

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE CAFÉ (*Coffea arabica*) TOSTADO Y MOLIDO EN EL
MUNICIPIO DE SAMANIEGO- NARIÑO**

**CRISTHIAN JAVIER BASTIDAS GUEVARA
RUBEN CAMILO IBARRA ROSERO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PASTO – NARIÑO
2012**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE CAFÉ (*Coffea arabica*) TOSTADO Y MOLIDO EN EL
MUNICIPIO DE SAMANIEGO- NARIÑO**

**CRISTHIAN JAVIERA BASTIDAS GUEVARA
RUBEN CAMILO IBARRA ROSERO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Agroindustrial**

**Asesor:
ING. Agroindustrial: LADY CAICEDO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PASTO – NARIÑO
2012**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

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

Artículo primero del acuerdo No 324 del 11 de octubre de 1966, emanado del Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Pasto, Noviembre del 2012

DEDICATORIA

Al esfuerzo, la dedicación, el empeño y la paciencia de todas aquellas personas que de alguna u o otra manera intervinieron en mí la formación académica y personal.

A dios gracias por prestarme la vida, a mis padres María Rovira Cerón, Maura María Bastidas y Carlos Filadelfo Melo. A mis hermanos Mauricio Castro, Juliana Melo, Paulo Bastidas, Luis Carlos Melo, Mónica Cortez y Clara Inés Melo, por creer que en mí.

A demás agradezco de todo corazón a mis tíos, mis primos y amigos que caminaron junto con migo en este proceso.

Cristhian Javier Bastidas Guevara

DEDICATORIA

A DIOS, por darme la salud y la vida. A mis padres Jairo y Angela, por su constante apoyo y esfuerzo para que pueda salir adelante. De igual manera a mis hermanos, Andrés, Mario, Gabriela y mi sobrino Samuel.

A mis tíos, a mi abuelo Eulises, amigos y todas las personas que estuvieron conmigo en este proceso y que han sido parte importante en mi formación como ser humano.

Ruben Camilo Ibarra Rosero

AGRADECIMIENTOS

A nuestra asesora Lady Caicedo por la colaboración, orientación esfuerzo, dedicación y su compromiso para con el desarrollo del proyecto.

A nuestros jurados: Julián Martínez y Francisco Torres, por su atención, asistencia prestada y aportes realizados al proyecto.

*Cámara de Comercio de Pasto y Túquerres por su valiosa colaboración y orientación.
Biblioteca municipal de Samaniego "COCUYOS"*

RESUMEN

El estudio de factibilidad para la implementación de una planta de café tostado y molido en el municipio de Samaniego departamento de Nariño, tiene como finalidad principal determinar la viabilidad de la ejecución del proyecto en este municipio, a través del desarrollo del estudio de mercado, técnico, legal, financiero, económico, social y ambiental.

Para el desarrollo del la propuesta como primera instancia se realizaron encuestas dirigidas hacia las tiendas de barrio, supermercados, agencias y al consumidor final de las ciudades de San Juan de Pasto, Túquerres y Samaniego.

Mediante el método de micro localización por puntos se pudo establecer que la ubicación definitiva de la planta procesadora de café tostado y molido fue la vereda “Cartagena”, ya que la gran mayoría de los parámetros estipulados de evaluación se encuentran acorde a las necesidades exigidas.

La empresa se constituirá como una sociedad por acciones simplificadas S.A.S, y recibe el nombre de “EMCASAM S.A.S” (Empres Cafetera de Samaniego), el cual se constituye por dos socios formuladores del proyecto.

La inversión inicial del proyecto será de \$263.033.545 que se destinaran para la compra de la maquinaria y equipo necesario para realizar los procesos de transformación del café, compra del lote, construcción de las instalaciones físicas y contar con el capital de trabajo para la puesta en marcha del proyecto. Por otra parte luego de la evaluación financiera se decreto que el proyecto es viable; ya que los resultados son ampliamente favorables al poseer una TIR del 39.04% que supera ampliamente las expectativas de rentabilidad; el VPN arroja un saldo positivo de \$22.900.603, mientras que la relación beneficio costo es de 1.14, y el periodo de recuperación de la inversión es de 2,02 años el cual es bastante corto. La implementación del proyecto genera empleos directos e indirectos. En la fase productiva por la generación de residuos como cisco y basura serán mitigados con depósitos de basuras.

.

ABSTRACT

The feasibility study for the implementation of a plant roasted and ground coffee in the town of Samaniego in Nariño department. Its main purpose to determine the feasibility of implementing the plan, through evolution accomplished through the development of study market, technical, legal, financial, economic, social and environmental.

To implement this proposal was carried out a survey through questionnaires to quantify the quality of markets, distribution channel, product marketing and consumption roast and ground coffee, with data from market research determined the offer obtained from the study of supply determined market, the target market is constitutes neighborhood stores and supermarkets in the city of Pasto, Túquerres and Samaniego.

Through qualitative location method for points was determined that the most appropriate location for the plant roasted and ground coffee is the village of Cartagena. The company was established as a joint stock company simplified SAS and EMCASAM called SAS, which is constituted by two project partners makers. The initial investment of the project which will be for the purchase of equipment necessary to perform the processes of roast and ground coffee, and the adjustments and have provided working capital for the launch. Moreover after financial developments decree that the project is viable, since the results are very favorable to have an IRR of 39.04% which exceeds the expected return, the VPN shows a positive balance of \$ 22,900,603, while that the cost benefit ratio is 1.14, and the period of payback is 2.02 years which is quite short.

The implementation of the project generates direct and indirect jobs. In the production phase for the generation of waste and garbage will be mitigated cisco and waste deposits.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	25
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	28
2. JUSTIFICACIÓN	29
2.1 OBJETIVOS	30
2.1.1 Objetivo General.	30
2.1.2 Objetivos específicos:	30
3. MARCO TEORICO	31
3.1 CAFÉ	31
3.1.1 Definición.	31
3.1.2 Clasificación botánica y distribución geográfica de la planta de café.	31
3.1.2.1 Café Arábica.	32
3.1.2.3 Café Canephora.	33
3.2 PRODUCTOS DERIVADOS DEL CAFÉ.	33
3.3 BENEFICIO Y PROCESAMIENTO DEL CAFÉ.	33
3.3.1 Beneficio en seco.	33
3.3.2 Beneficio en Húmedo.	33
3.3.3 Descripción del Fruto.	34
3.3.4 Descripción del fruto del café para cosecha.	34
3.3.5 Composición química	35
3.3.6 Sustancias minerales.	36
3.3.7 Defectos del Café.	37
4. MARCO REFERENCIAL	44
4.1 ANTECEDENTES	45
5. ESTUDIO DE MERCADO	47
5.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA PARA TIENDAS DE BARRIO	48
5.1.1 Segmentación de mercado y perfiles.	48

5.1.2	Segmentación de mercado en la ciudad de Pasto.	48
5.1.3	Mercado objetivo en la ciudad de Pasto.	48
5.1.3.1	Agencias:	49
5.1.3.2	Segmentación de mercado en las ciudades de Túquerres y Samaniego..	49
5.1.3.3.	Mercado objetivo en las ciudades de Samaniego y Túquerres.	50
5.2	DESCRIPCIÓN DE PERFILES	50
5.2.1	Perfil del consumidor:	50
5.2.2	Perfil del comercializador	51
5.2.3	Perfil del distribuidor:	51
5.2	SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.	51
5.2.1	Selección del tamaño de los comercializadores.	51
5.3	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.	53
5.3.1	Presentación de resultados de sondeo y encuestas realizadas.	53
5.3.1.1	Comercialización de café tostado y molido en las ciudades de Pasto, Túquerres y Samaniego.	53
5.3.1.2	Frecuencia de pedidos de café tostado y molido.	54
5.3.1.3	Características consideradas para realizar la compra de café tostado y molido.	54
5.3.1.4	Principales proveedores de café tostado y molido en Pasto, Túquerres y Samaniego.	56
5.3.1.5	Empaque.	57
5.3.1.6	Principales clientes que los establecimientos dedicados a la comercialización de café tostado y molido tienen	57
5.4	ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR FINAL	58
5.4.1	Hábitos del consumo de café:	58
5.4.2	Criterios por los cuales el consumidor prefiere su marca de café tradicional	59
5.4.3	Frecuencia de consumo de café al día:	60
5.4.4	Disposición de compra del nuevo producto:	62
5.4.5	Comercialización del producto:	63

5.4.6	Publicidad por la cual conoce su producto:	65
5.5	CANAL DE COMERCIALIZACIÓN.....	66
5.6	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	67
5.6.1	Características de la competencia	68
5.7	ESTRATEGIA DE MERCADO.....	69
5.7.1	Presentación del producto.	70
5.7.2	Estrategias de venta:.....	70
5.7.2.1	Mercado.	70
5.7.2.2	Publicidad.....	71
5.7.2.3	Promoción.	71
5.7.3	Captación de materia prima.	72
5.7.4	Presupuestos para la estrategia de mercado:	72
6.	ESTUDIO TÉCNICO	73
6.1	UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN.	73
6.1.1	Macro localización.	73
6.1.2	Micro localización.	74
6.1.2.1	Micro localización por puntos.....	75
6.1.2.2	Ubicación definitiva de las instalaciones físicas.	77
6.1.2.3	Ubicación de un centro de acopio.	77
6.2	DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	77
6.2.1	Tamaño de la empresa.	77
6.2.2	Capacidad instalada.	77
6.2.3	Capacidad utilizada.	78
6.2.3	Distribución de Planta.	78
6.2.4	Descripción de áreas de la planta procesadora de café tostado y molido.	79
6.2.5	Especificaciones técnicas de la planta de producción	80
6.3	IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	81
6.3.1	Características de la materia prima.	81
6.4	REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA Y CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	81

6.4.1	Balance de materia.....	82
6.5	ABASTECIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA	83
6.5.1	Estrategia de abastecimiento de materias primas.....	84
6.6	PRODUCCION DE CAFÉ EN EL MUNICIPIO	84
6.6.1	Veredas más productivas del municipio de Samaniego.	84
6.7	ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO.....	84
6.7.1	Almacenamiento de la materia prima:	84
6.7.1.1	Café pergamino seco	84
6.7.1.2	Almacenamiento café verde.	85
6.7.2	Almacenamiento producto terminado.....	85
6.8	USOS DEL PRODUCTO	85
6.9	PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO.....	85
6.9.1	Presentación de la etiqueta.	86
6.9.2	Tipo de empaque.....	86
6.9.3	Rotulado del producto.	87
6.10	ELEMENTOS IMPRODUCTIVOS	87
6.11	LABORES DE ADECUACION DEL CAFÉ.....	88
6.11.1	Descripción del proceso de producción de café tostado y molido.	88
6.11.2	Recepción y Pesaje.	89
6.11.2.1	Método de compra del café pergamino seco:	90
6.11.3	Clasificación por diámetro de partícula.	90
6.11.4	Almacenaje de café verde.....	91
6.11.5	Torrefacción.	91
6.11.6	Molienda.....	91
6.11.7	Desgasificación.....	92
6.11.8	Empacado.	92
6.12	CONTROL Y EVALUACION DE CALIDAD.	92
6.12.1	Control y evaluación de la calidad en el Manejo Post-cosecha del café. ..	92
6.12.3	Defectos del café	93
6.12.4	Control y evaluación de la calidad en planta de procesamiento.	94

6.13	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.....	97
6.13.1	Identificación de los riesgos y medidas preventivas.	97
6.13.2	Funciones de aseguramiento y control de calidad.	97
6.13.3	Contaminación de la planta de producción.....	97
6.14	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).	98
6.14.1	Personal.	98
6.14.2	Medidas de protección y vestimenta:	98
6.14.3	Practicas higiénicas:.....	98
6.15	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	99
6.16	SANEAMIENTO.....	99
6.16.1	Programa de limpieza y desinfección.....	99
6.16.2	Programa de desechos sólidos	99
6.16.3	Programa de control de plagas.....	99
6.17	MAQUINARIA Y EQUIPO	102
6.18	DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA	102
6.18.1	Bascula electrónica de alta capacidad:	102
6.18.2	Microfábrica y equipo de laboratorio	102
6.19	CONSUMO DE ENERGÉTICO PARA LOS EQUIPOS	105
6.19.1	Consumo eléctrico.	105
6.19.2	Consumo de Gas Propano.	105
7.	MARCO LEGAL	106
7.1	REQUERIMIENTOS COMERCIALES	106
7.1.1	Requisitos de funcionamiento.....	106
7.2	ESTRUCTURA DE LA EMPRESA.	108
7.2.1	Razón social	108
7.2.2	Marco Legal:	108
7.2.2.1	Disposiciones generales de las sociedades por acciones simplifica (S.A.S):.....	108
7.3	PRINCIPIOS CORPORATIVOS	109
7.3.1	Misión.....	109

7.3.2	Visión.....	109
7.3.3	Slogan	110
7.4	OBJETIVOS DE LA EMPRESA.....	110
8.	ESTUDIO ORGANIZACIONAL	111
8.1	ESTRATEGIAS ORGANISACIONALES	111
8.1.2	Análisis DOFA.....	111
8.2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO EMCASAM S.A.S.	114
8.2.1	Personal requerido:	115
8.2.2	Manual de funciones:	115
8.2.3	Asamblea de Socios.....	115
8.2.4	Gerente.	115
8.2.5	Contador:	116
8.2.6	Jefe de producción	117
8.2.7	Operario.	118
8.2.8	Celador.....	119
8.3	POLITICAS DE CONTRATACION, CAPACITACIONES, MANEJO DE PERSONAL.....	119
9.	ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO.	120
9.1	INVERSIONES Y COSTOS.....	120
9.1.1	Inversiones.....	120
9.1.1.1	Inversiones fijas.....	120
9.1.1.2	Inversiones diferidas	123
9.2	DEPRECIACIOES Y AMORTIZACIONES.....	124
9.2.1	Depreciación	124
9.2.2	Amortización.	125
9.3	COSTOS OPERACIONES.....	125
9.3.1	Costos de producción.....	126
9.3.1.1	Materias primas.	126
9.3.1.2	Mano de obra directa	126

9.3.1.3	Costo de servicios.	127
9.3.1.4	Mantenimiento.	127
9.3.4	Costos Variables.....	128
9.4	PROYECCIONES DE VENTAS	129
9.5	CAPITAL DE TRABAJO.....	130
9.6	DETERMINACIÓN DE PRECIOS	130
9.6	PUNTO DE EQUILIBRIO	131
9.7	ESTUDIO FINANCIERO	132
9.7.1	Balance General	132
9.7.2	Valor Presente Neto.	137
9.7.3	Tasa Interna de Retorno o Rentabilidad. (TIR	137
9.7.4	Periodo de recuperación de la inversión (PRI).	138
9.7.5	Relación Beneficio Costo (RBC).....	138
10.	EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIO AMBIENTAL	139
10.1	IMPACTO SOCIAL.	139
10.2	IMPACTO AMBIENTAL.....	140
10.2.1	Marco legal.....	140
10.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	141
10.3.1	Recurso suelo.	141
10.3.2	Recurso agua.....	141
10.3.3	Calidad del aire	142
10.3.4	Niveles de presión sonora.....	142
10.4	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	142
10.4.1	Residuos sólidos.....	142
10.4.5	Residuos líquidos	142
10.4.6	La calidad del aire.	142
10.4.7	Polvo.....	143
10.4.8	Niveles de presión sonora.....	143
11.	CONCLUSIONES	144
12.	RECOMENDACIONES	145

BIBLIOGRAFÍA	146
NETGRAFÍA.....	148
ANEXOS.....	149

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Composición química de los granos verdes y tostados de las especies <i>Coffeaarábica</i> y <i>Coffeacanephora</i> (% en base seca)	36
Cuadro 2. Contenido mineral típico de granos de café verde (<i>Coffeaarabica</i>) ..	37
Cuadro 3. Segmentación por supermercados	49
Cuadro 4. Establecimientos activos registrados en cámara de comercio de la ciudad de Pasto	51
Cuadro 5. Análisis de resultados	53
Cuadro 6. Hábitos de consumo de café.	58
Cuadro 7. Criterios de la compra del café	59
Cuadro 8. Frecuencia consume de café al día.....	60
Cuadro 9. Disposición de compra del nuevo producto.	62
Cuadro 10. Comercialización del producto.	63
Cuadro 11. Publicidad.....	65
Cuadro 12. Ficha técnica del café tostado y molido	70
Cuadro 13. Presupuesto estrategia de mercado.....	72
Cuadro 14. Criterios de evaluación para la micro localización	75
Cuadro 15. Método cuantitativo por puntos para la ubicación de la trilladora	76
Cuadro 16. Estimación de la producción de café tostado y molido a 5 años según la capacidad instalada de la planta.....	78
Cuadro 17. Especificaciones de cada área de la planta física	79
Cuadro 18. Flujo grama del proceso operación	79
Cuadro 19. Factores de conversión.	82
Cuadro 20. Requerimientos de materia prima proyectados a 5 años.....	83

Cuadro 21.	Matriz de identificación de riesgos, medidas preventivas y medidas correctivas durante el proceso de obtención de café tostado y molido	100
Cuadro 22.	Presupuesto Microfábrica.....	104
Cuadro 23.	Gastos de Constitución	110
Cuadro 24.	Matriz de Análisis DOFA	112
Cuadro 25.	Personal requerido en la empresa EMCASAM S.A.S	115
Cuadro 26.	Inversiones de terreno y obras físicas.....	121
Cuadro 27.	Inversiones en maquinaria y equipos	121
Cuadro 28.	Inversiones en herramientas de trabajo	122
Cuadro 29 .	Inversión en seguridad industrial	122
Cuadro 30.	Inversión en elementos de aseo	122
Cuadro 31.	Inversiones en equipo de computación y comunicación	123
Cuadro 32.	Inversiones en muebles y enseres	123
Cuadro 33.	Inversiones o diferidos.....	124
Cuadro 34.	Depreciación de activos fijos.....	125
Cuadro 35.	Amortización de activos diferidos	125
Cuadro 36.	Costo de la materia prima e insumos (para el primer año de operación)	126
Cuadro 37.	Costo mano de obra directa.....	127
Cuadro 38.	Costo de servicios (primer año de operación)	127
Cuadro 39.	Proyección de los Costos de Mantenimiento	128
Cuadro 40.	Costos administrativos indirectos	128
Cuadro 41.	Costo de Mano de Obra Administrativos.....	128
Cuadro 42.	Gastos de ventas	129

Cuadro 43.	Costos fijos y costos variables para el primer año	129
Cuadro 44.	Unidades producidas durante el primer mes	129
Cuadro 45.	Proyección de ventas a 5 años	130
Cuadro 46.	Capital de trabajo.....	130
Cuadro 47.	Costos Unitarios y margen de Ganancia.....	131
Cuadro 48.	Determinación del Punto de Equilibrio	131
Cuadro 49.	Balance General	133
Cuadro 50.	Estado de Resultados	134
Cuadro 51.	Flujo de Resultados	135
Cuadro 52.	Indicadores Financieros Proyectados	136

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Fisionomía de un grano de café maduro.....	35
Figura 2. Grano negro o parcialmente negro	37
Figura 3. Grano cardenillo.....	38
Figura 4. Grano vinagre o parcialmente vinagre	38
Figura 5. Grano cristalizado	39
Figura 6. Grano decolorado	39
Figura 7. Grano reposado	40
Figura 8. Grano Ámbar.....	40
Figura 9. Granos Sobresecado.....	40
Figura 10. Grano mordido y cortado.....	41
Figura 11. Grano picado por insectos	41
Figura 12. Grano malformado	42
Figura 13. Grano inmaduro	43
Figura 14. Grano aplastado	43

LISTA DE GRAFICA

	Pág.
Grafico 1. Características consideradas para realizar la compra de café tostado y molido en la ciudad de Pasto	55
Grafico 2. Características consideradas para realizar la compra de café tostado y molido en la ciudad de Túquerres.	55
Grafico 3. Parámetros considerados para realizar la compra de café tostado y molido en la ciudad de Samaniego.	56
Grafica 4. Usted consume café.....	58
Grafica 5. Criterios de compra del café	59
Grafico 6. Frecuencia de consumo para Pasto	61
Grafico 7. Frecuencia de consumo para Túquerres.	61
Grafico 8. Frecuencia de consumo para Samaniego.	61
Grafica 9. Disposición de compra del café	62
Grafica 10. Disponibilidad de comercialización del nuevo producto en Pasto	63
Grafica 11. Disponibilidad de comercialización del nuevo producto en Túquerres	64
Grafica 12. Disponibilidad de comercialización del nuevo producto en Samaniego.	64
Grafica 13. Medio publicitario por el cual conoce su café	65
Grafico 14. Identificación del canal de comercialización	67
Grafica 15. Marcas con mayor influencia en el mercado.	68
Grafico 16. Canal de comercialización establecido para la venta de los productos.....	69
Grafica 17. Ubicación geográfica del municipio de Samaniego	74
Grafico 18. Balance de Materia.....	83

Grafica 19. Diagrama de flujo en la producción de café tostado y molido	89
Gráfico 21. Punto de equilibrio en Pesos	132

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta dirigida a tiendas de barrio y supermercados.....	150
Anexo B. Encuesta dirigida a consumidores	151
Anexo C. Plano de distribución de planta.....	152

INTRODUCCIÓN

El café más que un producto agrícola es una fuente de generación de ingreso en las familias campesinas, que ha servido como una de las bases para la estabilidad democrática y la integridad nacional. Esta actividad representa en gran parte el corazón de la sociedad rural colombiana ofreciendo una oportunidad de trabajo, de ingreso y de subsistencia.

La fase de producción, es quizá la etapa más importante en la cadena agroindustrial del café, dado que es la materia prima uno de los motores de desarrollo del país, generando un volumen de 7,8 y 8,9 millones de sacos de 60 kg en 2009 y 2010 en estado verde (trillado), de los que consume 1,5 millones de sacos y exporta entre 8 millones y 9 millones de sacos¹.

Colombia es un país privilegiado, contando con que produce el café más suave del mundo, exportándolo hacia muchos países como: Estados Unidos, Japón, Alemania, Portugal, Suecia, España, entre otros consumidores. Y a nivel nacional, el café de Nariño se caracteriza por ser un café de alta acidez, cuerpo medio, notas dulces, limpio, suave y aroma muy pronunciado, características que lo hacen único y muy apetecido alrededor del mundo.²

“Nariño es reconocido por las características de sus suelos, ya que por ser de origen volcánico proporcionan al café producido atributos especiales e imposibles de encontrar en otras regiones cafeteras del país (acidez, aroma, cuerpo, sabor), de igual manera las condiciones geográficas (latitud, altitud) contribuyen con la suavidad y calidad del grano”³.

