado con mejores precios, mejor calidad de nuestros productos: de harina de plátano por la alta oferta que existe, para que la demanda se incremente en el mercado local. debe estar dirigida a atender uno o dos canales de distribución que le permita incrementar sus volúmenes de venta.

## BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. Ministerio de comercio exterior. 2010.

GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Zona pacifica secretaria de agricultura y medio ambiente. 2010.

MEREDITH R, Jack. Administración de las operaciones. un énfasis conceptual 2' ed. México: Limusa S.A., 1999. 180 p.

PLUCKNETT, D; PHILLIPS, T. y KAGBO, V. Cassava Development Strategy: Transforming a Tradicional Tropical Root Crop. s.n. 2010. 160 p.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Reglamento Operativo. Serie Fortalecimiento Institucional. Santa Fe de Bogotá: s.n. 1995. p 300 p.

# **ANEXOS**

## Anexo A. Formato de encuesta 1

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas**  
**Programa de Economía**

**Formato de encuesta dirigido a tiendas, minitiendas y supermercado del  
municipio de San Andrés de Tumaco**

**OBJETIVO:** Conocer el consumo de harina de plátano; además de determinar la cantidad de plátano fresco que se comercializa en el Municipio de San Andrés de Tumaco.

**Nota:** Las presentes anotaciones son únicamente académicas.

**N° de encuesta** \_\_\_\_\_

Datos del encuestado

Nombre \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_  
Ocupación \_\_\_\_\_  
Nombre del establecimiento \_\_\_\_\_

Preguntas específicas:

1. VENDE USTED HARINA DE PLÁTANO: SI \_\_\_ NO \_\_\_ QUE MARCA \_\_\_\_\_
2. EN QUE PRESENTACIÓN POR GRAMO LA VENDE \_\_\_\_\_
3. A QUE PRECIO LA VENDE \_\_\_\_\_
4. CUANTO COMPRA CADA MES \_\_\_\_\_
5. A QUIEN LE COMPRA \_\_\_\_\_
6. EN LUGAR DE HARINA DE PLÁTANO LOS COMPRADORES CONSUMEN MAS  
- CHOCOLATE \_\_\_\_\_ MILO \_\_\_\_\_ AVENA \_\_\_\_\_  
- CAFÉ \_\_\_\_\_ CHOCOLISTO \_\_\_\_\_ LECHE \_\_\_\_\_
7. EN QUE CANTIDADES: CHOCOLATE \_\_\_\_\_ MILO \_\_\_\_\_ AVENA \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ CAFE \_\_\_\_\_  
CHOCOLISTO \_\_\_\_\_ LECHE \_\_\_\_\_
8. LE GUSTARÍA QUE EN TUMACO SE CREARA UNA EMPRESA TRANSFORMADORA Y COMERCIALIZADORA DE HARINA DE PLATANO  
- SI \_\_\_ - NO \_\_\_ PORQUE? \_\_\_\_\_

9. COMPRARIA ESTOS PRODUCTOS PARA SU COMERCIALIZACION O SU CONSUMO?

- SI \_\_\_\_\_ - NO

PORQUER? \_\_\_\_\_

Desea agregar algo más? \_\_\_\_\_

Firma del encuestado \_\_\_\_\_

**Gracias por su colaboración!**

## Anexo B. Formato de encuesta 2

**Universidad de Nariño**  
**Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas**  
**Programa de Economía**

### Formato de encuesta dirigido a Intermediarios y consumidores locales

**Objeto:** Se busca obtener información necesaria para desarrollar el Estudio De Factibilidad Para El Montaje de Una Empresa Transformadora y Comercializadora de Harina De Plátano En El Municipio De San Andrés De Tumaco.

**Nota:** Las presentes anotaciones son únicamente académicas.

**N° de encuesta** \_\_\_\_\_

Datos del encuestado

Nombre\_\_\_\_\_

Dirección\_\_\_\_\_ Teléfono\_\_\_\_\_

Ocupación\_\_\_\_\_

Nombre del establecimiento\_\_\_\_\_

Consumen productos elaborado de plátano de harina: Si\_\_\_ No\_\_\_

Qué tipo de producto elaborado de plátano consumen?

Harina de plátano \_\_\_ Otros\_\_\_ Cuales\_\_\_\_\_

Qué cantidad compran de estos productos harina de plátano?

1 unidad\_\_\_ 3 unidades\_\_\_ 6 unidades \_\_\_Otros  
\_\_\_Cuantos\_\_\_\_\_

Cuanto le cuesta la compra por unidad de estos productos?

300\_\_\_ 400\_\_\_ 500\_\_\_ 600\_\_\_Otros\_\_\_cuanto\_\_\_\_\_ y cuantos gramos  
contiene\_\_\_\_\_

Cada cuanto realizan la compra de estos producto?

Diario \_\_\_ Semanal\_\_\_ Quincenal\_\_\_ Mensual \_\_\_Otro \_\_\_  
Cuanto\_\_\_\_\_

Donde adquieren la harina de plátano?

Tiendas\_\_\_ Graneros\_\_\_ Supermercados \_\_\_ vendedores Callejeros\_\_\_  
Otros\_\_\_

Cuales \_\_\_\_\_

Cuál es el precio que compran la harina de plátano de sus hijos?  
\_\_\_\_\_

Te gustaría consumir un producto natural elaborado en Tumaco? Si \_\_\_ No\_\_\_

Te gustaría comprar nuestro producto de plátano? Si\_\_\_ No\_\_\_

Comprarías nuestras dos presentaciones? Si \_\_\_ No\_\_\_ Verdecitos\_\_\_  
maduritos\_\_\_

De que calidad te gustaría nuestro producto?  
\_\_\_\_\_

Que características te gustaría que tuviera este producto?  
Rodajas\_\_\_ Ovaladas \_\_\_ Entiras \_\_\_ Otros\_\_\_  
como\_\_\_\_\_

Qué cantidad comprarías de tostaditos de plátano por unidad?  
Verdecitos\_\_\_\_\_ Maduritos\_\_\_\_\_

—

Firma del encuestado \_\_\_\_\_



### Anexo C. Formato de encuesta 3

Universidad de Nariño  
Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas  
Programa de Economía

Formato de encuesta dirigido a plaza de mercado Taguera y la y del  
municipio de San Andrés de Tumaco.

**OBJETIVO:** Determinar la cantidad de plátano fresco que se comercializa en el  
Municipio de San Andrés de Tumaco.

**Nota:** Las presentes anotaciones son únicamente académicas.

**N° de encuesta** \_\_\_\_\_

Datos del encuestado

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Ocupación \_\_\_\_\_

Nombre del establecimiento \_\_\_\_\_

1. QUE CANTIDAD DE PLÁTANO COMERCIALIZA DIARIAMENTE:

\_\_\_\_\_

2. A QUE PRECIO LO COMPRA: \_\_\_\_\_

3. A QUE PRECIO LO VENDE: \_\_\_\_\_

4. DE QUE VEREDA VIENE ESTE PLÁTANO \_\_\_\_\_

Firma del encuestado \_\_\_\_\_