El municipio de Samaniego es muy rico en recursos agrícolas debido a sus suelos fértiles y a su gran variedad de climas que van desde cálido a frío donde predomina el clima templado, lo cual genera condiciones óptimas para obtener un café de buena calidad, convirtiéndose en alternativas de desarrollo para los pobladores de esta región.

“El propósito de este estudio es evaluar aspectos técnicos y financieros realizando estudios de mercado, técnico, económico y ambiental, para demostrar la rentabilidad de este tipo de microempresas en la zona y además permitir una mayor participación de la región dentro de esta cadena productiva, además de contribuir al plan de desarrollo del municipio de Samaniego donde identifica como política del sector agropecuario: establecer cooperativas, gremios y asociaciones

¹ Disponible en Internet: <http://xn--cafcolumbiano-dhb.com/index.php/2010/04/16/en-colombia-se-toma-mas-cafe-importado/#more-44>

² Disponible en Internet: <http://cafedecolombia.weebly.com/exportaciones-e-importaciones.html>

³ Programa nacional de asistencia técnica para el fortalecimiento de las políticas de empleo, emprendimiento y generación de ingresos en el ámbito regional y departamental. p. 44.

rurales y urbanas, de producción agropecuaria y agroindustrial, especializada con demanda promedio definida y estándares de calidad de acuerdo a las necesidades de entidades particulares, municipales, departamentales y Nacionales”.⁴

Contribuyendo así a la generación de nuevas fuentes de ingresos y desarrollo de esta región.

⁴ ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAMANIEGO. Plan de desarrollo, Unidad y compromiso Social, Alcaldesa Yamile Montenegro, 2008-2011.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia exporta actualmente alrededor de 560.000 toneladas al año, que equivalen aproximadamente al 85% de su producción, contando que produce el café más suave del mundo, los principales países de exportación son: Estados Unidos, Alemania y Japón, son los principales compradores de café verde con una participación de 64% en el total exportado por Colombia, seguidos en orden de importancia por Canadá, Bélgica y Luxemburgo, Holanda (Países Bajos), Francia, Suecia, España, Italia y Reino Unido⁵.

“El departamento de Nariño cuenta con 33.528 caficultores que desarrollan su actividad económica en 32.068 hectáreas distribuidas en 40 municipios, la productividad de la caficultura nariñense no está por encima de las 65 arobas por hectárea y el 92. 20 % de los caficultores posee menos de una hectárea”.⁶

Ibarra Geiman afirma: “La producción de café en el municipio de Samaniego se ha incrementando en los últimos años, de comprar en el 2005, 300 toneladas de café pergamino seco (cps), por parte de la Cooperativa de Caficultores de Occidente, a comprar en 2010, 700 toneladas de café pergamino seco, esto gracias a las nuevas siembras, la renovación de cafetales envejecidos, tecnificación de cultivos, implementación de nuevas variedades de café resistentes a enfermedades, todo esto mediante créditos y ayudas que existen por parte de empresas como: “Federación Nacional de Cafeteros y Empresas de Nariño”.⁷

Samaniego posee una sola planta procesadora de café tostado y molido (fábrica de café Oro Verde), que no tiene la suficiente tecnificación y capacidad de producción, con respecto a la cantidad de café verde producido en la región, que busque resaltar las cualidades Organolépticas del café que se produce en esta zona, prevaleciendo un producto elaborado a nivel artesanal donde dificulta la comercialización del mismo y la ampliación hacia nuevos mercados.

La materia prima generada en este municipio es de óptima calidad y posee ventajas comparativas (clima, suelo, aguas, ambiente, ubicación geográfica) para la producción de café tostado y molido.

Con la implementación de esta planta productora de café tostado y molido se pretende llegar a más mercados confiables y con mayores garantías para los productores y brindando un mayor valor agregado al producto.

⁵ Disponible en internet : <http://www.productosdecolombia.com/main/Colombia/Cafe.asp>

⁶ Programa nacional de asistencia técnica para el fortalecimiento de las políticas de empleo, emprendimiento y generación de ingresos en el ámbito regional y departamental. p. 158.

⁷ IBARRA, Geiman. Agente de Compras Cooperativa de Caficultores de Occidente. Samaniego: s.n. 2012.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Samaniego no produce un café tostado y molido técnicadamente, desaprovechando la calidad y las características organolépticas propias del café que se genera en esta región.

2. JUSTIFICACIÓN

“Colombia es uno de los países privilegiados en cuanto a café se refiere, dado que produce el café más suave del mundo, y en el territorio nacional, Nariño es un departamento privilegiado, porque cuenta con el mejor café de Colombia en la línea de cafés especiales, al igual que los departamentos del Huila, Tolima y la Sierra Nevada”⁸.

En el departamento de Nariño hay 32.554 hectáreas sembradas en café, que pertenecen a 35.000 caficultores, con un promedio de área de café de 0.92 hectáreas por caficultor,⁹ esto permite afirmar que en Nariño la caficultura es minifundista, en donde los productores de café no cuentan con más de una hectárea de tierra, por lo que al realizar los procesos de recolección, beneficio y secado se hacen en algunos casos con el núcleo familiar, donde se hace la selección y clasificación del grano, que es totalmente manual, ya que la producción de una finca pequeña se puede manejar con mucha más facilidad y su calidad será aún más favorable, que genera directamente una mejora en la calidad del café y por consiguiente esto hace que el precio del café aumente.

“Según el consolidado Agropecuario de Nariño, en el municipio de Samaniego en el año 2007 existían 1.215 has y en el 2008 se llegó a una extensión de 1.715 h sembradas de café, lo que indica un aumento de 500 hectáreas en solo un año”.¹⁰ Es por tanto importante evaluar el crecimiento en siembra ya que esto denota el aumento del cultivo y por ende la necesidad de prever una estrategia que permita la óptima utilización del grano en municipios en los que hace falta instaurar estrategias acordes a la producción y comercialización del café.

Es importante la implementación de una planta productora de café tostado y molido en Samaniego, que permita el aprovechamiento de la producción de café verde y seco que se produce en la región, ya que todos los sistemas de producción implantados sólo benefician a una mínima población del municipio, dejando a la mayor cantidad de este por fuera de la venta directa en la única fábrica (café oro verde) de café que existe en este.

Además este proyecto se justifica por la ausencia de políticas que generen iniciativas participativas en el desarrollo del municipio, falta de acompañamiento técnico y colaboración en la disminución de la tasa de desempleo.

⁸ CORDOBA GARCES, Rosario. Café una nueva tendencia: En: Revista Dinero. Bogotá, 2004. p 290.

⁹ SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIOAMBIENTE DE NARIÑO. Consolidado Agropecuario – Nariño. 2008. p. 8.

¹⁰ Ibíd.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General. Realizar un estudio de factibilidad para el montaje de una planta productora de café (*Coffea arabica*) tostado y molido en el municipio de Samaniego - departamento de Nariño

2.1.2 Objetivos específicos:

- Realizar un estudio de mercado en las ciudades de Pasto, Túquerres, Samaniego.
- Realizar un estudio técnico en el cual se analizara y determinara los aspectos relacionados con el montaje de una planta productora de café tostado y molido en el municipio de Samaniego (Nariño).
- Elaborar el estudio administrativo que permita llevar a cabo la planeación y organización de la empresa.
- Realizar un estudio financiero y económico con el fin de evaluar la rentabilidad y viabilidad del proyecto
- Identificar los impactos sociales y ambientales que traerá la ejecución de este proyecto.

3. MARCO TEORICO

3.1 CAFÉ

3.1.1 Definición. “Café, es una semilla procedente del árbol del cafeto, perteneciente a la familia de las Rubiáceas y al género *Coffea*. Los cultivados en el mundo el mundo a nivel industrial son los ‘de la especie *Coffea Arábica* y *Coffea Canephora*’¹¹.

El café crece de manera apropiada en la zona tórrida en lugares que reúnen condiciones especiales de suelo, temperatura, altitud y radiación solar. En Colombia, el cultivo del café se localiza en las laderas de las cordilleras. Los suelos ricos en material orgánico son ideales para el café. En general el suelo debe tener una profundidad de 80 cm para permitir la penetración de las raíces.

El café se desarrolla en el cuerdo de 32 semanas siguientes a la aparición de la flor en el cafeto; cambia desde el verde claro hasta el rojo oscuro o amarillo según la variedad, color en el cual ya se puede considerar maduro, para luego ser recolectado. La cereza del café, se forma en racimos unidos a las ramas por tallos muy cortos.

La cabeza o baya del café está formada por una piel (exocarpio), cuyo cambio en el color indica su evolución, y que recubre la pulpa (mesocarpio) de naturaliza mucilaginoso, que encierra en ella normalmente dos semillas, pegadas por su parte plana, y recubiertas una capa de coloración amarilla conocida como pergamino y finalmente está cubierto con una delgada membrana de tonalidad plateada.

3.1.2 Clasificación botánica y distribución geográfica de la planta de café. La planta de café se denomina cafeto; los cafetos son arbustos que pueden llegar a medir más de 12 metros en estado salvaje, sin embargo, y con el fin de facilitar la recolección, en las plantaciones se podan entre los dos y cuatro metros de altura; su tronco es recto y liso, sus hojas son perennes y mantienen un color verde brillante todo el año, la flor es de color blanco, y parecida al Jazmin, y de vida muy corta, ya que a los tres días de florecer, da paso al fruto. El cafeto suele dar su primer fruto entre los tres y cinco años de vida, y presenta un rendimiento entre 400 y 2.200 gramos al durante un periodo de 30 a 50 años. “El fruto del cafeto tiene la apariencia de una cereza pequeña, cuando nace es de color verde y durante los ocho u once meses siguientes, según la especie y la zona de cultivo y maduración, pasa por distintas tonalidades que van del amarillo al rojo; en el interior de cada cereza o drupa, hay dos semillas separadas por un surco y rodeadas de una pulpa amarilla, las cuales son los granos de café.

¹¹ CLARKE, R. Coffe, Chemistry. Vol. 1. Gran Bretaña: s.n. 1985. Pp. 10-15.

Los granos están protegidos por una serie de película plateada y recubierto por piel de color amarillo pergamino”.¹²

La planta de café pertenece a la familia *Rubiaceae*, la cual comprende alrededor de 500 géneros y más de 6000 especies, en su mayor parte árboles y arbustos y ocasionalmente, plantas herbáceas. Son principalmente plantas tropicales y se encuentran en los estratos más bajos de los bosques. *Coffea* es el género de las Rubiáceas (*Rubiaceae*) más importante económicamente y está dividido en cinco subsecciones, de acuerdo con la altura de los árboles (*Nanocoffea*), el grosor de la hoja (*Pachycoffea*), el color del fruto (*Erythrocoffea*, *Melanocoffea*) y la distribución (*Mozambicoffea*). Este género contiene alrededor de 100 especies,¹³ entre estas *Coffea arabica* (*Arabica*) y *Coffea canephora* (*Robusta*) representan el 70% y 30% respectivamente del café comercial.¹⁴

A continuación una breve descripción de las dos especies más importantes:

3.1.2.1 Café Arábica. Se cultiva en todo el mundo, pero el café de mejor calidad es el de las zonas montañosas. Las habas son generalmente voluminosas y de forma alargada, aproximadamente de una longitud entre 14 mm y 15 mm y tienen una coloración verde, verde-azulado o verde platino. Esta especie es más apreciada que la *Canephora* por los consumidores de café.

Dentro del género *Arábica* existen numerosas variedades¹⁵:

- *Monka*: De granos pequeños e irregulares.
- *Tipica*: Da un excelente café pero es sensible a plagas y enfermedades.
- *Caturra*: De buen rendimiento y desarrollo rápido.
- *Catuai*: De rápido rendimiento.
- *Kent*: Muy resistente.
- *Amarella*: Llamada así por el color de su grano, muy resistente a las heladas.
- *Maragogipe*: de grano gigante, casi el doble que el de otras variedades, muy resistente a enfermedades.

¹² FEDERACIÓN ESPAÑOLA DEL CAFÉ. El Café. On Line. Disponible en: <http://www.federacioncafe.com/Publico/Elcafe.asp>

¹³ CHARRIER A Berthaud J. Botanical Classification of coffee. In: Clifford Mn and Willson KC. Coffee: Botany, Biochemistry and Production of beans and beverage. London: Croom helm. 1985 Pp. 13-47.

¹⁴ MARSHALL CF. World Coffee Trade. In: Clifford MN and Willson KC. Coffee: Botany Biochemistry and production of beans and beverage. London: Croom helm. 1985 p. 251 – 283.

¹⁵ DELGADO, Carlos. El libro del café. Madrid: Alianza Editorial, 1997. Pp. 86-88.

3.1.2.3 Café Canephora. Se cultiva en zonas de bajas altitudes, resistente a enfermedades, altas temperaturas y fuentes lluviosas, debido a que es un arbusto de follaje resistente, los frutos son pequeños y producen una bebida menos aromática, el haba de Canephora es más corta y de aspecto mas redondo. La coloración de los granos generalmente es de todo grisáceo. Esta especie no es cultivada en Colombia.

3.2 PRODUCTOS DERIVADOS DEL CAFÉ¹⁶.

En la actualidad se producen los siguientes tipos de café, para su comercialización:

- Café verde o crudo.
- Café tostado
- Café tostado y molido
- Café soluble atomizado
- Café soluble aglomerado
- Café descafeinado

3.3 BENEFICIO Y PROCESAMIENTO DEL CAFÉ¹⁷.

3.3.1 Beneficio en seco. Se inicia cuando los frutos comienzan a secarse en el propio árbol, estado en el cual contiene una humedad de 60% a 65%. El grano se cosecha e inmediatamente debe someterse al proceso de secado. El secado al o secado natural puede durar entre dos y cuatro semanas, dependiendo el clima. Cuando se utiliza secadores dinámicos se recomienda hacer un pre secado se debe suspender cuando el grano haya alcanzado un 12% de humedad, momento en el cual se somete a la trilla con el fin de separar la pulpa seca y pergamino (técnicamente denominado cacota) quedando lo que se denomina café verde.

3.3.2 Beneficio en Húmedo. Se debe recolectar el grano completamente maduro, en forma manual y se debe despulpar el mismo día, puesto que después de 24 horas de cosechado, el mucilago comienza a colorearse (acción de taninos) por oxidación y puede manchar el pergamino. La semillas frescas despulpadas están recubiertas de una capa de mucilago, (miel goma o baba) esta debe eliminarse por fermentación antes que las semillas se sequen. Las semillas se dejan fermentar humedecidas o sumergidas totalmente en agua. La descomposición del mucilago (insoluble en agua) puede durar entre 12 y 30 horas, dependiendo de la

¹⁶ CONGRESO NACIONAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, 1996.

¹⁷ TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS. México: Ed. Terranova. p. 227-232

temperatura del lugar (a mayor temperatura menor tiempo de fermentación), de la madurez del café, del diseño de los tanques y de la calidad del agua. Luego se lava para retirar completamente el mucílago. Cambiando el agua, por lo menos dos veces durante el proceso de lavado y se hace una clasificación de los granos que puedan ser; café tipo exportación, café corriente y pasilla o grano de baja densidad. Después de lavado y escurrido el grano tiene un contenido de humedad entre el 52% y 55%, la cual se extrae durante el proceso de secado, hasta obtener un grano de humedad final del 10% al 12%. El secado puede realizarse natural o mecánicamente. Luego se almacena en forma de café pergamino o de café verde el cual ha sido pasado por el proceso de trilla, donde se retira el pergamino. Este beneficio se emplea en Colombia y el producto de la especie Arábica tratada por este sistema se conoce como café suave

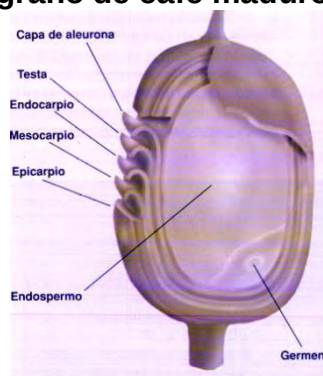
3.3.3 Descripción del Fruto. La semilla del café presenta una superficie plana que se encuentra con otra parte igual dentro del fruto, cada mitad está recubierta por un delicado tejido conocido como película. Estas dos fracciones se sostienen dentro del endocarpio, membrana conocida también con el nombre de pergamino o cascarilla de café, que es duro y quebradizo cuando se seca y el cual rodea individualmente a cada una de las dos fracciones que constituyen un grano.

La cáscara, en cambio, está cubierta por una gruesa capa de células esponjosas que forman la pulpa. Esta capa tiene un espesor aproximado de 5 mm (6). Debido a la consistencia viscosa del mucílago, una leve presión sobre el fruto es suficiente para expulsar fuera de él las dos mitades que constituyen el grano. Esta característica ha sido aprovechada en el proceso que desde hace largo tiempo se utiliza para separar los granos del resto de los componentes estructurales del fruto.

3.3.4 Descripción del fruto del café para cosecha. El fruto del "cafeto" por su color rojo cuando está maduro y su forma característica recibe el nombre de Cereza. Éste concepto último (Cereza) contiene en su interior dos semillas semiesféricas, es decir, dos granos de café enfrentados entre sí por la parte plana, y recubiertas por un tegumento, un pergamino, una pulpa y una cáscara. En ocasiones en lugar de dos semillas puede aparecer una sola denominándose caracolillo.

En la figura 1, se muestra un corte longitudinal de un fruto de café, muestra las fracciones anatómicas del fruto, el grano de café propiamente dicho o endospermo, la cáscara o endocarpio, una capa mucilaginosa o mesocarpio, y la pulpa o mesocarpio.

Figura 1. Fisionomía de un grano de café maduro.



Fuente: Esta Investigación

“La cosecha se realiza en el momento que el grano presenta un color marrón intenso, que es el tiempo en donde se ha desarrollado completamente y es donde tiene su máximo peso, aunque existen variedades que presentan un color amarillo cuando están maduras”¹⁸

Las cosechas de café en el municipio de Samaniego se realizan en los periodos comprendidos entre los meses de Febrero y Julio, ya que Samaniego consta de una geografía muy variable, las cosechas de altitudes bajas son las primeras en salir y de las veredas altas tienen un ligero atraso, debido a que las temperaturas son bajas y el café no se desarrolla con la misma velocidad que en el climas más cálidos.

3.3.5 Composición química. “El café es considerado como uno de los productos de consumo más complejo desde el punto de vista de su química. No solamente por la gran cantidad de compuestos químicos contenidos en los granos de café verde, también porque estos compuestos reaccionan e interactúan en todas las etapa del procesamiento para la obtención de una taza de café con una gran diversidad y complejidad de estructura”.¹⁹

La composición química del grano de café depende de la especie y variedad cultivada, también de factores como la ubicación del cultivo, la fertilidad del suelo, las condiciones atmosféricas, el grado de maduración y la condiciones de almacenamiento.

¹⁸FEDELMAN, J.R. et al. ***Importance of non volatile compounds to the flavor of coffee***.Journal of Agriculture and food Chemistry.17(4):733-739. 1969.

¹⁹ Clarke Rj y Macrae R. (1985). Coffee: Chemistry. London: Elsevier Applied Science Publisher. V1. 306 p.

En el grano de café se pueden encontrar compuestos solubles en agua como la sacarosa y otros oligosacáridos, ácido cítrico, málico y tartárico; cafeína, trigonelina, proteína y sustancias minerales, los compuestos insolubles en agua incluyen manano y celulosa, proteína y aceite. En la CuadroNº 10, se resume los datos de composición química para granos de *Coffeaarabica* y *Coffeacaneophora*, tanto verde como tostado.

Cuadro 1. Composición química de los granos verdes y tostados de las especies *Coffeaarábica* y *Coffeacaneophora*(% en base seca)²⁰

Componente	<i>Coffea arábica</i>		<i>Coffea canéphora</i>	
	Verde	Tostado	Verde	Tostado
Minerales	3-4,2	3,5	4,0-4,5	4,6-5,0
cafeína	0,9-1,2	1	1,6-2,4	2
Trigonelina	1,0-1,2	0,5-1,0	0,6-0,75	0,3-0,6
Lípidos	12,0-18,0	14,5-20,0	9,0-13,0	11,0-16,0
Total ácidos				
Clorogénicos	5,5-8,0	1,2,2,3	7,0-10,0	3,9-4,6
Ácidos alifáticos	1,5-2,0	1,0-1,5	1,5-2,0	1,0-1,5
Oligosacáridos	6,0-8,0	0-3,5	5,0-7,0	0-3,5
Total polisacáridos	50,0-55,0	24,039,0	37,0-47,0	-
Aminoácidos	2	0	2	0
Proteínas	11,0-13,0	13,0-15,0	11,0-13	13,0-15,0
Ácido húmico	-	16,0-17,0	-	16,0-17,0

Fuente: Clifford MN. (1985)

3.3.6 Sustancias minerales.”Estas juegan un papel importante en el crecimiento estructural de la planta y la semilla; hacen parte de las estructuras químicas de carbohidratos, proteínas y lípidos. Algunos autores han establecido la importancia de varios minerales para el desarrollo de la planta de café y para las deficiencias en el crecimiento, también para el sabor del café tostado y en las propiedades físicas del grano. Se ha establecido que a menudo árboles de café puedan crecer satisfactoriamente en soluciones minerales de iones de fosfatos, nitratos, amonio urea sulfatos, férricos, potasio, calcio y magnesio. A menudo los elementos traza como el magnesio, boro zinc, cobre y otros son requeridos para la salud de la planta y una buena cosecha de cerezas²¹.

²⁰ CLIFFORD MN. Chemical and Physical Aspects of Green Coffee and Coffee Products. In: Clifford MN and Wilson KC. Coffee: Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage. London: Crom Helm. 1985. Pp. 305-374

²¹ Ibid., p. 10.

Cuadro 2. Contenido mineral típico de granos de café verde (*Coffea arabica*)²²

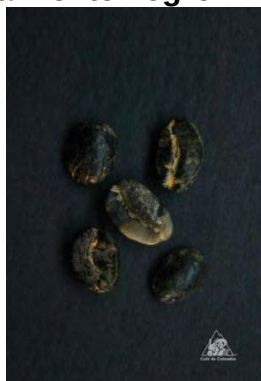
Componentes mayores (mg%)	Componentes menores (µg)		
K	1350-1712	Cr	74-1327
Mg	142-176	V	70-110
Ca	76-20	BA	<100-615
Na	2,3-17	Ni	11-388
Fe	2,1-10,5	Co	10-93
Mn	1,1-9,8	Pb	18-77
Rb	0,6-4,2	Mo	11-27
Zn	0,5-3,3	Ti	4-20
Cu	0,5-2,3	Cd	3
Sr	0,4-1,3		

Fuente: Clifford MD. (1975)

3.3.7 Defectos del Café. Según la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) se establece como defectos del café los siguientes parámetros:

Grano negro o parcialmente negro: Es todo grano de café almendra que presenta total o parcialmente un color negro, el cual se debe a mala recolección del café cereza. También puede ser causado por heladas. Afecta aspecto y sabor.

Figura 2. Grano negro o parcialmente negro



Fuente: FNC (2008)

Grano cardenillo: Café atacado por hongos debido a almacenamiento húmedo del producto. Consecuencia de fermentación descontrolada, o prolongada antes

²² CLIFFORD MD. The composition green and roasted coffee beans. ProcessBiochemistry, 1975. 5: 13-19.

del lavado. También consecuencia de prolongadas interrupciones durante el secado. El hongo va destruyendo el grano por las partes más blandas, produciendo polvillo amarillo o amarillo rojizo.

Figura 3. Grano cardenillo



Fuente: FNC (2008)

Grano vinagre o parcialmente vinagre: Se entiende como tal, a todo grano de café en almendra que presenta un color que va de crema a carmelito oscuro. Se produce por sobre fermentación en el beneficio o por almacenar húmedo el café. El grano tiene olor a vinagre. El grano que presenta un color similar al del grano vinagre siendo por efecto del reposo, dentro de café fresco, se clasifica dentro de este grupo.

Figura 4. Grano vinagre o parcialmente vinagre



Fuente: FNC (2008)

Grano cristalizado: Es todo grano de café almendra de color gris azulado producido por exceso de temperatura en el proceso de secamiento. El grano es quebradizo al golpearlo. Este es diferente al grano sobresecado; cuando se detecta a nivel de compras debe incluirse en los defectos; en el excelso no presenta problemas y no se castigará.

Figura 5. Grano cristalizado



Fuente: FNC (2008)

Grano decolorado: Es todo grano de café que ha sufrido alteración en su color natural y se vuelve generalmente de color blanco, amarillo, gris oscuro o con vetas blancas y que resalta o hace contraste en la muestra. Lo causan distintas irregularidades en el beneficio, especialmente por mal secamiento o deficiente almacenamiento. Se clasificará de acuerdo con el color que presente según lo siguiente:

Veteado, grano decolorado por humedecerse después del secado inicial y presenta vetas blancas.

Figura 6. Grano decolorado



Fuente: FNC (2008)

Reposado, grano decolorado por efecto de almacenamientos prolongados y/o condiciones adversas del mismo, presentando colores que van desde el blanqueado, crema, amarillo hasta el carmelito.

Figura 7. Grano reposado



Fuente: FNC (2008)

Ámbar o Mantequilla, el grano decolorado por efectos de problemas en los nutrientes del suelo que presenta un color amarillo transparente.

Figura 8. Grano Ámbar



Fuente :FNC (2008)

Sobresecado o quemado, el grano del café de color ámbar o ligeramente amarillento, producidos por dejar el grano demasiado tiempo secando.

Figura 9. Granos Sobresecado.



Fuente: FNC (2008)

Grano mordido y cortado: Se llaman así los granos de café almendra que han sufrido una herida o cortada y se han oxidado. Se producen durante el proceso de despulpado, con camisa defectuosa o mal ajuste de la máquina. Las heridas se tornan amarillas o negras durante el proceso de fermentación y secamiento. Afecta aspecto, a veces sabor.

Figura 10. Grano mordido y cortado



Fuente: FNC (2008)

Grano picado por insectos: Son granos de café que presentan pequeños orificios de aproximadamente 2.00 mm. De diámetro, hechos por insectos.

Figura 11. Grano picado por insectos



Fuente: FNC (2008)

Grano partido: Son trozos de grano de café almendra, producidos por rotura del grano en el proceso de trilla. Consecuencia de tratamiento rudo y de maquinaria de procesamiento defectuosa. Afecta aspecto, rendimiento de la torrefacción y a veces sabor. Se incorpora junto con el grano mordido.

Grano malformado o deformado: Se denomina así a todo grano de café en almendra que presenta alguna malformación o deformación de tipo genético y que por medios mecánicos se puedan extraer del lote, es decir tienen bajo peso específico o son muy grandes. Dentro de este grupo se encuentra el grano elefante o monstruo, el triángulo, el averanado y chupado o arrugado. Consecuencia de un desarrollo pobre en cafeto, debido a sequía, debilidad del cafeto, etc. Afecta aspecto, rendimiento de la torrefacción, aroma. Si el grano presenta buen peso no se considera defecto.

Para los casos del grano elefante o monstruo, causado por desarrollo anormal de la fruta, los dos granos forman uno solo (“sobre-dimensión”).

Después de haber secado, al sufrir fricción durante el proceso de trilla, muchas veces se causa la separación quedando un grano en forma de concha y otro pequeño deformado. Si se encuentra unido no se considera defecto pero si la concha y el macho se encuentran separados se clasificarán como defectuosos.

El grano caracol no es defecto desde que presente el tamaño adecuado.

Figura 12. Grano malformado



Fuente: FNC (2008)

Granos inmaduros: Son todos aquellos granos de café almendra que presentan un color verdoso o gris claro, debido a que el grano lo recolectan antes de llegar su madurez o no alcanzando pleno desarrollo. La cutícula no desprende, está totalmente adherida y el grano presenta un tamaño menor que los demás. Afecta aspecto, tostado y sabor. En taza da sabor astringente e inmaduro. Dentro de este grupo se incluye el grano llamado de paloteo.

Figura 13. Grano inmaduro



Fuente: FNC (2008)

Granos aplastados: Como su nombre los indica, son todos aquellos granos que han sufrido un aplastamiento debido al mal trato durante el proceso de beneficio, causado durante secamiento, al pisar el café, trillar cafés húmedos, por desgaste de camisas, mal ajuste o mantenimiento de la maquinaria clasificadora. Afecta aspecto, tostado y sabor. Es problema de trilla; en el excelso da ripio porque acaba rompiéndose.

Figura 14. Grano aplastado



Fuente: FNC (2008)

Granos flotadores o balsudos: Se llaman así a todos los granos de café almendra de color blanco, forma rugosa, densidad muy baja, de apariencia de corcho, proveniente de deficiencias en secado y almacenamiento. En los cafés muy húmedos expuestos a clima ambiente húmedo, se forma un mucílago alrededor del grano que, con el tiempo, se torna blanco. El grano se hincha. Afecta aspecto, tostado y sabor.

Grano flojo: Son granos de café de color gris oscuro blando, debido a la falta de secado, en algunas partes lo llaman café verde.

4. MARCO REFERENCIAL

En Colombia tradicionalmente las ventas al exterior se han concentrado en el producto inicial de la cadena productiva, es decir en el café verde, el cual es el principal producto de la trilla de café. Especialmente, el café sin tostar y sin descafeinar, representado un 98% de lo exportado por el país en la última década. Recientemente, se ha registrado un incremento de las exportaciones de cafés con valor agregado, tendencia que ha sido reforzada por la política comercial que viene implementando la Federación Nacional de Cafeteros que busca fomentar la capacidad de los productores para generar valor y escalar en la cadena productiva. Es así como las ventas de cafés con valor agregado aumentaron de 975 mil sacos en el 2002 a 1,56 millones de sacos durante el año 2006.²³

En Colombia, los caficultores venden su café a las Cooperativas de Caficultores en los diferentes puntos de compra del país. Posteriormente, el fondo Nacional del café les compra el café a un precio determinado de acuerdo con las condiciones del mercado internacional y lo almacena en las bodegas de ALMACAFE. “Históricamente, las cooperativas de caficultores han comprado aproximadamente el 50% de las cosechas de café, y el otro 50% es adquirido por particulares. La producción de café pergamino seco (CPS) en Samaniego es de 850,5 toneladas, equivalentes al 2,60% del total que se produce en el departamento”.²⁴

“Por estar cerca a la línea ecuatorial, con latitudes cercanas a los 0°C, el Café de Nariño recibe un número relativamente constante de horas de luz solar a lo largo del año. Tanto por su localización como por los accidentes geográficos y escarpadas montañas que lo componen, las plantaciones de café en la región están sometidas a temperaturas promedio y rangos diarios de temperatura particulares que tienen un claro efecto en el sabor y aroma del Café de Nariño”.²⁵ MARTINEZ Julián, Afirman: el grano al ingresar a la planta procesadora debe tener una humedad del 10-12%, grano pelado hasta el 12% en peso con base en pergamino, impurezas hasta el 0,5% en peso, debe estar libre de olores extraños o cualquier tipo de contaminación, infestación, el café debe estar libre de todo insecto vivo o muerto, debe contener uniformidad en color.

²³ Proceso de calificación y sello de calidad en relación con el origen caso: café de Colombia, IICA, FAO, Octubre de 2007, p 22

²⁴ Consolidado agropecuario – Nariño 2008, secretaria de Agricultura y medioambiente de Nariño, p. 8

²⁵ Disponible en Internet: http://narino.cafedecolombia.com/narino/el_departamento/ubicación_de_narino_en_colombia/

“En café trillado se admite: 5,5% de café pasilla en peso con base en almendra, para ser entregado en la Federación Nacional de Cafeteros (FNC).”²⁶

En el proceso de tueste del grano de café se debe tener en cuenta las variables básicas que son la temperatura y el tiempo en que ésta actúa. La temperatura no es constante, sino que varía a lo largo del proceso y los tiempos son inversamente proporcionales a la temperatura.

4.1 ANTECEDENTES

El departamento de Nariño se caracteriza por tener una economía basada en el sector agrícola, poco competitivo que tiende a mantener un decrecimiento. Es así como sectores que han sido considerados fuertes en la producción, como el trigo, la papa, han tenido su descenso; la apertura económica ha sido en gran medida la responsable de esta situación por cuanto la industria local ha tenido que enfrentarse a economías altamente competitivas, mientras que nuestras empresas, se caracterizan en hacer uso de mano de obra no calificada y por tener una incipiente tecnología sumado a una infraestructura vial insuficiente que incide negativamente en la comercialización de los productos.²⁷

La primera empresa procesadora de café se forma en 1920 con la Compañía Nacional de Chocolates, en ésta se aprovechan materias primas como el cacao y, en menor proporción, el café. Actualmente esta es una de las empresas de mayor importancia en la producción de café en la presentación tostado y molido e instantáneo.

Carvajal Y Mejía afirman que: “En Nariño la producción industrial de café tostado y molido no se registra a partir de una época específica, en la década de los 70`s nos encontramos con empresas artesanales y muy reducidas en espacio y producción. Una de las primeras y más representativas del Departamento es CAFENAR la que en 1972 fue fundada por Segundo Aguirre”, en la actualidad se ha convertido en una de las de mayor capacidad instalada de Nariño, además cuenta con Centro de recreación para sus empleados y una porción considerable de mercado en Cauca, Nariño y Putumayo”.²⁸

²⁶ MARTINEZ, Julián, Estudio de factibilidad para creación de una empresa productora de café excelso tostado y molido en el municipio de Unión – Nariño, San Juan de Pasto, 2005, p 90 Trabajo de grado (Administración de empresas) Universidad de Nariño, Facultad de Ingeniería Económicas y Administrativas

²⁷ MELO, Harold, RUIZ, Jair. Estudio De Factibilidad Para El Montaje De Una Planta Despulpadora De Guayaba Variedad Rosada En El Municipio De Samaniego, Nariño Colombia. Facultad De Ingeniería Agroindustrial, 2000

²⁸ CARVAJAL Carolina y MEJÍA Silvana. Plan estratégico para la empresa CAFENAR en la Ciudad de Pasto. San Juan de Pasto, 2000, p. 15 Trabajo de grado (Administradora de Empresa). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

También actualmente existen otras empresas importantes y de gran tradición dedicadas al procesamiento de café tostado y molido como son: MORASURCO CAFÉ PURO, CAFÉ DON TINTO, CAFÉ PALATINO y, recientemente, CAFÉ SAN JUAN DE PASTO lanzado al mercado por la embotelladora de refrescos LA CIGARRA.

A nivel local existe una empresa de café tostado y molido: “CAFÉ ORO VERDE” empresa que cuenta con 30 años de funcionamiento lo cual muestra una iniciativa de la producción agroindustrial en el aprovechamiento de las cualidades del café.

Según el Informe del Comité Departamental de Cafeteros de Nariño en 2009, Nariño cuenta con 33 mil caficultores que desarrollan su actividad en 31 hectáreas de café, distribuidas en 37 municipios.

Este renglón productivo es fundamental para la vida económica del departamento, por cuanto genera alrededor de 31 mil empleos permanentes y más de 1,2 millones de jornales al año en épocas de recolección.

El 40% de la zona del suelo de la zona cafetera nariñense se encuentra cultivada con café. El restante 60% cuenta con cultivos de caña, maíz, frijol, plátano, reservas forestales y pastos no tecnificados. La caficultura de Nariño se caracteriza por ser de sombra con predominio de las variedades Caturra y Castillo.

La mayor parte de los cultivos se encuentran en pequeños predios o minifundios por encima de 1700 metros sobre el nivel del mar. Las condiciones agroecológicas donde se ubica la caficultura, unida a las variedades cultivadas y al sistema de beneficio utilizado permiten obtener cafés de alta calidad para atender el mercado de cafés especiales. Programa permanencia, sostenibilidad y futuro. Durante 2009 se tramitaron en Nariño 2055 créditos para la renovación de 1.131 hectáreas de cafetales envejecidos por 6.250 millones. Paralelamente, el Comité de Cafeteros apoyo la construcción de germinadores y almácigos de café para fortalecer los programas de renovación de cafetales.

Así, con una inversión de 241 millones se promovió la construcción de 10 millones de almácigos. En el programa de renovación de cafetales se beneficiaron 4.170 caficultores durante el 2009, los cuales renovaron 1492 hectáreas cultivadas con café. Las condiciones climáticas generaron un retardo en la cosecha para el departamento de Nariño, dejando un periodo muy corto para la toma de decisiones y la labor de renovación de cafetales en 2009.²⁹

²⁹ Informe Comités Departamentales. Comité Departamental de Nariño. Caficultura Modelo de Paz. 2010.p. 94

5. ESTUDIO DE MERCADO

El café en Colombia tiene una penetración del 89% en hogares y el 70% de los colombianos toman café 21 días del mes, sin embargo, el consumo per cápita de café de los colombianos es de 1,87% kilos de café verde equivalente a un volumen de la mitad de otros países productores, estas cifras las revela el Estudio de Hábitos y Usos de Consumo adelantado para la Federación Nacional de Cafeteros.

Dentro del sector se encuentran empresas regionales y nacionales que se convierten en competencia existente, quienes tienen establecido un mercado en el departamento, entre estas se encuentran: Morasurco Café puro Don Tinto, Café San Juan, Café Victoria, Café Platino, Café Oro Verde, Café Franco entre otros. Dentro de las marcas nacionales están: La Bastilla, Lukafe, Nescafe, Águila Roja, Sello Rojo, Dolcafe, New Coloni y Juan Valdez, entre otros.

Son organizaciones que poseen una infraestructura adecuada para la distribución y comercialización de sus productos, facilitando al cliente – consumidor un portafolio de productos más amplio, ya que al tener un recorrido y una marca establecida y de reconocimiento por la mayoría de la población nariñense que se identifica con alguna de ellas, es necesario idear estrategias de comercialización tales como: anuncio de televisión en las cadenas locales, anuncios radiales, vallas publicitarias, degustación y promociones etc, con el propósito de brindar mayor cercanía al nuevo producto con el consumidor y poco a poco lograr la acogida por parte de ellos.

Productores y comercializadores de café siguen en la tarea de estimular el consumo de café en Colombia y reconocen que la labor de la Federación Nacional de Cafeteros y su firma Procafecol, con sus tiendas Juan Valdez, ha sido determinante para impulsar el producto.³⁰

Para el desarrollo de este estudio se escogieron tres ciudades: Pasto, Túquerres y Samaniego debido a la cercanía y accesibilidad a sus mercados, siendo esta característica importante para el desarrollo del presente proyecto.

En las tres ciudades se exploró los distintos mercados mediante la aplicación de encuestas a los tenderos de los establecimientos comerciales, (tiendas, supermercados y agencias) donde se venda tostado, molido y empacado.

³⁰ CABRERA, E., Estudio de Factibilidad para la Creación de Una Empresa Productora y Comercializadora de Café a Base de Diente de León en el Municipio de Pasto, San Juan de Pasto: s.n. 2008.

El estudio de mercado permitió identificar los principales competidores en la región, los canales de comercialización, la calidad del producto ofrecido, además, parámetros como precio, empaque y presentación, que se convierten en factores fundamentales a tener en cuenta a la hora de comercializar el café tostado y molido, así mismo permitió realizar la segmentación del mercado y con ello establecer los mercados potenciales, sus exigencias y las características que el producto a ofrecer debe cumplir satisfactoriamente para ser competitivo y responder a las necesidades de los consumidores.

5.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA PARA TIENDAS DE BARRIO

Para llevar a cabo este análisis se tomó en cuenta la información obtenida por los comercializadores y distribuidores de café tostado y molido, en las ciudades de Pasto, Túquerres y Samaniego.

En la ciudad de Pasto se llevó a cabo la realización de encuestas a los jefes de venta de las tiendas de barrio y supermercados dedicados a la comercialización del café, todos ellos registrados ante cámara de comercio, donde se pudo apreciar las calidades de café que en estos establecimientos se maneja (café liofilizado, café con leche, instantáneo, etc.), y de igual manera realizar la identificación del mercado objetivo para este estudio.

En las ciudades de Samaniego y Túquerres se efectuaron encuestas a las tiendas de barrio dedicadas a la comercialización de café tostado y molido, debido a la gran afluencia de público a estos sitios a lo largo de todos los días de la semana, ya que en los pueblos y ciudades la gente ha optado por comprar el día a día, razón por la cual se convierten en uno de los mercados objetivo para este estudio.

5.1.1 Segmentación de mercado y perfiles. Esto permite identificar un mercado objetivo o aquel segmento del mercado que se identifican con el perfil de los consumidores de café tostado, molido y empackado.

5.1.2 Segmentación de mercado en la ciudad de Pasto. Consistió en identificar las características de los establecimientos dedicados a la comercialización de café tostado, molido y empackado registrados ante cámara de comercio de Pasto, con estos datos se realizó la correspondiente identificación del mercado objetivo.

5.1.3 Mercado objetivo en la ciudad de Pasto. Este mercado lo constituyen las tiendas de barrio y los supermercados debido a la afluencia de público que en estos establecimientos se presenta a diario.

Las tiendas de barrio se constituyen en el lugar de aprovisionamiento diario donde la gente se acerca a adquirir los implementos que necesita en el día a día.

Los supermercados se constituyen en los lugares que más afluencia de personas recibe diariamente, su exigencia en la calidad hace que los requisitos para que un producto ingrese a estos establecimientos garanticen la satisfacción del cliente y esto se vea reflejado en el precio a pagar por la calidad del producto.

Mediante la realización de la encuesta a dichos establecimientos se pudo determinar algunos de los requerimientos que estos exigen a la hora del ingreso de algún producto, entre los que se destacan:

5.1.3.1 Agencias:

CORBETA Y O ALKOSTO: donde se especificó que quien deseara ser proveedor debe cumplir con las exigencias y requisitos de cámara de comercio, garantizar la calidad del producto y rotación, hace énfasis en el cumplimiento de los pedidos y volúmenes exigidos con el fin de que esta agencia lo catalogue como proveedor permanente.

ALMACENES ÉXITO PASTO: Igualmente se hizo énfasis en el cumplimiento de los requisitos de Cámara de Comercio, además de presentar al producto especificando de este: costo, empaque, escala de precios.

Otros supermercados como Abraham Delgado, Tigre de la Rebaja, Amorel y agencias inscritas a cámara de comercio de Pasto de los cuales se destaca: Carrefour entre otros, sostienen que la calidad es el requisito principal para el ingreso de un producto a sus establecimientos, donde en lo posible se certifique el cumplimiento de BPA (Buenas prácticas agrícolas) y BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).

Cuadro 3. Segmentación por supermercados

Categoría	cantidad
Supermercados Ciudad de pasto	8
Agencias inscritas a cámara de comercio de pasto	10

Fuente: Cámara de Comercio Pasto Actualización Diciembre 2009

5.1.3.2 Segmentación de mercado en las ciudades de Túquerres y Samaniego.

La segmentación de mercado se realizó de acuerdo a la información

obtenida de Cámara de Comercio de Túquerres y la oficina de planeación del municipio de Samaniego donde se contó con 60 establecimientos registrados, entre las exigencias hacia un nuevo producto se destacan: calidad, precio, disponibilidad, procedencia entre otras.

5.1.3.3. Mercado objetivo en las ciudades de Samaniego y Túquerres. Para estas ciudades lo constituyen las tiendas de barrio que como se dijo anteriormente son los sitios de aprovisionamiento diario ya que este producto se encuentra dentro de la canasta familiar y los consumidores se acercan a estos lugares a comprar.

El café se destaca por ser en los municipios de Samaniego, Túquerres y Pasto uno de los productos de consumo masivo, ya que casi toda la población puede ser considerada como consumidora potencial sin importar sexo, edad, nivel educativo, tamaño de la familia, estrato, entre otros.

Además son clientes los supermercados, mini mercados, tiendas de barrio, y público en general, con las siguientes características:

- Familias que accedan a los productos a través de los puntos de venta e intermediarios en Pasto, Samaniego y Túquerres.
- Consumidores en general que cuentan con capacidad de compra.
- Compradores dispuestos a probar una nueva marca.

5.2 DESCRIPCIÓN DE PERFILES

Es de vital importancia conocer las características del mercado al cual se dirige el producto y con ello las necesidades y requerimientos del cliente o consumidor para con base en ello se planteen las acciones a realizar en el tema de mercado y comercialización de productos y servicios.

A partir de estos instrumentos de recolección de información (encuestas) fue posible acercarse al mercado y conocer los gustos y preferencias de los consumidores lo que aparte de proporcionar una orientación de la producción servirá para aproximarse a un precio adecuado para que el producto pueda competir en el mercado y además cumplir con las expectativas del consumidor.

5.2.1 Perfil del consumidor: Hace referencia a las personas que consumen café en sus hogares.

5.2.2 Perfil del comercializador: Son agencia, supermercados y tiendas de barrio los cuales se constituyen en los principales establecimientos dedicados a la venta del producto utilizando el sistema de exhibición en muestrarios donde los consumidores (público en general), eligen de acuerdo a las características más llamativas del producto, por ello la exigencia en empaque, calidad del producto e innovación.

5.2.3 Perfil del distribuidor: Es aquel que se dedica a comprar café y distribuirlo en las zonas donde la empresa no tiene acceso al mercado, esto derivado a la lejanía del sitio de venta.

5.2 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Para la selección del tamaño de la muestra a encuestar en la ciudad de Pasto, Túquerres y Samaniego, se recolectó información relacionada con la oferta y la demanda de café tostado y molido, esta información se obtuvo a partir de fuentes primarias, básicamente a través de encuestas de opinión a la población objetivo (tiendas de barrio y supermercados), acerca de sus expectativas frente al producto a ofrecer.

5.2.1 Selección del tamaño de los comercializadores. Para determinar el número de comercializadores a encuestar, se utilizó la información suministrada por la Cámara de Comercio de Pasto, como también se tuvieron en cuenta los diferentes códigos CIUU de los establecimientos activos registrados en 2009 que poseen relación con el comercio de este tipo de productos; lo que permitió conocer el número de establecimientos según su actividad realizada. Lo mencionado se muestra en el siguiente cuadro en donde se agrupan los establecimientos según la relación existente entre su actividad comercial.

Cuadro 4. Establecimientos activos registrados en cámara de comercio de la ciudad de Pasto

Orden	Grupos establecimientos identificados	Nº establecimientos
1	Tiendas, Graneros	1248
2	Cafeterías y Panaderías	327
4	Heladerías y fruterías	43
		1618

Fuente: Cámara de comercio de la ciudad de Pasto. 2009.

De la Cuadro N° 2 la población a encuestar fueron las tiendas de barrio y supermercados de las tres ciudades citadas para este estudio, a estas se les aplicó el formato de encuesta presentado en el anexo A

Para determinar el número de encuestas a realizar en dicha población se aplicó la siguiente ecuación.

$$n = \frac{P(1 - P)}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{P(1 - P)}{N}} \quad \text{Ecuación (1)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra requerido

N = población total

$Z = 1.96$ Valor variable normal al 95% de confianza

$P = 50\%$ probabilidad de fracaso

$E = \text{Error estándar } 5\%$

Entonces el número de encuestas que se realizó para las tres ciudades objetivos fueron:

✓ **Pasto.**

$$n = \frac{0.5(1 - 0.5)}{\frac{0.05^2}{1.96^2} + \frac{0.5(1 - 0.5)}{1248}}$$

$$n = 294$$

✓ **Túquerres**

$$n = \frac{0.5(1 - 0.5)}{\frac{0.05^2}{1.96^2} + \frac{0.5(1 - 0.5)}{150}}$$

$$n = 108$$

✓ **Samaniego.**

$$n = \frac{0.5(1 - 0.5)}{\frac{0.05^2}{1.96^2} + \frac{0.5(1 - 0.5)}{60}}$$

***n* = 52**

Se aplicó las encuestas en la ciudad de Pasto, Túquerres y Samaniego con una cantidad de encuestas de 454.

5.3 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Respecto al análisis de resultados obtenidos por las encuestas dirigidas hacia las tiendas de barrio y los supermercados, que se dedican a la venta de café tostado y molido, aplicando el formato de encuestas (ver anexo A) se logro establecer los requerimientos y características para la comercialización del café en las ciudades Pasto, Túquerres y Samaniego.

5.3.1 Presentación de resultados de sondeo y encuestas realizadas. Los resultados obtenidos mediante las encuestas se presentan a continuación.

5.3.1.1 Comercialización de café tostado y molido en las ciudades de Pasto, Túquerres y Samaniego. Mediante la aplicación de la encuesta se pudo establecer las características, la cantidad comercializada y la frecuencia de pedido de estos productos.

Cuadro 5. Análisis de resultados

Café tostado y molido	Pasto				Túquerres				Samaniego				total
Cantidad comercializada mensualmente (ton/mes)	40.78				7,30				2				50,08
	PRESENTACIONES												
	500	250	125	50	500	250	125	50	500	250	125	50	
	1,02	0.51	4,76	34,15	1,4	5	0,6	0,3	0.47	1.3	0.1	0.13	
Principales proveedores	Empresa-intermediarios				Intermediarios- empresa				Intermediarios-empresa				-
Empaque predominante	50 gramos				250 gramos				250 gramos				-

Fuente: Esta Investigación

De la Cuadro número 5 se puede deducir que en las tres ciudades el volumen de comercialización de café tostado y molido es de 50,08 ton mensuales, de igual manera de la encuesta y sondeo realizado se logro establecer que las frecuencias de pedido pueden variar de semanal a mensual, en las ciudades de Samaniego y Túquerres el empaque predominante es el de 250 gramos, a diferencia de la ciudad de Pasto donde el empaque predominante es el de 50 gr, ya que sus consumidores compran el día a día. En esta ciudad se distribuye mensualmente 40.78 toneladas, se diferencia de las anteriores por poseer un mayor número de tiendas de barrio, supermercados y agencias, las cuales comercializan una gran cantidad de este producto; de igual manera las ciudades de Túquerres y Samaniego cuentan con una cantidad comercializada mensualmente de 7,3 y 2 ton/mes respectivamente, cantidad que es muy significativa para este proyecto.

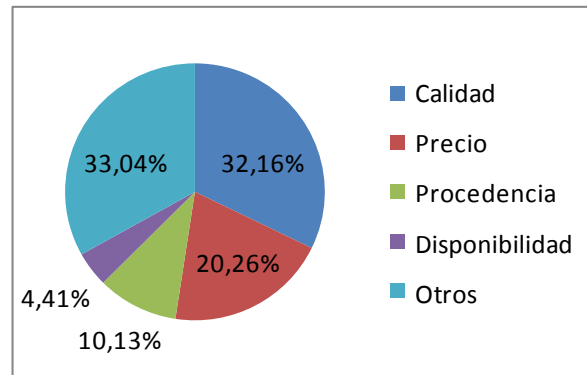
Los principales proveedores de las tiendas encuestadas en la ciudad de Túquerres son intermediarios, a diferencia de Samaniego donde estas se abastecen en menor número, de intermediarios, la mayoría de estas tiendas lo hacen directamente de la empresa café oro verde cuya propietaria es la señora Luz Guerrón, oriunda del municipio de Samaniego, quien distribuye el café sólo a nivel local y algunas tiendas de barrio de los municipios aledaños como: Ancuya, Santa Cruz Guachavez, Linares, Los Andes Sotomayor y Pasto donde las tiendas de barrio se abastecen a través de proveedores directos de la empresa e intermediarios.

5.3.1.2 Frecuencia de pedidos de café tostado y molido. De los datos obtenidos de las encuestas se logro determinar que: El 97% de los establecimientos dedicados a la comercialización de víveres en la ciudad de Pasto se dedican a la comercialización de café tostado y molido quincenalmente.

En Túquerres y Samaniego el 90% y 80% de las tiendas comercializan café tostado y molido mensualmente.

5.3.1.3 Características consideradas para realizar la compra de café tostado y molido. La información recolectada en la encuesta permitió determinar los parámetros que los jefes de compra, tenderos tienen en cuenta a la hora de realizar un pedido de café tostado y molido

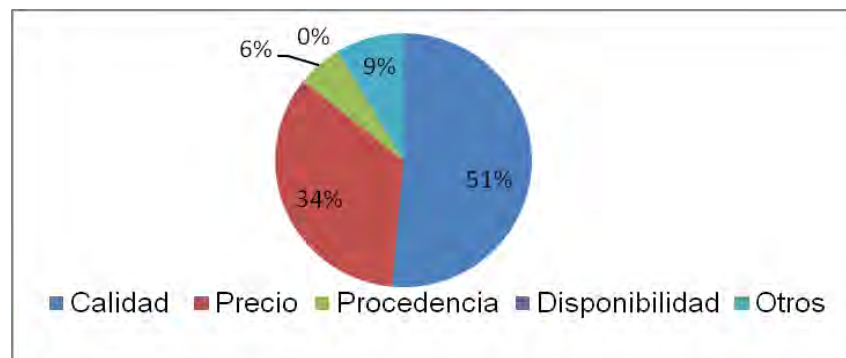
Grafico 1. Características consideradas para realizar la compra de café tostado y molido en la ciudad de Pasto



Fuente: esta investigación.

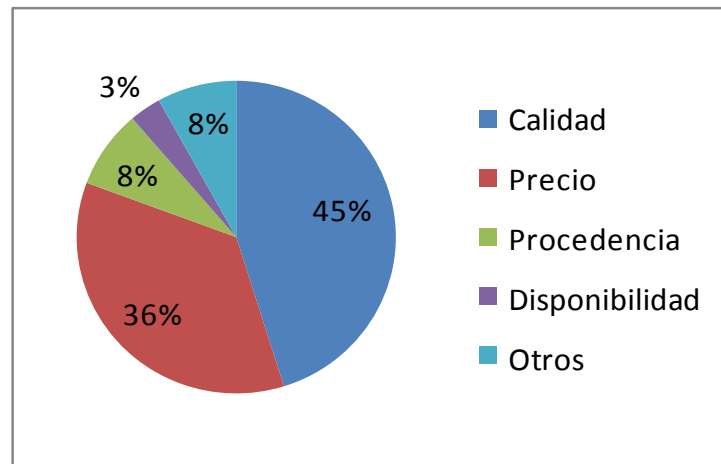
En el gráfico 1 se observa los parámetros considerados para la compra de café en la ciudad de Pasto destacándose la calidad (32,16%) y parámetros diferentes de los considerados en la encuesta (otros 33,04%), entre los que se encuentran: el producto de mejor rotación, mejor empaque, mayor propaganda, promociones, etc.

Grafico 2. Características consideradas para realizar la compra de café tostado y molido en la ciudad de Túquerres.



Fuente: esta investigación.

Grafico 3. Parámetros considerados para realizar la compra de café tostado y molido en la ciudad de Samaniego.



Fuente: esta investigación

Los gráficos 2 y 3 indican los parámetros que mayormente se tienen en cuenta a la hora de comprar café tostado y molido en las ciudades de Túquerres y Samaniego, donde se destaca calidad y precio, esto en gran parte se debe a que el consumidor ha desarrollado un alto grado de exigencia prefiriendo la calidad del producto que se ve sustentada en el precio de compra que debe pagar por su adquisición; por lo tanto para estas ciudades se puede afirmar que si se pretende entrar en este nicho de mercado se debe apostar por la calidad del producto y de igual manera manejando unos precios adecuados que permita a la población el libre acceso a él.

5.3.1.4 Principales proveedores de café tostado y molido en Pasto, Túquerres y Samaniego. La posibilidad de adquirir la materia prima en las tres ciudades se deriva por la disponibilidad de una empresa productora en la zona, convirtiéndose en un proveedor directo para las tiendas y supermercados que estén ubicados en la misma ciudad, en el caso de Pasto es Mora surco, Don Tinto entre otras y en Samaniego es la empresa café oro verde, en cambio en otros municipios se hace a través de intermediarios.

Las empresas nacionales como son: café sello rojo, águila roja, café puro ya que manejan grandes volúmenes de comercialización y por su trayectoria en el mercado cuentan con la preferencia del consumidor y distribuyen directamente el producto en la ciudad de Pasto y Túquerres y en la ciudad de Samaniego el abastecimiento es a través de intermediarios y la empresa,

Lo anterior indica que como alternativa para llegar a ser proveedor de las tiendas de barrio dedicadas a la comercialización de café tostado y molido se debe manejar precios similares a los actualmente encontrados en el mercado, se debe idear campañas exhaustivas de publicidad y apoyo a las ventas que realicen del producto las tiendas de barrio, supermercados, con el fin de ser tenido en cuenta como proveedor permanente de dichos establecimientos

Lo anterior indica que como alternativa para llegar a ser proveedor de las tiendas de barrio dedicadas a la comercialización de café tostado y molido se debe manejar precios similares o inferiores a los actualmente encontrados en el mercado, se debe idear campañas exhaustivas de publicidad y apoyo a las ventas que realicen del producto las tiendas de barrio, supermercados, con el fin de ser tenido en cuenta como proveedor permanente de dichos establecimientos.

5.3.1.5 Empaque. El 100% de los establecimientos que comercializan café tostado y molido en las tres ciudades reciben y distribuyen el producto en bolsa plástica metalizada o laminada, característica que permite al café ser llevado a diferentes lugares preservando su calidad y aroma. Teniendo en cuenta que el café tostado y molido es un producto perecedero requiere de un empaque que.

- Conserve sus características.
- Mantenga su calidad durante un mayor tiempo.
- Sea inerte.
- Impermeable al oxígeno.
- A prueba de grasas y aceites
- Opaco.
- Durable, estable y resistente.
- Facilidad de manejo.
- Adecuada maquinabilidad
- Que permita una buena impresión.
- Bajo costo.
- De bajo impacto ecológico.

5.3.1.6 Principales clientes que los establecimientos dedicados a la comercialización de café tostado y molido tienen. De las encuestas realizadas a las diferentes tiendas de barrio y supermercados de las tres ciudades se llegó a la conclusión que el principal consumidor es el público en general, principalmente las personas a cargo de realizar las compras en el hogar. Ya que es un producto de la canasta familiar.

5.4 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR FINAL

Para establecer la preferencia frente a una nueva marca de café y la posibilidad de acceder a los mercados citados como objetivos, se indagó a la población que asiste a las tiendas de barrio y supermercados para adquirir cualquier marca de café, realizando una encuesta que permitió establecer la frecuencia de consumo, aceptación de un nuevo producto, características organolépticas y físicas como: tales, entre otras: presentación, empaque, que son parámetros a tener en cuenta a la hora de comercializar la nueva marca.

Los resultados se presentan a continuación.

5.4.1 Hábitos del consumo de café:

Cuadro 6. Hábitos de consumo de café.

Consumo de Café		
	Si	No
Pasto	93,2%	6,8%
Túquerres	91,5%	8,5%
Samaniego	95,3%	4,7%

Fuente: La Esta Investigación.

Grafica 4. Usted consume café.



Fuente: Esta Investigación.

En grafica anterior se puede establecer que la población encuestada en la Pasto un 93,2% afirma que consumen café y con un porcentaje del 6,8% afirmaron no consumirlo por diferentes motivos (tendencias a otras bebidas, por salud, etc.) En la ciudad de Túquerres el 91,5% consumen café y un 8,5% afirman no consumirlo.

Para Samaniego el 95% de los encuestados consumen café y el 5% no lo hacen. Esta situación determina que existe una gran demanda de café en las tres ciudades, por cuanto el producto ofrecido por la empresa EMCASAM debe esforzarse en la generación de un café tostado y molido de excelente presentación, calidad y de igual manera idear estrategias que permitan posicionar la marca para su venta.

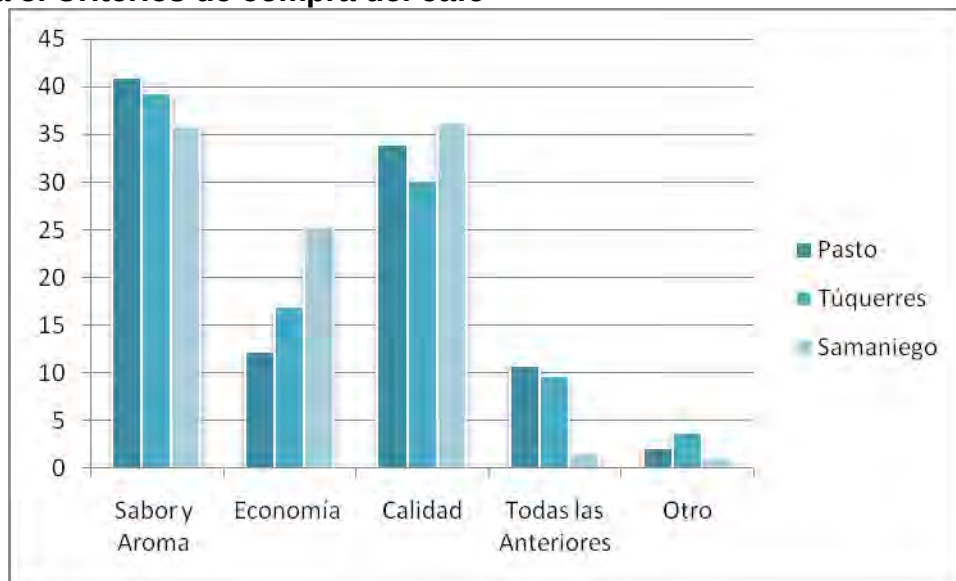
5.4.2 Criterios por los cuales el consumidor prefiere su marca de café tradicional.

Cuadro 7. Criterios de la compra del café

	Pasto	Túquerres	Samaniego
Sabor y Aroma	40,9%	39,4%	35,8%
Economía	12,3%	17%	25,3%
Calidad	33,9%	30,2%	36,3%
Todas las Anteriores	10,8%	9,7%	1,55%
Otro	2,08%	3,7%	1,05%

Fuente: Esta Investigación.

Grafica 5. Criterios de compra del café



Fuente: Esta Investigación.

De la grafica anterior se puede deducir que en la ciudad de Pasto un 40,9% se rigen por criterios como el sabor y aroma, economía 12,3%, calidad 33,9% y el

10,8% prefieren todas las anteriores, el 2,08% lo hacen por otros motivos como el caso de no dejar la tradición del consumo de café.

En la ciudad de Túquerres se puede establecer un 39,4% lo hacen por sabor y aroma, economía 17%, calidad 30,2%, 9,7% prefieren todas las anteriores y un 3,7% lo hacen por otras circunstancias.

Para la ciudad de Samaniego el 35,8% lo prefieren por sabor y aroma, economía 25,3%, calidad 36,3%, el 1,55% prefiere todas las anteriores y solo el 1,05% por otras razones.

Las variables más importantes para tener en cuenta según el consumidor final son el sabor y aroma, criterios que generan un reconocimiento y posicionamiento de marcas. Seguidamente se tendrá en cuenta la calidad, aspecto importante en la obtención de café tostado y molido que satisfaga las necesidades de los consumidores. En cuanto a la economía frente a la adquisición de café, se evalúa la facilidad con que el usuario acceda a una nueva marca, esto se denota en el precio de venta y las presentaciones que se ofrece.

Por lo anterior se afirma que los consumidores están enfatizándose principalmente en un producto con unas buenas características organolépticas y de buena calidad, que se genera en una ventaja para la Empresa Productora de Café Tostado y Molido (EMCASAM) ya que este, ya que esta es una de las principales características que identifican al café de Nariño.

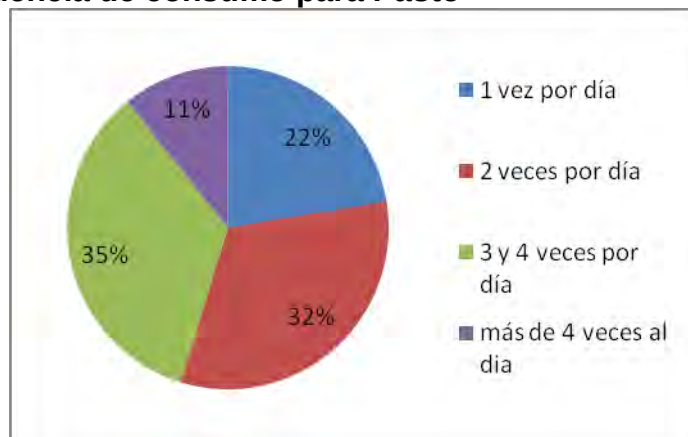
5.4.3 Frecuencia de consumo de café al día:

Cuadro 8. Frecuencia consume de café al día

Frecuencia	1 ves al día	2 veces día	3 y 4 veces al día	más de 4
Pasto	22,42%	32,33%	34,49%	10,76%
Túquerres	15,55%	35,3%	41,22%	7,93%
Samaniego	18,75%	28,97%	39,23%	13,05%

Fuente: Esta Investigación.

Grafico 6. Frecuencia de consumo para Pasto



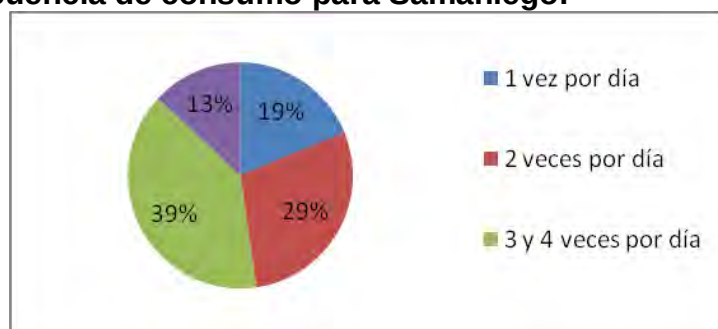
Fuente: Esta Investigación

Grafico 7. Frecuencia de consumo para Túquerres.



Fuente: Esta Investigación

Grafico 8. Frecuencia de consumo para Samaniego.



Fuente: Esta Investigación.

Para la ciudad de Pasto como se muestra en la Cuadro 8, el 22,36% consumen café una vez al día, el 34,64% 2 veces, el 32,8% lo hacen 3 o 4 veces a diferencia

de un 10.04% quienes manifiestan tener una frecuencia de consumo de 4 veces por día.

Para Túquerres y Samaniego la frecuencia de consumo de café se establece porcentajes de 41,2% y 39,23% de utilización del café como bebida entre 3 a 4 veces por día, el 35,3% y 28,97% lo hacen dos veces, y un 15,55% y 18,75% solo consumen café una vez al día respectivamente.

De lo anterior se puede afirmar que el consumo de café en las tres ciudades está en una frecuencia de 3 a 4 veces al día, lo que denota un elevado empleo del café como bebida, convirtiéndose así en un mercado potencial para la demanda del producto.

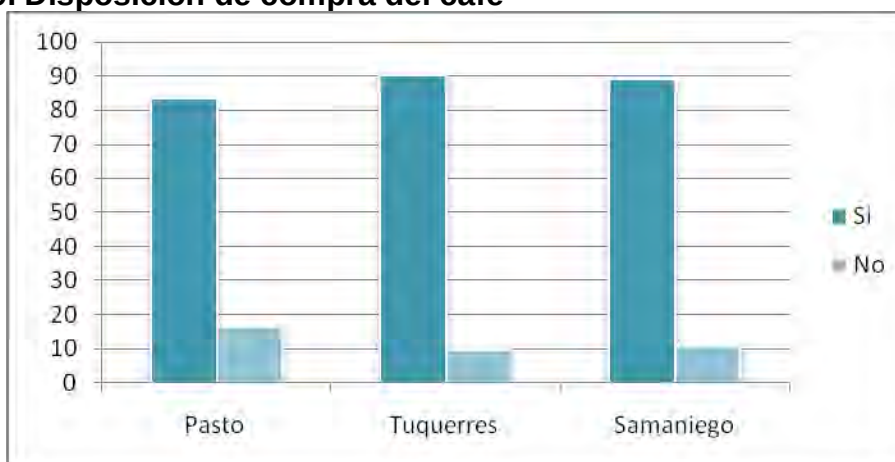
5.4.4 Disposición de compra del nuevo producto:

Cuadro 9. Disposición de compra del nuevo producto.

Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de café		
	Si	No
Pasto	83,5%	16,5%
Túquerres	90,3%	9,7%
Samaniego	89,2%	10,8%

Fuente: Esta Investigación.

Grafica 9. Disposición de compra del café



Fuente: Esta Investigación

Del total de los encuestados en Pasto el 83,5% respondió que si estaría dispuesto a probar el nuevo producto y el 16,5% que no lo harían.

Para la ciudad de Túquerres existe un 90,3% que si compraría la nueva marca de café y el 9,7% no están de acuerdo en la adquirirlo.

En Samaniego existe un porcentaje del 89,2% que si se arriesgan a probar el nuevo café y un 10,8% se niegan a hacerlo.

Los datos anteriores indican que hay una gran posibilidad de posicionar en el mercado el café producido y transformado en el municipio de Samaniego, pero con algunas observaciones que se mencionaron pero algunos encuestados manifiestan que el nuevo producto debe tener una calidad estandarizada y esto deriva de la experiencia adquirida con sus cafés tradicionales, de igual manera recomiendan tener en cuenta el criterio económico con el fin de que sus inclinaciones de consumo se vuelvan hacia el café tostado y molido producido por la empresa EMCASAM SAS. Se pretende trabajar con la población que no manifiestan la intensión de compra del café, ya que en la medida que se logre la accesibilidad a este nicho de la población la cantidad de café a producir aumentará por la empresa. Este trabajo partir del reconocimiento de la marca y de la cálida que este ofrezca, para darse a conocer ante el público; por ello las estrategias de venta utilizadas serán dirigidas igualmente a este propósito.

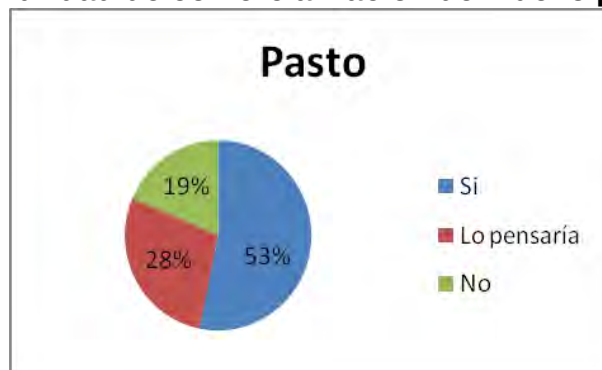
5.4.5 Comercialización del producto:

Cuadro 10. Comercialización del producto.

	Si	Lo pensaría	No
Pasto	53,21%	28,21%	18,59%
Túquerres	67,35%	2,67%	4,08%
Samaniego	80,95%	16,67%	2,38%

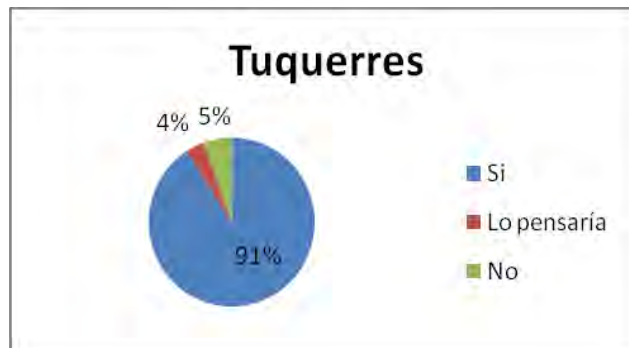
Fuente: Esta Investigación

Grafica 10. Disponibilidad de comercialización del nuevo producto en Pasto



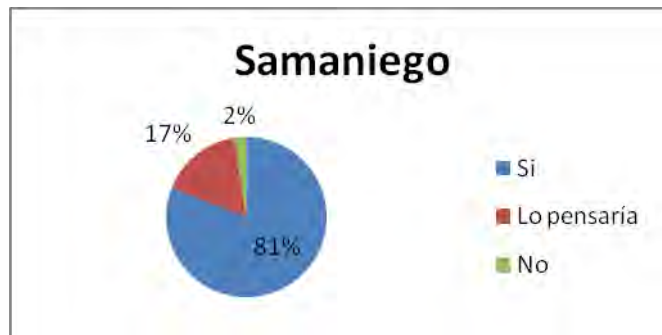
Fuente: Esta Investigación.

Grafica 11. Disponibilidad de comercialización del nuevo producto en Túquerres



Fuente: Esta Investigación

Grafica 12. Disponibilidad de comercialización del nuevo producto en Samaniego.



Fuente: Esta Investigación

En la ciudad de Pasto, los supermercados se observa que el 65% están dispuestos a promocionar el producto y un 35% se niegan a la distribución porque afirman no tener un conocimiento previo del producto.

Para las tiendas de barrio y graneros en las tres ciudades, se establece que en Samaniego existe un mayor nivel de aceptación para la venta del producto en sus establecimientos comerciales con un 80,95% y en la ciudad de Pasto y Túquerres hay un 53,21% y 67,25% respectivamente, que si están dispuestos en comercializar en sus puntos de venta el café producido por EMCASAM SAS.

Los supermercados tienen la disposición comercial que el producto sea distribuido en sus estantes, pero para ellos es necesario que se cumpla con los requisitos exigidos y tenga establecido un precio inferior las marcas más competitivas como son: Águila Roja, Morasurco y Sello Rojo.

Para los supermercados que no tienen la disponibilidad de distribuir el producto representa para EMCASAM SAS. una gran desventaja, porque estos mantienen

una gran cantidad de proveedores y sostienen que es un riesgo el incursionar con una marca desconocida dado que esta no genera una buena fluctuación de ventas.

Con lo anterior se puede establecer que los supermercados representan una gran posibilidad para la distribución del Café de los Andes, porque cuentan con todas las ventajas necesarias para comercializar el nuevo café, entre las cuales se encuentran el gran número de clientes, el pago de contado a proveedores y las góndolas en el interior de cada establecimiento que permite la visualización del producto.

Las tiendas de barrio y graneros que están dispuestos a la comercialización del producto advierten que esto es posible en la medida que el producto tenga una amplia publicidad y calidad.

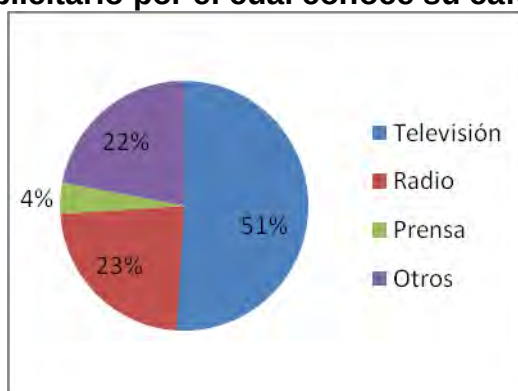
5.4.6 Publicidad por la cual conoce su producto:

Cuadro 11. Publicidad.

Medios publicitarios	
Televisión	51%
Radio	23%
Prensa	4%
Otros	22%

Fuente: Esta Investigación.

Grafica 13. Medio publicitario por el cual conoce su café



Fuente: Esta Investigación.

Los encuestados en las tres ciudades manifiestan que el medio publicitario más apropiado para estos productos son: televisión con un 51%, la radio 23%, prensa 4% y otros (carteleras, vallas publicitarias, pasacalles, degustaciones etc), el 22%.

Según lo anterior, se define que la publicidad más eficiente para dar a conocer el producto son: la televisión y la radio, en donde las amas de casa a través de estos programas, tienen conocimiento de los productos que se ofrecen y que hacen parte de la canasta familiar.

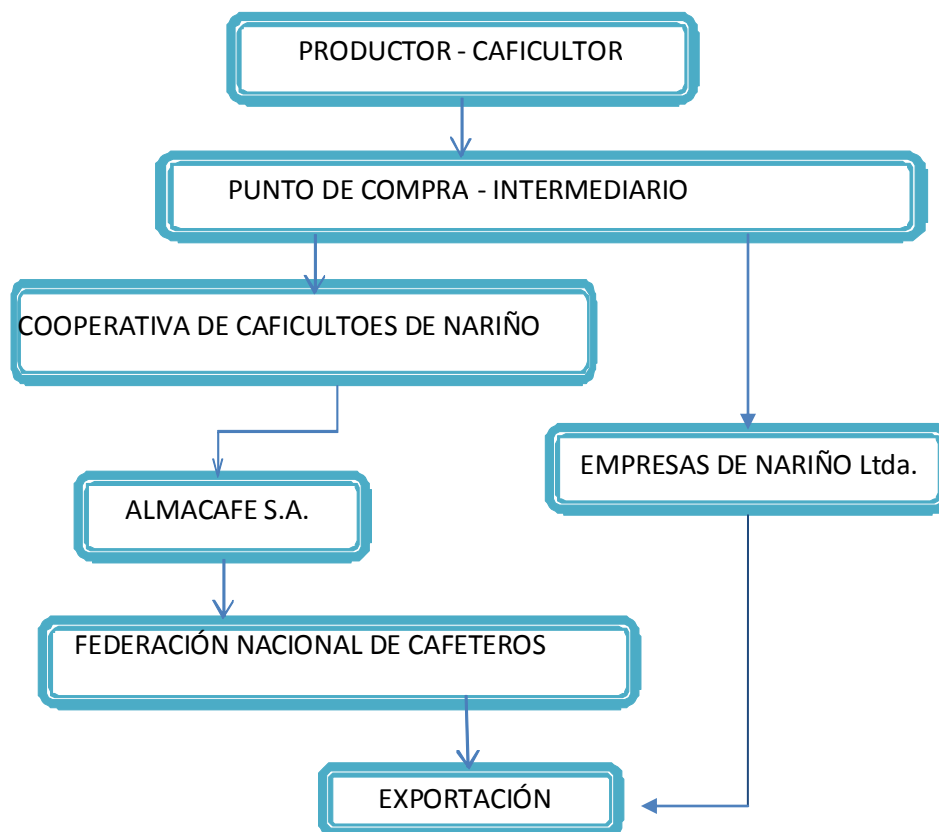
La prensa es un medio de publicidad que no tiene mucha acogida, puesto que se lee las noticias de mayor importancia sin tener mucho auge los anuncios publicitarios, además de que no todo el mundo se informa por este medio de comunicación.

Para lograr que el producto tenga un buen lanzamiento se debe realizar una publicidad agresiva a través de los medios de comunicación como son la radio y la televisión, medios que generan curiosidad, decisión de compra y mayor reconocimiento en el mercado.

5.5 CANAL DE COMERCIALIZACIÓN.

Para identificar el canal de comercialización que actualmente se maneja, se estableció a partir de la población encuestada, que conocía la procedencia del café tostado y molido comercializado en sus establecimientos, sobre el proceso de adquisición del producto, donde se logró identificar el canal de comercialización que actualmente se maneja.

Grafico 14. Identificación del canal de comercialización



Fuente: Esta Investigación.

En el canal de comercialización presentado en el grafico 3 se puede observar que las principales empresas dedicadas a la compra y comercialización de café verde en el municipio de Samaniego son COOPERATIVA DE CAFICULTORES DE NARIÑO y EMPRESAS DE NARIÑO

El café que no cumple con los parámetros de exportación ni los requerimientos necesarios para los mercados internacionales, como es el caso del café pasilla donde se tienen en cuenta parámetros estipulados bajo la NTC. 3633 y que tiene un tamaño de grano superior a 4.76 mm es destinado para el consumo nacional.

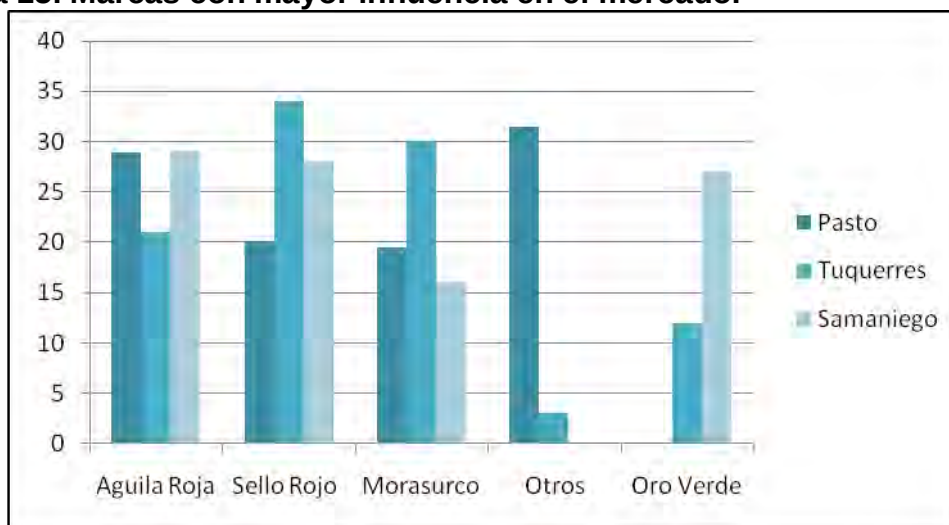
5.6 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

El análisis de la competencia se refiere no solo a la calidad y características del producto sino a todos los beneficios y dificultades que su utilización acarrea, de esta manera se identificó las ventajas y desventajas con respecto a la

competencia, las marcas y empresas que se ubican e inciden en el mercado el cual se considera como objetivo.

5.6.1 Características de la competencia. Se refiere a los productos de café tostado y molido existentes en el mercado que se encuentran posesionadas con sus respectivas marcas.

Grafica 15. Marcas con mayor influencia en el mercado.



Fuente: Esta Investigación.

En el posicionamiento, según los encuestados, las marcas que más influencia tienen en el mercado de la ciudad de Pasto por cada 100 tiendas encuestadas se deduce que las siguientes marcas predominantes: Águila Roja con 28,91%, Sello Rojo con 20,05%, Mora Surco con 19,53%, siendo estas marcas las predominantes.

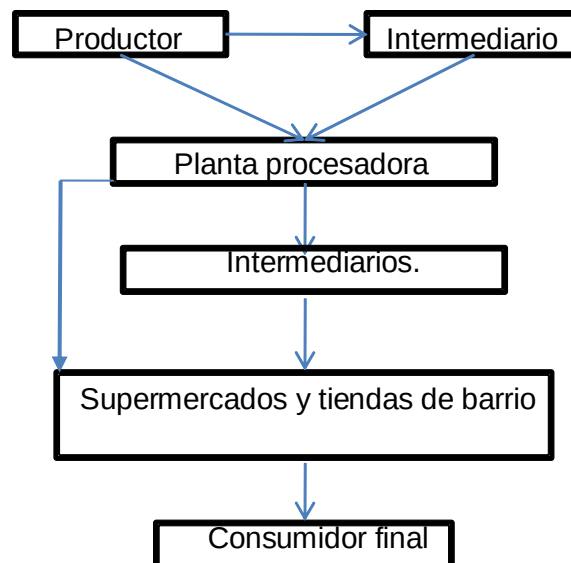
Para el mercado de Túquerres según las encuestas, las marcas que más posicionamiento tienen en el mercado son: Sello Rojo con 34%, Mora Surco con 30%, Águila Roja con 21%, café oro verde con 12% y otros con 3%.

Para el mercado de Samaniego según las tiendas, graneros y supermercados, las marcas que tiene mayor influencia son: Águila roja con 29 %, Sello Rojo 28%, Café oro Verde con 27%, y Mora Surco con 16% siendo estas las marcas más preferidas entre los consumidores.

5.7 ESTRATEGIA DE MERCADO

De acuerdo al análisis de las encuestas y con las opiniones se llegó a la conclusión de que se eliminará al máximo los intermediarios a excepción de la adquisición de la materia prima. El canal de comercialización para la distribución del producto estará determinado de la siguiente forma.

Grafico 16. Canal de comercialización establecido para la venta de los productos.



Fuente: Esta Investigación.

Se ha planteado este canal de distribución, dado a que son los supermercados, tiendas de barrio los entes que están en mayor contacto con el consumidor final, y quienes son considerados en este estudio el mercado objetivo.

En el grafico anterior se puede observar el canal de comercialización del producto, empezando por el caficultor, quien es el encargado de la producción de la materia prima que provee a la planta procesadora la cual se registrará bajo la NTC 2324 café verde. Examen olfativo y visual y determinación de materia extraña y defectos y la NTC 4806 café consumo.

Después del momento de la transformación del producto, este se distribuirá hacia los supermercados y tiendas de barrio de las ciudades de Pasto, Túquerres y Samaniego, de igual manera cumplirán un papel importante los intermediarios por que será a través de ellos que se llevara un acercamiento con los consumidores que se encuentren situados en zonas más apartadas del radio de acción de la

empresa, esta posibilidad aumenta la comercialización del producto y la adquisición de mayores clientes, por lo cual se propicia el acercamiento y la posibilidad de adquirir el producto por el cliente final.

5.7.1 Presentación del producto. Esta es una característica fundamental a la hora de mostrar al público el producto, puesto que inicialmente se debe tener en cuenta las exigencias y requerimientos del cliente y esto se logra con una buena presentación, logrando así generar un impacto sobre el posible comprador.

Cuadro 12. Ficha técnica del café tostado y molido

Características del producto	
Nombre del producto	Café
Descripción	Café tostado y molido
Uso	Consumo en bebida.
Empaque y presentaciones	Bolsa de 50,250,500 y 1000 gramos
Vida útil	18 meses
Lote No.	
Rotación de inventarios	El producto que llega primero debe venderse primero.
Punto de venta	Tiendas de Barrio y supermercados
Instrucciones para el comprador de este producto	Manejar con cuidado de no romper las bolsas y hacer constante rotación de inventario

Fuente: Esta Investigación.

5.7.2 Estrategias de venta:

5.7.2.1 Mercado. La empresa para sostenerse en el mercado mantendrá la capacidad de producción que se planea, logrando así cumplir con los pedidos realizados y los volúmenes de venta propuestos, generando buena imagen, confianza, decisión de compra y beneficios económicos para los involucrados.

Se utilizará estrategias de calidad en el producto (calidad organoléptica y física), con el objeto de lograr aceptación por parte de los consumidores, a partir de ser un producto que se produce y se transforma en el departamento de Nariño.

Línea de atención al cliente: este mecanismo permite tanto al comercializador como al consumidor, un canal de comunicación directo con la tostadora de café tostado y molido mediante el cual se reciben solicitudes, inquietudes, quejas y

reclamos, de tal manera que se permita la retroalimentación de información y se pueda interactuar directamente con los usuarios que a ella se comuniquen y crecer integralmente gracias a las sugerencias hechas por estas personas.

Para facilitar la logística de comunicación y la realización de los pedidos, se ha optado por las líneas telefónicas 3137891478 y 3157293367 evitando así el desplazamiento hacia los lugares de distribución por parte de la empresa y el usuario.

Otra forma de lograr confianza y seguridad por parte del cliente es la entrega oportuna del producto que la empresa EMCASAM S.A.S produce, buscando aumentar las relaciones dirigidas hacia la satisfacción de las necesidades insatisfechas.

5.7.2.2 Publicidad. La presentación del producto es fundamental al momento de darlo a conocer, por eso se va utilizar a través de los medios de televisión, radio, página de internet y redes sociales, ya que son los medios que tiene mayor acogida en los municipios de Pasto, Túquerres y Samaniego, permitiendo de dar a conocer el producto al consumidor.

También para que tenga mayor accesibilidad se hará degustaciones a los habitantes en general, ofertas especiales y promociones en precios para los consumidores buscando un mayor reconocimiento y acogida en el mercado.

Los lineamientos de venta se establecerán de acuerdo al costo de producción y los precios que maneja la competencia.

Para la atracción de los consumidores del producto, se ha optado como estrategia inicial, trabajar con un margen de utilidad bajo, en comparación con los precios que maneja la competencia.

5.7.2.3 Promoción. Las promociones que se manejaran en la empresa EMCASAM S.A.S serán.

- Por la compra de 4 libras de café lleve un vaso decorativo con el logo de la empresa.
- Pague 2 sobres de café y lleve un sobre de 50 gr.

Nota: Esta promoción puede variar de acuerdo a la temporada y es limitada.

5.7.3 Captación de materia prima. Para tener disponibilidad de producto en la transformación de café se tiene en cuenta la instauración de un centro de acopio en el casco urbano del municipio de Samaniego, con el fin de que las veredas más alejadas de la cabecera municipal y productoras de café tengan acceso a los beneficios que ofrece la planta productora de café tostado y molido EMCASAM S.A.S, este centro de acopio tendrá en cuenta requerimientos de humedad, temperatura.

De igual manera permitirá el almacenamiento de café en estado verde cuando no son periodos de cosecha, que es en los meses de enero, febrero, junio, julio y agosto.

La compra del grano se realiza de acuerdo a la calidad que presente y de igual manera se tendrá en cuenta el requerido para el proceso de tostado y molido que la empresa EMCASAM S.A.S ha estipulado y las que se emiten en el estudio técnico.

5.7.4 Presupuestos para la estrategia de mercado: Las estrategias de mercado, tienen un consumo presupuesto que se debe tener en cuenta y que se especifica a continuación.

Cuadro 13. Presupuesto estrategia de mercado

Detalle	Valor total anual (\$)
Presentación	200.000
Promoción y publicidad	600.000
Estrategia de venta.	300.000
Estrategia de compra.	300.000
Total	1.400.000

Fuente: Esta Investigación.

6. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico es la recopilación de la información necesaria para la producción de café tostado y molido sobre la materia prima, maquinaria requerida, infraestructura y personal humano, que además involucra varios factores como: cálculos estadísticos, parámetros de calidad, estandarización de los procesos, maquinaria necesaria y sus especificaciones entre otras, que hacen posible que la planta procesadora tenga un correcto funcionamiento. Además de lograr la mejor optimización de los procesos. En este estudio se ven involucrados temas como la ingeniería del mismo y nivel de tecnología empleado.

El estudio técnico realiza un balance correcto para una eficiente utilización de la materia prima disponible, y que de acuerdo a ella, se emplee la maquinaria y personal necesario, capaz de procesar la materia prima, obteniendo así una eficiencia y una eficacia deseadas para que la planta procesadora se considere auto sostenible, obteniendo así un producto con unos parámetros de alto estándar de calidad. De igual modo el estudio técnico es una herramienta necesaria para la verificación de la macro y micro localización de la planta física, diseño y distribución de la misma, descripción del proceso, control de calidad de materia prima y de producto final, instalaciones y tecnología entre otros.

6.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN.

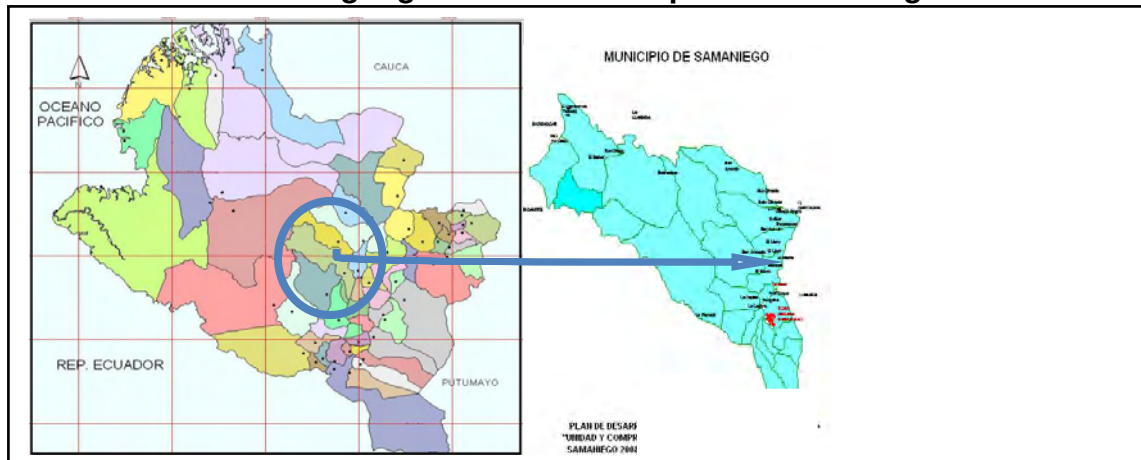
La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social). El objetivo principal es determinar la localización óptima de la planta, evaluando diversos aspectos que influirán en el funcionamiento de la misma.

En esta fase del proyecto se tiene en cuenta muchos factores tanto económicos como culturales y productivos de la materia prima, de tal forma que la planta se encuentre ubicada en una zona estratégica y adecuada para la puesta en marcha del proyecto, beneficiando así a los productores, encargados de suministrar la materia prima, como para la planta procesadora, donde la rentabilidad y acceso a la misma tengan resultados satisfactorios para quien se beneficie de su rentabilidad.

6.1.1 Macro localización. Para la macro-localización se determina el municipio de Samaniego, departamento de Nariño, se escogió como localización estratégica desde el punto de vista productivo social, bajo unos parámetros como: características de los suelos, calidad de café, el correcto beneficio del mismo, calidad de recurso humano haciendo que el producto sea apetecido a nivel

nacional e internacional, favoreciendo así esta región como centro para la localización del proyecto. Siendo este municipio una apuesta futura para la caficultura, especialmente de cafés con elevadas tendencias de calidad en Colombia y el extranjero.

Grafica 17. Ubicación geográfica del municipio de Samaniego



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Samaniego 2008-2011.

Según el Plan de Desarrollo Municipal³¹, el municipio de Samaniego se localiza a 1° de Latitud Norte 77° 35' de Longitud Oeste de Greenwich en la subregión Centro – Occidental del Departamento de Nariño a 117 kilómetros al occidente de la ciudad de Pasto por la vía 1Túquerres, tiene una extensión de 635 Km² que representan el 2.3 % de la superficie total del Departamento (33.268Km²), donde la temperatura media es de 21°C.

6.1.2 Micro localización. En el artículo 144 del Plan de Básico de Ordenamiento Territorial, del municipio de Samaniego se establece que los suelos para usos industriales y/o agroindustriales se deben establecer una consideración previa de factores geográficos y de investigación, para evitar que las emisiones o vertimientos no controlables causen molestias o daños a núcleos humanos, suelos, aguas, fauna, aire y/o flora del área. Su instalación deberá establecer compatibilidad con otros usos rurales aledaños, dado que en el PBOT no hay ningún sitio específico para la ubicación de este tipo de industria.

³¹Alcaldía municipal de Samaniego, Plan de Desarrollo, Unidad y Compromiso Social, Alcaldesa Yamile Montenegro, 2008-2011. p.2.

Para encontrar el sitio definitivo donde se ubicarán las instalaciones físicas de la planta procesadora de café tostado y molido, se consideraron a evaluar tres lugares con una alta viabilidad para la ubicación; siendo las veredas de Cartagena, El Salado y San Juan. La zona óptima de ubicación fue la más conveniente tanto para productores como para la empresa y así aprovechar al máximo las ventajas económicas, técnicas, geográficas, de seguridad y de infraestructura de la zona entre otras.

6.1.2.1 Micro localización por puntos. Para la micro localización de la planta se evaluaron los criterios que se nombran a continuación, como: servicios públicos, operatividad, cercanía a las materias primas, mano de obra, marco legal e instalaciones.

Cuadro 14. Criterios de evaluación para la micro localización

Criterios	Descripción.
Servicios	Energía eléctrica, telecomunicaciones, alcantarillado, vías, aseo, fuentes hídricas.
Operatividad	Disponibilidad para carga y producto terminado, espíritu comunitario progresivo, buenas relaciones con la comunidad, políticas de seguridad social, políticas de seguridad industrial, disponibilidad de asistencia médica inmediata.
Cercanía a la materia prima	Disponibilidad de materia prima, facilidad en el transporte de materia prima.
Mano de obra	Disponibilidad de mano de obra calificada, disponibilidad de mano de obra no calificada.
Marco Legal	Impuestos, políticas de manejo medioambiental.
Instalaciones	Edificaciones, terrenos, materiales para la construcción, costos de materiales de construcción.

Fuente: Esta Investigación .

Dado que el método se basa en puntaje y calificaciones asignadas, se tuvo cuidado al efectuar dicha asignación, tratando de ser lo más objetivos posibles de acuerdo al conocimiento que se tiene de las zonas asignadas.

Cuadro15. Método cuantitativo por puntos para la ubicación de la trilladora

Factores de evaluación	Puntaje asignado	Cartagena		Salado		San Juan	
		Cal 0-100	Cal Pon	Cal 0-100	Cal Pon	Cal 0-100	Cal Pon
Energía eléctrica	4	80	3,2	50	2	60	2,4
Telecomunicaciones	3	60	1,8	30	0,9	40	1,2
Alcantarillado	4	40	1,6	40	1,6	40	1,6
Vías de Acceso	5	90	4,5	50	2,5	70	3,5
Aseo	2	50	1	50	1	50	1
Fuentes Hídricas	2	60	1,2	50	1	65	1,3
Menor Riesgo de Bloque de vías	2	80	1,6	50	1	70	1,4
Disponibilidad para carga	5	70	3,5	40	2	50	2,5
Disponibilidad médica inmediata	2	70	1,4	60	1,2	60	1,2
Disponibilidad de materia prima	10	100	10	80	8	70	7
Facilidad Transporte de materia prima	5	80	4	40	2	65	3,25
Disponibilidad de mano de obra	8	90	7,2	70	5,6	70	5,6
Políticas de manejo medioambiental	6	70	4,2	70	4,2	70	4,2
Edificaciones	5	100	5	40	2	40	2
Terreno (Topografía)	6	90	5,4	50	3	50	3
Materiales para la construcción	3	80	2,4	70	2,1	70	2,1
Menores costos de construcción	4	90	3,6	60	2,4	80	3,2
Inversión del terreno	5	90	4,5	40	2	40	2
Organizaciones comunitarias	10	95	9,5	80	8	90	9
Cercanía a la cabecera municipal	4	90	3,6	93	3,72	95	3,8
Posibilidad de expansión	5	100	5	100	5	60	3
Total Puntuación	100		84,2		61,22		64,25

Fuente: Esta Investigación.

La evaluación realizada a las anteriores veredas y que se constituyen como marca de referencia, permite establecer los beneficios y dificultades de ubicar la Planta Procesadora en las veredas anteriormente mencionadas.

Las veredas de El Salado y San Juan no se consideran una de las mejores opciones, para la ubicación del presente proyecto, porque no cumplen con muchos de los criterios de evaluación. Por lo tanto la vereda Cartagena es la mejor opción para la ubicación de la planta física, dado que la gran mayoría de los parámetros estipulados de evaluación se encuentran acorde a las necesidades exigidas

6.1.2.2 Ubicación definitiva de las instalaciones físicas. La planta procesadora se ubicara en la vereda de Cartagena, localizada hacia el Sur Occidente del municipio de Samaniego a 6.8 kilómetros del casco urbano. La comunicación se realiza por la vía principal que conduce hacia el municipio de Túquerres, con vías en buen estado.

La vereda se encuentra regada por el Rio Pacual, con una temperatura promedio entre los 22 y 24°C, con un área aproximada 11 Km² siendo una topografía quebrada en donde existe un llano dejando notar la fertilidad del suelo.

6.1.2.3 Ubicación de un centro de acopio. Por ventaja y un punto estratégico para la compra y recepción de la materia prima, se ha establecido la ubicación de un centro de acopio en el casco urbano por conveniencia tanto para la empresa como para proveedores del café pergamino seco, ya que en gran mayoría los campesinos llevan los productos agrícolas entre los que se encuentra el café a la cabecera municipal que por lo general es el día Sábado, minimizando así costos de transporte para los productores de café, evitando a demás la vehicular en la planta procesadora.

6.2 DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

6.2.1 Tamaño de la empresa. Para la determinación del tamaño de la empresa se tienen en cuenta agentes como: la demanda del producto, el tipo de maquinaria y su capacidad de producción, el tiempo de operatividad de la maquinaria y de los empleados, los turnos diarios de trabajo. Además, otro de los factores importantes a tener en cuenta es la cantidad de materia prima disponible para que el proyecto se puedan llevar a cabo.

6.2.2 Capacidad instalada. El dimensionamiento total de la planta se basa principalmente en la cantidad de café tostado que se obtenga cuando esta genere

el 100% de producción establecida en una capacidad instalada de 4608 kilos mensuales de café tostado y molido.

6.2.3 Capacidad utilizada. La capacidad utilizada de la planta física estará determinada por: la demanda del mercado en las ciudades de Samaniego, Túquerres y Pasto; la capacidad máxima de producción de la maquinaria y el abastecimiento de la materia prima.

Para el caso de la planta productora de café tostado y molido en el primer año se iniciará con el 73,9% de la capacidad instalada, con el fin de que la empresa no obtenga pérdidas por la no utilización de los recursos existentes, tanto en mano de obra como por mala eficiencia y eficacia de la maquinaria disponible.

De acuerdo a la obtención de café tostado y molido en el primer año se estimará una producción durante los próximos 5 años con un incremento del 5%, que se encuentran estipulados en la siguiente Cuadro.

Cuadro 16. Estimación de la producción de café tostado y molido a 5 años según la capacidad instalada de la planta

Año 1	Café Tos tostado (kg)	% anual de Utilización
1	40.872	73,9
2	44.478	80,4
3	48.084	87,0
4	51.690	93,5
5	55.296	100

Fuente: Esta investigación.

6.2.3 Distribución de Planta. Los aspectos que se tiene en cuenta para el desarrollo del diseño de cada área de la planta procesadora de café tostado y molido son los siguientes:

- Cantidad de producto a tostar
- Posibilidad de ajustes
- Flujo de operaciones
- Dimensión de maquinaria y equipo
- Número de personal administrativo y operativo.
- Especificaciones técnicas de iluminación, ventilación y ruido.
- Zonas de cargue y descargue.
- Minimizar el manejo del grano.
- Seguridad de la planta

- Costos de operación
- Utilizar en forma efectiva el espacio disponible
- Evitar la inversión de capital en equipo innecesario
- Control y reducción de la contaminación ambiental
- Depender del mínimo personal en el proceso total.

6.2.4 Descripción de áreas de la planta procesadora de café tostado y molido. El área de la planta procesadora tendrá un dimensionamiento de 71 m² así: 40 m de frente por 31 de fondo.

Cuadro 17. Especificaciones de cada área de la planta física

Especificaciones	Área Total m ²
Área de Almacenamiento CPS	20
Área de procesado.	40
Área de laboratorio y área administrativa)	15
Área de almacenamiento de cisco y polvo	10
Área de baños operarios.	9
Zona de recepción y descargue café y almacenamiento del cps pergamino.	15
Zona de almacenaje producto terminado.	13
Total	71

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 18. Flujo grama del proceso operación

Fase	Actividad	Simbologia						Responsable
								
1	Pesaje de bache						Operario	
2	Trilla de Café						Operario Jefe - Planta	
3	Selección del Grano						Operario	
4	Tostion						Operario Jefe - Planta	
5	Enfriamiento						Operario Jefe - Planta	
6	Molienda						Operario Jefe - Planta	
7	Desgasificacion						Operario Jefe - Planta	
8	Pesaje, Empaque y Embalaje						Operario Jefe - Planta	

Fuente: Esta Investigación.

6.2.5 Especificaciones técnicas de la planta de producción. Basándose en las especificaciones del decreto 3075 de 1997 toda planta procesadora de alimentos y productos destinados para el consumo humano las instalaciones físicas deben poseer los siguientes parámetros.

- **Pisos.** Para una correcta adecuación y de fácil limpieza para la planta, se ha optado por que los pisos tengan un buen acabado en concreto, o en cerámica antideslizante para tráfico pesado, facilitando así el aseo, una buena presentación, y evitar accidentes de trabajo.
- **Paredes.** Estas deben estar recubiertas por pinturas plásticas que no generen toxicidad, de fácil lavado y limpieza, con colores claros en las instalaciones internas y de colores llamativos en las partes exteriores.
- **Techos.** Basándose en las necesidades de diseño de la planta, la mejor opción es el eternit, dado que en el momento de la inversión inicial, sus costos no son demasiado elevados, además que su vida útil reduce el riesgo de gastos por mantenimiento.
- **Pintura.** En la parte interna de la planta será de colores claros para permitir la refracción de la luz de día, para evitar en gran medida la utilización de bombillas, que incrementan el gasto de energía e inversión.
- **Seguridad.** El sistema de seguridad de la planta se debe conformar por: una celaduría, antepechos para las ventanas anteriores, alarma contra robos, extinguidores, botiquines con elementos básicos para primeros auxilios, ropa de trabajo adecuada (overol, gafas, botas antideslizantes, tapa oídos, cascos y tapabocas).

El área perimetral estará cercada, evitando así el ingreso de animales domésticos a la planta de procesamiento y personal ajeno a ella, además de contribuir en gran medida a la seguridad de la planta y del personal que se encuentra laborando en sus instalaciones.

- **Obras eléctricas y sanitarias.** Estas deben estar diseñadas de tal forma que tengan su propio panel de control, facilitando la ubicación de daños y fácil reparación. Aquí también debe estar incluida la iluminación, entrada y salida de corriente para la maquinaria.
- **Salidas de emergencia.** Se estacionará dos salidas de emergencia que comprenden en la entrada de café pergamino y la salida del producto transformado.

- **Acabados.** Deben estar constituidos por materiales de alta calidad, evitando su deterioro en periodos de tiempo corto y que sean de fácil mantenimiento, generando un buen aspecto para la planta procesadora

6.3 IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima a utilizar será café pergamino seco, con un porcentaje de humedad entre el 10-12%, producido en el municipio de Samaniego departamento de Nariño, si la planta procesadora no logra cumplir con las demandas estipuladas en el mercado, se establece el abastecimiento de café proveniente de los municipios de Santa Cruz Guachavez, Providencia, Linares y La Llanada, con un 5% de la producción de cps que son los limitantes al municipio, dado que parte de estos productores comercializan el café en la Cooperativa de Occidente ubicada en el casco urbano de Samaniego.

6.3.1 Características de la materia prima. El café de Nariño y Samaniego tienen una serie de características favorables en la producción de cafés suaves, porque los suelos de este departamento, son en su gran mayoría de origen volcánico, haciendo que sus tierras sean ligeramente ácidas, siendo una de estas una de las principales características para que el grano posea un toque especial y único en el momento del consumo.

Nariño cuenta con 33 mil caficultores que desarrollan su actividad en 31 mil hectáreas de café, distribuidas en 37 municipios³², correspondiente a un promedio de 0,93 hectáreas por caficultor, por lo que se deduce que la caficultura en Nariño es de un carácter minifundista. Debido a esta situación el cafetero no obtiene producciones demasiado altas, por lo que las labores agraria, manejo cosecha, manejo post cosecha y beneficio lo realiza el núcleo familiar, haciendo estas operaciones totalmente manual y artesanalmente, desde el momento de la cosecha, pasando por un correcto beneficio, secado y la selección del café pasilla.

Mediante la experiencia del caficultor en el manejo postcosecha del café, tiene presente que por un café que posea un buen beneficio, selección y clasificación, el resultado estará reflejado con un buen precio del mismo.

6.4 REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA Y CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

De acuerdo al estudio de mercado, la capacidad instalada que está sujeta a la capacidad financiera durante el primer mes, se producen 3406 kilogramos de café tostado y molido, equivalente a 40.872 Kilos durante el primer año.

³² Ibíd. Pag. 35

Para cumplir con la producción de café tostado y molido según la capacidad instalada de la planta, es necesario aumentar la compra de sacos de café pergamino seco para cumplir con las metas estipuladas, esto por las pérdidas por los subproductos como el cisco y el agua durante los procesos de trilla, torrefacción y selección respectivamente.

6.4.1 Balance de materia. Según la Organización Internacional del Café, un kilogramo de café pergamino seco produce 0.8 kg de café verde y se necesita 1,19 kg de café verde para producir 1 kg de café tostado, dependiendo del grado de torrefacción que tenga el café tostado. Entonces para producir un kilogramo de café tostado y molido se necesita 1,49 Kg de CPS

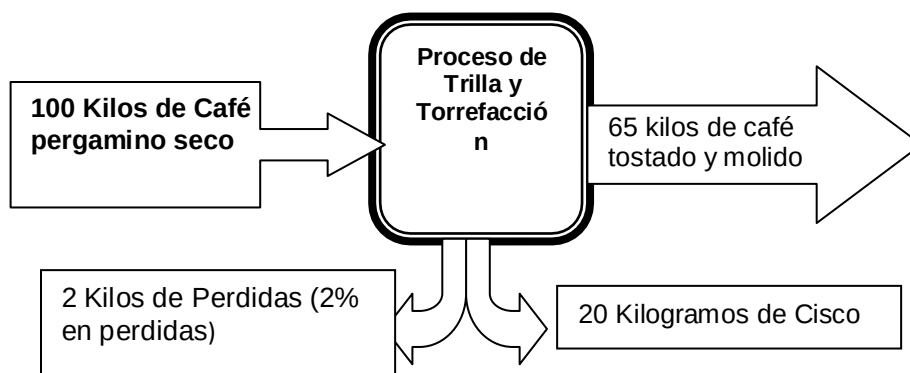
Cuadro 19. Factores de conversión.

PARA CONVERTIR	A	MULTIPLIQUE POR
Café Cereza	Café pergamino	0.222
	Café baba	0.6
	Café verde	0.16
	Café seco de agua	0.324
	Café húmedo recién lavado	0.4
	Pulpa fresca mojada	0.46
Café Pergamino Seco	Café en cereza	4.5
	Café verde	0.6
	Café baba	2.71
	Café húmedo	1.65
	Café seco de agua	1.46
	Pulpa fresca	1.775
	Pulpa fresca mojada	2.133
Café Verde	Café pergamino seco	1.25
	Café en baba	3.39
	Café cereza	5.56
	Café húmedo	2.312
	Café seco de agua	1.625

Fuente: Vademecun del Tostador colombiano.

Todo el proceso de producción está generando perdidas de aproximadamente el 33%, más un 2% por perdidas de producto entre proceso y la eliminación de los defectos, para un total de 35% de perdidas. Entonces por cada 100 kilogramos de café pergamino que ingresa a la empresa “EMCASAM S.A.S.” produce aproximadamente 65 kilogramos de café tostado y molido.

Grafico 18. Balance de Materia



Fuente: Esta Investigación.

En la siguiente Cuadro se identifica la cantidad de café pergamino seco para que la planta este en un correcto funcionamiento durante los 5 primeros años.

Cuadro 20. Requerimientos de materia prima proyectados a 5 años

Año	CPS (KG)	Café Tostado (Kg)
1	60.899	40.872
2	63.944	42.916
3	67.141	45.061
4	70.499	47.314
5	74.023	49.680

Fuente: Esta Investigación.

6.5 ABASTECIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA

La asociación de la Vereda “El Salado” ASOCOFÉ EL SALADO, se establece como una de las principales promotoras de café pergamino seco para la planta procesadora EMCASAM SAS. Esta es una asociación de 32 campesinos productores de café, totalmente nueva, y que gracias a su efectiva organización durante el 2012 se entregaron 15 toneladas de café pergamino seco, por lo que se considera como un proveedor potencial de materia prima para la empresa.

A demás se establece la asociación NUEVA INTEGRACIÓN de la vereda Piedra Blanca, del municipio de Samaniego como otro proveedor importante para la empresa. Esta asociación durante el 2010, 2011 y 2012 un promedio de 10 toneladas de café pergamino seco anual.

Estas dos organizaciones campesinas en un 70% de los integrantes poseen cafetales nuevos, que les incide en bajas producciones, pero en el termino de 5 años, estos estarán en su máxima productividad.

6.5.1 Estrategia de abastecimiento de materias primas. Para el abastecimiento de la materia prima se pretende utilizar las siguientes estrategias.

6.6 PRODUCCION DE CAFÉ EN EL MUNICIPIO

IBARRA 2011, afirma:

“En el municipio de Samaniego durante los años 2008, 2009, 2010 y 2011, se obtuvo una producción de 264, 520, 480, y 363 toneladas respectivamente, para un promedio de 406,75 toneladas. Estas cifras tan inciertas se deben a fenómenos climáticos que han ocurrido, como el fenómeno del Niño durante el 2009, además por causa de la propagación de la roya, las cosechas de café disminuyeron considerablemente, dado que aun existe una gran cantidad de cafetales susceptibles a esta enfermedad. Pero en la actualidad se están realizando renovaciones de cultivos con variedades resistentes a la roya, como es el caso de la variedad “Castillo” y variedad “Colombia” que está implementando la Federación Nacional de Cafeteros.”

6.6.1 Veredas más productivas del municipio de Samaniego. El municipio cuenta con 2150 caficultores, 2985 fincas y 1495 hectáreas de café. Siendo las veredas más productivas de café pergamino seco en el municipio: Vista Hermosa, Piedra Blanca, Salado, Motilón y la Capilla respectivamente.³³

6.7 ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO.

6.7.1 Almacenamiento de la materia prima:

6.7.1.1 Café pergamino seco. El almacenamiento del producto se realizará después del proceso de compra, el café debe poseer una humedad entre el 10-12% para evitar la actividad enzimática y el crecimiento de moho, los cuales dependen directamente de la humedad relativa y la temperatura del medio que lo rodea.

³³Federación Nacional de Cafeteros seccional Occidente. Samaniego 2012.

El almacenamiento se debe desarrollar a temperaturas inferiores a los 20°C y humedades relativas entre el 50% y 70%. A humedades relativas altas el desarrollo de hongos y bacterias se incrementa, deteriorando así la calidad del grano. Es importante tener un control permanente de la temperatura de almacenamiento. Las variaciones drásticas de humedad relativa y temperatura generan procesos de deserción.

Es necesario acondicionar la bodega para el almacenaje con unas dimensiones que estén acordes para recopilar la cantidad necesaria de café cuando la producción alcance su máximo nivel de operación y se almacenará en costales de fique de 50 Kg de peso, que se apilarán sobre estibas de madera (mínimo 8 cm de separación del piso), evitando que el café trillado absorba la humedad del piso y la pared).

El almacenamiento del café pergamino se realizará durante los meses de Febrero y Julio ya que la producción de café cereza se da en este periodo, por tanto la compra se efectuará en cantidad suficiente con el fin de no ver frenada la producción de café tostado y molido.

6.7.1.2 Almacenamiento café verde. Para el almacenamiento del café verde, se tendrá las mismas condiciones que el café pergamino seco.

6.7.2 Almacenamiento producto terminado. Se destinará una bodega específica sólo para el producto terminado, con pisos y paredes en materiales que sean fácilmente lavables, antideslizantes, dado que esta es una zona en donde se cargará el producto por un operario hacia la zona de transporte, evitando así caídas y deslizamientos.

6.8 USOS DEL PRODUCTO

El producto estará destinado principalmente para consumo nacional, destinado a todas las tiendas de barrio de los municipios y centros comerciales de las ciudades de San Juan de Pasto, Túquerres y Samaniego del departamento de Nariño.

6.9 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

El producto final será café tostado y molido empacado en bolsas de polietileno metalizado, con presentaciones de 500, 250, 125 y 50 gramos, de acuerdo a las especificaciones del cliente. El empaque contendrá una etiqueta con la

información pertinente. Especificando que el producto se ha producido en el municipio de Samaniego y elaborado por la empresa “EMCASAM S.A.S”

6.9.1 Presentación de la etiqueta. El café tostado y molido se distribuirá con la siguiente etiqueta, siendo la misma para todas las presentaciones.

Figura 15. Presentación de la etiqueta para el producto



Fuente: Esta Investigación.

6.9.2 Tipo de empaque. Según el estudio de mercado, para los encuestados la calidad del café se ve reflejada en el sabor y el aroma, siendo esta una de las características más influyentes en la memoria de los clientes, impulsándolos a la compra del producto. Dicho atributo hace necesario una vigilancia del proceso productivo de la planta durante todos sus pasos, en donde se genera el 64.23% de la incidencia en el sabor³⁴, velando por el adecuado manejo de los equipos y el procesamiento bajo parámetros estandarizados.

³⁴Departamento de Extensión Oficina de Caldas Almacafé, op.cit., p 10.

Un elemento importante para la conservación del café tostado y molido con todas sus características físicas es el empaque, el cual debe almacenar, proteger y conservar las cualidades del producto por el mayor tiempo posible. Para el caso de este proyecto se usará polietileno metalizado, que evitará la entrada de elementos y olores extraños además de guardar por más tiempo las características organolépticas del café tostado y molido.

6.9.3 Rotulado del producto. El rotulado se realizará mediante la adición de un sticker con la siguiente información³⁵:

- Identificación del productor (marca comercial, nombre).
- Nombre del producto
- País de origen y región productora
- Características comerciales en el momento de empaque.
- La información estará de acuerdo con lo establecido en la resolución # 005109 de 2005 del Ministerio de Protección Social.
- El empaque del café llevara en el rotulo, café producido y procesado en Samaniego Nariño.

6.10 ELEMENTOS IMPRODUCTIVOS

Se entiende por elementos improductivos, aquellos materiales que intervienen y que facilitan el trabajo para la producción de café tostado y molido, pero que no son incorporados en el producto final

Los elementos improductivos necesarios para la producción de café tostado y molido básico son:

- Elementos de aseo para el área administrativa y planta
- Servicios públicos (Electricidad, agua, gas, teléfono)
- Elementos de área de proceso (Carretilla, escalera, sillas, mesas, estibas, baldes)
- Seguridad profesional (Guantes, tapabocas, tapa orejas) Meter los precios de cada uno en el presupuesto.

³⁵ Norma Técnica Colombiana NTC 4103. Rotulado y Etiquetado del producto.

6.11 LABORES DE ADECUACION DEL CAFÉ.

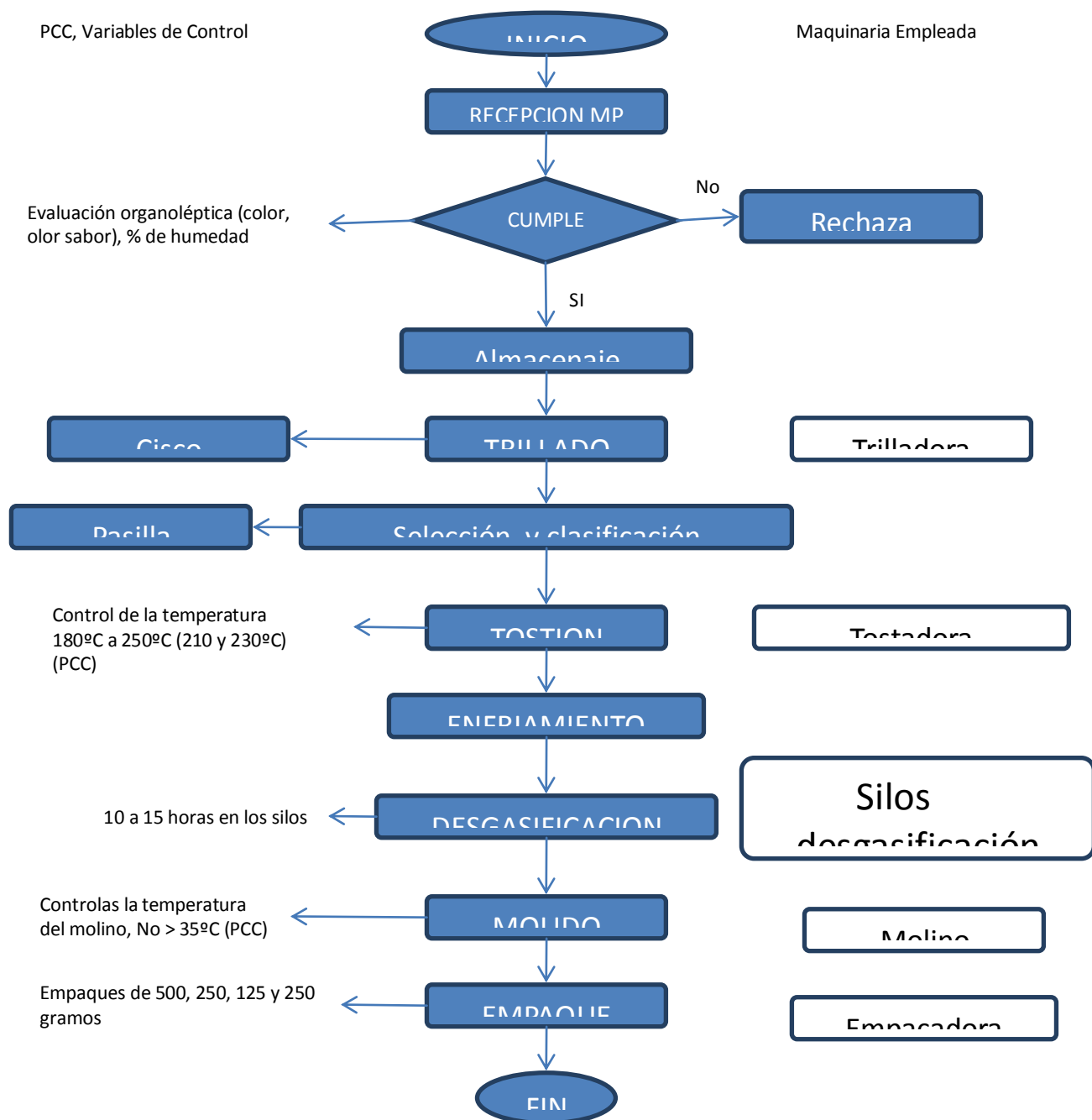
6.11.1 Descripción del proceso de producción de café tostado y molido. El proceso de producción de café tostado y molido inicia con la llegada de la materia prima a la fábrica a través de los proveedores quienes son los encargados de la entrega del CPS. Posteriormente se continúa con un control de calidad donde se tuesta, muele y se hace la catación de la muestra. Después de haber realizado todas las pruebas correspondientes si el producto no cumple con las políticas establecidas por la empresa, el lote es devuelto al distribuidor y si el lote se acepta, se prosigue a transportar los sacos a la bodega de almacenamiento.

Una vez comprado y almacenado, el café es transportado por un operario a la sala de trillado del café, donde la maquina trilladora se encarga de seleccionar tres tipos de diámetro diferente. Una vez clasificado, este pasa al área de selección donde se selección a los defectos establecidos por la empresa. Una vez clasificado y seleccionado, el café verde pasa a la sección de torrefacción donde se controla tiempos y temperatura. Después que el café es expulsado del tostador este tiene un proceso de enfriamiento que dura aproximadamente 3 minutos. Seguidamente, se realiza una inspección donde se toma una muestra del bache expulsado que mide el grado de tostión (a través de un colorímetro que mide el grado de tostión) se realiza una prueba de taza. Después de verificar si el producto cumple con los parámetros de calidad establecidos por la empresa, este es transportado a los silos de pepa de café tostado. Si producto expulsado en los tostadores no cumple los requerimientos de la prueba de taza, el café que sale de los tostadores es combinado con los posteriores baches con las especificaciones requeridas. De esta forma el café adquiere el color con las condiciones que cumpla con los parámetros de calidad.

El café tostado en pepa pasa al proceso de molienda y posteriormente continúa el proceso de desgasificación el cual consiste en dejar el producto en unos silos de almacenamiento entre unas 10 a 14 horas, dejando que el café elimine el CO₂ producido por las reacciones químicas que sufre. Terminado el proceso de desgasificación, el café molido es transportado a la sala de empaclado que se realiza por operarios totalmente manual.

Por último se realiza una inspección del producto terminado, pesado en una balanza una muestra escogida aleatoriamente de una estiba de producto terminado, posteriormente se transporta al área de almacenamiento de producto terminado.

Grafica 19. Diagrama de flujo en la producción de café tostado y molido



Fuente: Esta Investigación.

6.11.2 Recepción y Pesaje. El café pergamino es verificado mediante métodos empíricos, tomando una muestra del total de café que entrega el usuario, para determinar su porcentaje de humedad (10-12%), que no posea olores a fermento. Con relación al porcentaje de pasilla que se obtenga de la muestra, se

determinará el pago por kilogramo del café pergamino seco. posteriormente el café haya pasado el control de calidad inicial, se realiza el pesaje de la materia prima

6.11.2.1 Método de compra del café pergamino seco:

- Pesaje: El café se pesa y se registra su peso verificando mediante métodos empíricos la humedad y el estado del café (que no tenga una contaminación por hongos).
- Toma de muestra: Se hace mediante una sonda metálica realizando tres piquetes en el saco de café (en el fondo, boca y centro), y de esta muestra se revuelve extrayendo únicamente 250 gramos de café pergamino para determinar el factor de rendimiento.
- Registro: Se registra el nombre del caficultor, fecha, factor de rendimiento, precio de compra por kilogramo y cantidad de café que se compra al caficultor.
- Facturación: Se realiza la factura de compra para el caficultor y para la empresa
- Posteriormente el café es llevado hacia la bodega.

Para el proceso de compra del café pergamino seco estará establecido bajo las Normas Técnicas Colombianas: 2324 que determina el examen olfativo, visual y la determinación materia extraña y defectos

- ✓ **Pre – almacenamiento.** En este pre-almacenamiento el café pergamino seco se almacenará en condiciones óptimas para que este no tenga daños por la humedad del ambiente ni en la forma del almacenamiento. El almacenamiento se realizara en sacos de fique con capacidad de 50Kg de cps y se realizara sobre estibas de madera, que mantendrán a los sacos de café lejos de la humedad del piso y las paredes. Se destinará únicamente esta bodega para este tipo de café.
- ✓ **Trillado y pulido del café.** Proceso mecánico de presión y fricción para remover el endocarpio seco del pergamino (conocido también como cota o cisco) para producir café verde. El subproducto o cisco puede ser utilizado como combustible en otras industrias o como sustrato en cultivos de hongos comestibles.

6.11.3 Clasificación por diámetro de partícula. En esta operación el café verde se hace pasar por tres tipos mallas diferentes. Esta operación es necesaria para la clasificación por tamaño de partícula, con el fin de evitar que el producto terminado tenga deficiencias de calidad, ya que los granos de menor tamaño tendrán un

tueste mucho más rápido que los granos con un diámetro de partícula mayor, obteniendo como consecuencia un tueste final defectuoso.

Según la Federación Nacional de Cafeteros la clasificación del café verde para la comercialización nacional y de consumo debe estar retenido por encima de la maya No. 14, como fracción bajo maya No. 15. En Ambos casos con tolerancia del 5% inferior a maya No. 14, pero retenido por la maya No 12.³⁶

6.11.4 Almacenaje de café verde. Una vez el café se encuentre libre del pergamino y clasificado de acuerdo al tamaño de partícula, se almacenará en empaques de fique, con el mismo procedimiento que el cps, en donde como subproducto se obtendrá el pergamino del café o comúnmente llamado cisco.

6.11.5 Torrefacción. Según la revista café de Colombia³⁷ se define la torrefacción como un proceso en el cual intervienen procesos de transferencia de calor y de masa simultáneamente. Depende del tiempo y la temperatura donde se inducen los cambios en el café verde produciendo los compuestos que originan el aroma característico, sabor, olor y cuerpo del café.

La zona de torrefacción se encuentra entre los 180°C a 250°C siendo la temperatura optima, la comprendida entre los 210°C y 230°C, por encima de esta ocurre la sobre torrefacción en donde se acentúan, el desprendimiento de humus, los granos se ennegrecen, el volumen ya no aumenta y en el peor de los casos se carboniza, se hacen más quebradizos y el aroma desaparece. Para detener el proceso de torrefacción del café es necesaria una corriente de aire o por apagado con aspersión de agua.

La duración de la torrefacción es aproximadamente de 5 a 12 minutos (bajo condiciones dadas). Este tiempo varía según el equipo que se utilice y la cantidad de almendra de café adicionada.

6.11.6 Molienda. Una vez frio el grano tostado, se procede a transportarlo hacia un silo para posteriormente ser molido.

Para la molienda se utiliza preferiblemente un molino de martillos. En esta etapa se debe controlar muy bien la temperatura del molino, no superando los 50°C (lo ideal es conseguir que no supere los 35°C) ya que a partir de aquí se puede notar

³⁶Federación nacional de cafeteros de Colombia. compendio de normas de calidad para la exportación de café verde y procesado. p 22-52

³⁷FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. Torrefacción o tastado del café En: Revista Cafetera de Colombia. Bogotá. Vol. 4, No. 38(mayo-junio 1932) p. 1470-1473

gustos de café requemado y además habrá una pérdida mucho mayor de gases y aromas de lo habitual. La velocidad del motor, el estado de las fresas o rodillos y la refrigeración del sistema son elementos que hay que tener en cuenta para preservar la calidad del café

6.11.7 Desgasificación. El café tostado sigue produciendo gases originados en el interior del grano, ocasionados por el proceso de torrefacción. Estos gases deben ser eliminados dejándolo reposar en un silo por 10 a 14 horas, de lo contrario el empaque se infla y se revienta.

6.11.8 Empacado. Operación final que consiste en dosificar el café según la información suministrada en la etiqueta, empacarlo y embalar en cajas que contengan el número de lote procesado.

6.12 CONTROL Y EVALUACION DE CALIDAD.

Obviamente, el Control de la Calidad en cualquier producto, en este caso agrícola empieza desde antes de su nacimiento, o sea desde las características de los terrenos, los almácigos y las semillas escogidas para los mismos; recolección, beneficiado del fruto y varios otros elementos que inciden en la calidad del mismo; factores que son estudiados por los diferentes técnicos e involucrados en el proceso de producción y comercialización de éste.

El control y evaluación de calidad es una actividad que se debe realizar durante todo el proceso y no solo en algunas etapas, aunque hay etapas en donde se debe tener mayor cuidado, ya que de estos procesos depende en gran parte la calidad final del producto. El Control y evaluación de la calidad debe tener una constante actualización, mejorando así los procesos, buscando nuevas formas de producción, maquinaria de punta, además de tener procesos de investigación.

6.12.1 Control y evaluación de la calidad en el Manejo Post-cosecha del café. En el territorio samanieguense, en un 100% el beneficio del café se realiza mediante un beneficio en húmedo.

A continuación se nombran los parámetros que se deben tener en cuenta sobre el manejo pos cosecha del café.

- ✓ **Recolección.** Se debe recolectar solo el grano maduro en una frecuencia de cada 15 días. Los gramos secos, verdes maduros y sobre maduros se deben recolectar después de la cosecha del grano.

- ✓ **Despulpado.** Este no debe pasar las 8 horas después de haber sido recolectado.

No se debe mezclar lotes de café de diferentes tiempos de despulpado.

No utilizar materiales adicionales que ayuden a la fermentación del café. No dejar demasiado tiempo la fermentación del café descerezado.

- ✓ **Lavado.** Cumplir con el tiempo necesario de fermentación de tal forma que el café no se exceda en la fermentación ni tampoco sea demasiado temprano

Evita la mezcla de lotes de café despulpado en baba de diferentes días

Tener en óptimo estado los tanques de fermentación, limpios y libres de materiales extraños

- ✓ **Secado.** Tiempo de inicio del secado después del lavado debe ser máximo hasta 2 horas

Evitar el contacto del café con la tierra

Las instalaciones dedicadas al secado deben estar completamente limpias, sin presencia de granos de secado anteriores

- ✓ **Almacenamiento de café en pergamino en la finca.** No se debe almacenar el café en contacto directo con el suelo, se recomienda la utilización de estibas de madera.

Respetar las distancias de los sacos de café y la pared (Mínimo 10 cm)

Los sacos a utilizar para el almacenaje del café deben ser 100% de fibra de fique. Utilizar una zona específicamente para el almacenamiento de los sacos de café, sin ningún otro tipo de productos. La empresa EMCASAM SAS, pensando en el aseguramiento de la calidad, ha tenido en cuenta los defectos para como una de las políticas internas de calidad se ha establecido que todos los defectos abajo mencionados no se tendrán en cuenta para el proceso de torrefacción ya que estos desperfectos influyen directamente sobre la bebida.

6.12.3 Defectos del café. Para la empresa EMCASAM SAS la calidad es un tema fundamental, dado que en el momento de la comercialización el producto hablará por sí mismo. Por esta razón se ha estipulado que la materia prima a utilizar no contendrá ninguna clase de defectos, por lo que después del proceso de trillado se ha dispuesto mesas para la selección de los defectos que se nombran a continuación.

- Grano negro o parcialmente negro
- Grano cardenillo
- Grano vinagre o parcialmente vinagre
- Grano cristalizado
- Grano decolorado
- Grano mordido o cortado
- Grano picado por insectos
- Grano partido
- Grano malformado o deformado
- Granos inmaduros
- Granos aplastados
- Granos flotadores o balsudos
- Grano flojo

6.12.4 Control y evaluación de la calidad en planta de procesamiento.

Recepción. En esta etapa del proceso se especificara unas medidas de control de calidad, para permitir la entrada de materia prima a la planta de proceso, basándose mediante métodos empíricos de medición y confiando en el talento humano que ha de tener experiencia en la compra de café pergamino seco.

En la recepción se tendrán en cuenta principalmente los siguientes parámetros de calidad para la materia prima:

Humedad relativa entre el 10 -12 %

El café debe estar libre de olores extraños como fermento detección de moho, a petróleo y químicos. El café debe tener su olor característico.

Para la compra del CPS la planta procesadora se regirá en algunos aspectos según la NTC 2324 que establece el examen olfativo y visual

- ✓ **Almacenaje.** Debido a las actividades biológicas (metabolismo, microorganismos e insectos), en el grano se genera calor produciendo un aumento de temperatura que puede dañar el grano, haciendo indispensable el manejo adecuado del producto y del medio ambiente para mantener las condiciones más adecuadas para la conservación durante el almacenamiento.

Las relaciones que hay entre la temperatura, la humedad relativa y el producto hacen necesario un conocimiento más profundo sobre estas dos propiedades del aire y sus efectos sobre el producto.

Es importante controlar tanto las condiciones de humedad relativa, como las de temperatura en la bodega. Las altas temperaturas tienden a incrementar los

procesos respiratorios del grano, de los microorganismos e insectos, igualmente las humedades relativas altas (mayores al 80%), hacen que en el producto almacenado se disponga de mayor cantidad de agua para el crecimiento de microorganismos e insectos favoreciendo su desarrollo, además puede presentarse re humidificación del producto

- ✓ **Torrefacción.** Cuando el café entra a ser tostado, para obtener un buen resultado en este paso del proceso, es necesaria la estandarización de tiempos de tostión, los cuales no deben ser en ningún caso superiores a los 30 minutos; gracias a que la maquina tostadora posee termostato para controlar la temperatura y temporizador que evita que los tiempos de tostación se excedan.
- ✓ **Molido.** En esta etapa se debe tener en cuenta, que según la Norma Técnica Colombiana 2441 se establece que el tamaño de partícula debe estar por debajo de los 50 micro m, rangos para la comercialización a nivel nacional.

Para realizar una adecuada molienda el café debe presentar una consistencia dura y quebradiza, ya que un contenido de humedad en el café tostado por encima del 5 - 6% le hace perder fragilidad, lo cual dificulta una molienda eficiente; los cafés tostados claros son tenaces y duros no rompen tan fácilmente como los granos tostados de color oscuros y quebradizos.

- ✓ **Empacado.** Aquí como último punto de control, para evitar que salgan bolsas rotas, mal selladas o con cualquier tipo de defecto, se ha de realizar un procedimiento de capacitación y constante evaluación a los operarios encargados de realizar el procesos de empaclado.
- ✓ **Producto terminado.** Este debe contar con pruebas de calidad para verificar que el producto sea apto para el consumo humano y de una calidad estandarizada.
- ✓ **Prueba de taza**³⁸ Determina el perfil comercial del café mediante un análisis organoléptico, el cual consiste en la determinación de aquellas propiedades utilizando los órganos de los sentidos del catador. El color, apariencia, olor, textura y sabor del café, estimulan la visión, el olfato, el tacto y el gusto produciendo sensación que van al cerebro donde ocurre la percepción o correlación de impresiones sensoriales, proceso del que se obtiene un juicio sensorial, por medio del cual se determinan si la calidad de un producto se acepta o se rechaza.

El pergamino debe tener sabor y aroma característicos, debiendo estar libre de sabores defectuosos como fermento, producto químico, moho, reposo, etc. Esta

³⁸ Especialistas del Café. Curso de Análisis Sensorial del Café. Bogotá: Cenicafe, 2004. P.

prueba se realiza en forma optativa por el personal de la unidad de control de calidades.

El análisis sensorial que se efectúa según la NTC 3566 de la Industria Agrícola, café verde (preparación de muestras para el análisis sensorial). La cual se puede utilizar para determinar la aceptación o el rechazo del café, dependiendo de los acuerdos entre las partes interesadas.

Para realizar el proceso de catación se lleva a cabo los siguientes procedimientos:

Tostado: se estabiliza la tostadora antes de tostar la muestra: verificando que su temperatura se encuentre entre los 200 y 240°C, se tuestan de 100 a 300 gr cuidadosamente hasta que alcance un color castaño ligero o mediano, el tiempo de torrefacción no debe ser mayor a 12 minutos ni menor a 5 minutos. Inmediatamente se tuesta el café, se vacían los granos en la placa perforada y se introduce aire a presión a través de la cama de granos caliente para ser enfriados

Molienda y preparación de la muestra de ensayo: se muele inicialmente 50g de la muestra y se desechan, posteriormente se muele toda la muestra, la bebida se prepara durante un máximo de 90 minutos después de la molida.

Preparación de la bebida: se pesan 14g (relación peso/volumen) de café molido, se preparan siete tazas por muestra, en molindas independientes se colocan en tazas de la porción de ensayo, se calienta el agua en el calentador hasta el punto de ebullición, se mide el volumen requerido y se vierte en la taza, se deja decantar la fusión durante 5 minutos (se agita el contenido suavemente para contribuir a la sedimentación, se eliminan los residuos de la superficie de la bebida y se deja enfriar hasta una temperatura no mayor de 55°C)

Aroma en seco o fragancia: este proceso se practica una vez molido el café, agitando el pocillo y capturando los olores característicos de la serie evaluado.

Aroma de la bebida: llenar los pocillos con agua caliente, dejar las tazas preparadas por algunos minutos con el fin de que el café pueda liberar sus partículas solubles, luego se agita con la cuchara de Catación (romper la taza) y obtenemos el aroma de la bebida, esta acción genera la sedimentación de las partículas del café molido.

Reporte de ensayos: este debe presentar el método empleado y el resultado obtenido, debe mencionar cualquier detalle de operación no especificado en la norma, o cualquier circunstancia que pueda haber afectado el resultado, debe incluir la información necesaria para poder identificar la muestra.

6.13 PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Los puntos de control de calidad también son una forma de garantizar la calidad del café, dado que según la matriz de la Cuadro 21 se muestran las posibles características formas por las cuales se puede dañar la calidad final del producto totalmente terminado. Además de sus posibles medidas de corrección y las medidas preventivas que se debe tener en cuenta antes de que los problemas surjan sobre el proceso

6.13.1 Identificación de los riesgos y medidas preventivas. En el proceso de producción de café tostado y molido, existen etapas donde podrían llegar a darse algunos riesgos que dañarían totalmente la calidad final del proceso, por lo que se plantea unas medidas que previenen al máximo el nivel de proliferación de estos problemas si se llegaran a presentar.

En la Cuadro N° 21. se puede identificar sobre las etapas del proceso los puntos de control crítico, buscando así las medidas de corrección, si las existen y principalmente se busca evitar que el proceso sufra algún daño o trastorno aplicando medidas correctivas que garanticen que el producto final sea aceptado entre sus consumidores.

6.13.2 Funciones de aseguramiento y control de calidad. Para garantizar que el producto tenga un buen control de calidad, se debe tener en cuenta que el producto está destinado para el consumo humano, por lo que se debe tratar como tal. Dado este concepto, el café debe pasar por una serie de procesos en toda la planta durante la transformación y por ende este debe llevar un control riguroso de calidad sobre cada etapa del proceso, previniendo así riesgos de contaminación cruzada, ya sea por un mal funcionamiento en la maquinaria, errores humanos o eventos ocasionales que puedan ocurrir.

6.13.3 Contaminación de la planta de producción. La contaminación de la planta se considera relativamente baja, por la utilización de equipo de alta calidad, bajo los requerimientos técnicos recomendados, hace que la emanación de materiales contaminantes al medio ambiente se reduzcan al mínimo y su adecuado manejo no causen daño.

De acuerdo a las actuales reglamentaciones establecidas por el ministerio del medio ambiente, junto con los requerimientos internacionales al respecto, se hacen necesario determinar medidas que permitan el manejo de residuos y emanaciones de la empresa para que se permita un desarrollo sostenible y el cumplimiento de requisitos ambientales

6.14 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).

6.14.1 Personal. El personal que elabore en la planta de procesamiento, debe ser el suficiente para realizar las operaciones agroindustriales: recepción, trilla, torrefacción, molido, almacenamiento.

La combinación de educación, experiencia, y capacitación le permiten al empleado tener un buen desempeño en la tarea asignada llevándola a cabalidad y respetando lo estipulado por sus superiores y el reglamento de la empresa.

Anualmente se empleará un rubro de 200.000 pesos, con el fin de proveer capacitaciones al personal en temas como prácticas, manipulación de alimentos, buenas prácticas de manufactura (BPM) etc, relacionadas con el proceso de producción de café tostado y molido.

6.14.2 Medidas de protección y vestimenta:

- Para los operarios que trabajen hasta el proceso de torrefacción deben utilizar overol para trabajo pesado, con botas antideslizantes, tapabocas, orejeras y guantes.
- Fajas protectoras de columna
- En la torrefacción y empaque utiliza overol de color claro, con cierres o cremalleras en lugar de botones, sin bolsillos ubicados por encima de la cintura, en número suficiente para el personal para facilitar el cambio de indumentaria.

6.14.3 Prácticas higiénicas:

- Cada operario debe llevar una buena higiene personal.
- Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese.
- Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- No permitir utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios.
- En caso de usar lentes asegurarlas a la cabeza.
- No comer, beber o, mas ticar o fumar.
- Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de fabricación deberán cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas.

6.15 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Los equipos y utensilios utilizados en la producción de café tostado y molido deben estar diseñados de una forma que sean fácilmente lavables, de acero inoxidable para evitar corrosión.

Deben estar ubicados en secuencia lógica y mantener una distancia y distribución que permita el acceso a inspección, limpieza y mantenimiento.

6.16 SANEAMIENTO

6.16.1 Programa de limpieza y desinfección. El procedimiento de limpieza y desinfección debe satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto. Se tener por escrito el programa con todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas así como las concentraciones o formas de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección. El objetivo es garantizar condiciones higiénicas de las superficies que entran en contacto con el producto durante las fases del procesamiento y asegurar que tanto áreas internas como externas de la planta cumplan con requisitos de limpieza para prevenir la presencia de contaminantes.

6.16.2 Programa de desechos sólidos. Durante el proceso de producción de café tostado y molido, en la etapa de trilla se genera como subproducto el cisco, donde se debe garantizar en esta etapa la disminución del polvo generado, evitando la contaminación interna de la planta. Este producto debe ser almacenado en costales de fique que sean más densos que los normales, para evitar que el polvo que posee el cisco no se esparza al momento de carga.

Para facilitar su transporte y carga, se dispone que tenga una capacidad de 40 kilogramos de peso, para su comercialización.

El cisco se puede comercializar para la creación de abonos orgánicos, como combustible para maquinas de secado de café y como sustrato para el cultivo de champiñones.

6.16.3 Programa de control de plagas. Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deberán ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, esto apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo.

Cuadro 21. Matriz de identificación de riesgos, medidas preventivas y medidas correctivas durante el proceso de obtención de café tostado y molido

PCC	Etapa	Riesgo	Medidas preventivas	Tolerancia	Vigilancia y comprobación	Medidas correctivas
PCC	Recepción y pesaje	• Café con fermentos • Otros materiales extraños • Peso erróneo. • Café con exceso de humedad • Café demasiado seco. • Cafés con olores a químicos.	• Capacitar al caficultor en el beneficio del café • Revisión constante del funcionamiento de la báscula.	• Cumplir con los parámetros de aceptación de la planta procesadora.	• Control visual permanente en el proceso de compra • Llevar correctamente los formatos de registro	• Calibrar periódicamente la balanza. • Completar el secado del café, para el que está demasiado húmedo. • Capacitar al caficultor en Buenas Prácticas de Beneficio
	Pre-almacenamiento	• Demasiado tiempo de almacenamiento. • El café puede obtener humedad del suelo y la pared.	• Controlar la temperatura y humedad ambiente. • Utilizar estibas de madera y no arrimar los sacos de café a la pared	• Cumplir con los parámetros de aceptación de la planta	• Control visual permanente • Llevar inventario de la cantidad de sacos en bodega, en medio físico como en medio magnético.	• Realizar un nuevo proceso de secado hasta estar en el rango adecuado
	Trillado y pulido	Partido por altas presiones	• Una buena calibración del equipo y control de tiempos	• Cumplir con los parámetros de aceptación de la planta	• Vigilar permanentemente el proceso	• Tener la maquinaria optima que no genere estos problemas.

	Almacenado café trillado	El café puede obtener humedad del suelo y la pared.	Control de Humedad, temperatura y utilización de estibas de madera	Cumplir con los parámetros de aceptación del centro de acopio.	Llevar un registro sobre los tiempos de almacenado y la implementación de un termostato	Realizar nuevamente el proceso de secado del café hasta llegar al porcentaje de humedad requerido.
PCC	Torrefacción	- Daños por sobre tueste. - Contaminación del café con combustibles.	- Controlar tiempos y rangos de temperatura. - Calibración de la maquinaria. - Calibración de los equipos.	Cumplir con los parámetros de aceptación del centro de acopio.	Control visual permanente de la maquinaria.	Corregir los tiempos y temperaturas de torrefacción
PCC	Molido	Daños por la elevada temperatura del molino	Tostar el café por lotes dejando tiempos enfriamiento del molino	Cumplir con los parámetros de aceptación del centro de acopio	Vigilar permanentemente el proceso	Vigilar el funcionamiento de la maquinaria y establecer mensualmente el mantenimiento del equipo.
	Empacado	- Rompimiento de bolsas. - Mala calibración de los equipos utilizados para la medición	Revisar constantemente el buen funcionamiento de la báscula.	Cumplir con la normatividad	Control visual por parte de los mismos operarios	- Calibrar y hacer mantenimiento técnico constante de la bascula - Monitoreo constante.
	Distribución	- Trasporte deficiente - Bloqueos de vías.	- Conocer vías alternas - Revisar constantemente el buen funcionamiento del vehículo	Llegar con los pedidos a tiempo	- Verificar entrega y estado de pedidos - Mantenerse informado	Cambiar empresa transportadora

6.17 MAQUINARIA Y EQUIPO

Para la selección de la maquinaria y el equipo se tuvo en cuenta la capacidad de producción que va a tener la planta, capacidad instalada, facilidad de crédito, facilidad de adquisición, servicio y mantenimiento, consumo energético y otras decisiones que se tuvieron en cuenta para que la planta tenga un correcto funcionamiento, logrando alcanzar así su máxima capacidad instalada, buscando la mejor opción económica que exista.

La empresa además de la maquinaria y estructura física correspondiente contará también con un vehículo, el cual garantizará las entregas de los pedidos para nuestros clientes, así como la movilización de la materia prima e insumos que se necesiten en la planta de proceso.

Los proveedores de los equipos se seleccionaron de acuerdo a su experiencia en la producción de maquinaria industrial, el reconocimiento de sus equipos, calidad, técnica, asesoría y mantenimiento que ofrecen en el momento de la venta de la maquinaria. Para la planta procesadora se seleccionaron los siguientes equipos.

6.18 DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA

6.18.1 Bascula electrónica de alta capacidad:

- Plataforma: 80cm.
- Tamaño plataforma: 800x600 mm
- Bascula mono célula completa (Plataforma + Columna + Visor).
- Columna para el indicador.
- Pantalla LCD retro iluminada.
- Batería interna recargable, de más de 90 horas de duración.
- Función cuenta piezas.

6.18.2 Microfábrica y equipo de laboratorio. Para la transformación de la materia prima, se utilizará la micro fábrica de café, suministrada por la empresa “Industrias QuantiKLtda” con experiencia certificada de más de 19 años: que va del principio al final del ciclo productivo, para que potencialicen su portafolio de negocios.

La Microfábrica es un nuevo concepto de negocio diseñado con la finalidad de darle el mayor valor agregado al café pudiendo vincular toda la cadena productiva desde el cultivo hasta la obtención de café tostado con posibilidad de llevarse hasta el consumidor final. Con todas las herramientas necesarias para ofrecer un

producto de alta calidad y el Know-How transmitido para asegurar un negocio rentable.

La microfabrica de café se compone de la siguiente forma:

- Trilladora de capacidad 90 Kg. /Hr Motor 2.5 Hp, con ciclón extractor y tolva.
- Tostadora de 10 Kg. /batch en proceso de 20 minutos, nos arroja un total de 3 batches hora, equivalentes a 30 Kgr. de materia prima que con una merma(a un promedio del 20%) equivalente de 6 Kgr nos arroja una producción de 24 Kgr / hora .los que con una proyección de 8 horas /día son 192 Kgr. que a 24 días de producción al mes no arroja 4608 Kgr/ mes es decir 9.216 Lbs / mes (molido y empaçado). Suministro de gas al apagarse la llama piloto. de los procesos de torrefacción. Con sistema Extractor (ciclón) para extracción de humos y cutículas Sistema de enfriamiento interno .Con sistema de Curva.
- Molino de discos 120 Kg. /hora (Valor promedio, puede variar según el tipo de molienda).Motor 2 HP.
- 4 Silos para almacenamiento de café tostado con capacidad de 70 Kg. cada uno: 2 Café en grano y 2 Café Molido. Construidos en lámina ColdRolled Calibre 18.
- 2 Sistemas de transporte Neumático de café: 1 Para transportarlo en grano y 1 Para café molido.
- Sistema de empaque: incluye selladora manual con accionamiento a pedal con termostato regulador.
- Balanza electrónica con capacidad para 1200 gramos, precisión de 0,5.
- Equipo de Laboratorio, Tostadora Quantik TC-80R: Cumple las especificaciones de los equipos exigidos en la norma NTC-3566: procedimientos para preparación de muestras para análisis sensorial.
- Colorímetro digital Ref. IR-800, sirve para la determinación precisa de color de café tostado y molido en operaciones de análisis y control de calidad. Utiliza el método aplicado por la Norma Técnica Colombiana NTC-2442.
- Molino para muestras, Con diferentes niveles de Molienda, diseño compacto y bajo nivel de ruido
- Fechador con cinta térmica Manual

Figura 17. Micro Fabrica de Café Integral



Fuente: "Industrias QuantiKLtda 2012

Cuadro 22. Presupuesto Microfábrica

Descripción	Cantidad	Total
Trilladora de capacidad 90 Kg	1	8.120.000
Tostadora de 10 Kg. /batch en proceso de 20 minutos	1	19.720.000
Molino de discos 120 Kg. /hora	1	11.136.000
Silos para almacenamiento	4	2'600.000
Sistemas de transporte Neumático de café	2	834.900
Sistema de empaque	2	1.832.800
Balanza electrónica	2	1.110.200
Equipo de Laboratorio:Tostadora Quantik TC-80R	1	3.072.100
Colorímetro digital Ref. IR-800	1	5.614.400
Molino para muestras	1	1.235.900
Fechador con cinta térmica Manual	1	1.140.802
Total iva incluido (INCLUIDO IVA)		56.417.102

Fuente: Industrias QuantiKLtda 2012

6.19 CONSUMO DE ENERGÉTICO PARA LOS EQUIPOS

Para determinar el consumo diario de energía eléctrica de toda la maquinaria implicada en el proceso, se debe tener en cuenta la potencia del motor que maneja la maquinaria, o su respectivo consumo de Kw/hora que consume la maquinaria de acuerdo a las especificaciones técnicas. Y para sacar el total de la energía consumida por día se establece cuantas horas de trabajo diario tiene la maquina por día. El valor del Kw/hora es establecido por la empresa suministradora de energía eléctrica en el municipio de Samaniego.

6.19.1 Consumo eléctrico. Según las especificaciones técnicas de la maquinaria el requerimiento energético la Para consumo Pico se utiliza 7 Kilovatios/Hora, y para producir 19.000 libras al mes con 8 horas/hombre durante 24 días, consumiría 1344 Kilovatios Mes.

Entonces por kilogramo de Café tostado y molido se necesita 0,14 Kw por \$423.3³⁹ que es el costo del kilovatio en la vereda Cartagena, el costo por Kilogramo de Café tostado es de \$59,26. Lo que se traduce en un costo mensual de \$273.079,3

6.19.2 Consumo de Gas Propano. Para producir 800 libras de café tostado se requiere un cilindro de 100 libras. Lo que da como resultado por libra de café tostado y molido hay un gasto de 0,125 libras de gas. El cilindro de 33 libras en el mercado está en un promedio de \$31.000. Entonces por libra de café producido hay un costo de \$117,42 pesos, para un total de \$1.082.143 mensuales para los primeros años de operación de la Planta.

³⁹CEDENAR. Costo unitario de energía eléctrica. Samaniego 2012

7. MARCO LEGAL

En la constitución de una empresa, microempresa o sociedad los requisitos legales se constituyen en una de las herramientas claves. Dichos estamentos legales permitirán establecer la conformación de la misma y con ello establecer su misión, visión, políticas de calidad, filosofía de calidad y demás parámetros legales.

Los requisitos legales exigidos para la constitución y funcionamiento de la empresa son:

7.1 REQUERIMIENTOS COMERCIALES

Estos son los requisitos que se deben tramitar en la Cámara de Comercio del municipio de San Juan de Pasto y en la Notaria local del municipio de Samaniego; teniendo en cuenta:

- Reunir los socios para constituir la empresa.
- Verificar en la Cámara de Comercio que no exista en nombre o razón social igual al que se le va dar a la empresa a crear.
- Elaborar la minuta de constitución y presentarla en la notaria con los siguientes datos básicos: Nombre o razón social, objeto social, clase de sociedad y socios, nacionalidad, duración, domicilio, aporte de capital, representante legal y facultades, distribución de utilidades, causales de disolución, obtener la Escritura Pública Auténtica en la Notaria; matricular la Sociedad en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio, registrar los libros de contabilidad en la Cámara de Comercio, Diario Mayor y Balances, Inventarios, Actas, obtener Certificado de Matrícula Mercantil.

7.1.1 Requisitos de funcionamiento:

a. Certificado de seguridad, cuerpo de bomberos Diagnóstico que emite el cuerpo de bomberos voluntario del municipio donde se localiza la planta, empresa, en el cual se tienen en cuenta las condiciones de seguridad del establecimiento ante posibles situaciones de emergencia como: incendios, terremotos, atentados terroristas, entre otros, con el fin de prever el bienestar humano y físico tanto del personal trabajador como de la infraestructura de la empresa. Este certificado expedido por el cuerpo de bomberos del municipio de Samaniego tiene un valor de \$40000.

b. Registro de industria y comercio en la tesorería y diligenciamiento. El cual se aplica a todas las actividades industriales, comerciales y de servicios que se ejerzan o realicen, directa o indirectamente, por personas naturales, jurídicas o sociedades de hecho ya sea que se cumplan de forma permanente u ocasional, en inmuebles determinados, con establecimientos de comercio o sin ellos.

El costo que tiene este registro actualmente es de \$130.000. Es importante aclarar que este impuesto es anual, y depende del valor del balance general realizado a la empresa.

c. Constancia o Concepto Sanitario. El cual es expedido por la Secretaría de Salud del Municipio (Unidad Ejecutora de Saneamiento UES), la cual otorga un certificado de cumplimiento de los requisitos dispuestos en las normas vigentes del Ministerio de Salud Pública en la ley 9 de 1979 y demás decretos y legislación vigente mediante la realización de una visita al establecimiento, en un periodo no mayor a 8 días, previo diligenciamiento de un formato de solicitud de visita.

El costo de este concepto es de \$80.000

d. Registro Mercantil. Es un registro que lleva la cámara de comercio en el cual por disposiciones legales, todos los comerciantes están obligados a matricularse y matricular allí mismo su empresa o negocio, así como registrar en su propio Interés y en el de terceros, los actos, libros y documentos que la ley señala.

El costo de los trámites relacionados con el registro mercantil son \$100.000 incluyendo los costos de inscripción de sociedades y libros contables. El registro o matrícula mercantil está sujeta a renovación anual, cuyo costo se liquida con base en los activos sin ajuste y vinculados al establecimiento.

e. Requisitos de seguridad laboral. Se deben tramitar en una E.P.S., Cajas de Compensación Familiar, Fondo de Pensiones, SENA e ICBF, para lo cual se deberá:

- Obtener el número patronal.
- Inscribir a los trabajadores en la E.P.S y Fondo de Pensiones.
- Inscribir la empresa en el ICBF, SENA y Caja de Compensación Familiar.
- Inscribir a los trabajadores a una A.R.P.

f. Requisitos tributarios. Son tramitados en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN:

- Solicitar el formulario de Registro Único Tributario (RUT).
- Solicitar el Número de Identificación Tributario (NIT).

Los artículos 60 y 333 de la Constitución Política de Colombia rezan que el Estado promoverá de acuerdo con la ley de acceso a la propiedad y que la actividad económica y la iniciativa privada son los libres dentro de los límites del bien común.

Por disposición de la ley 28 de 1931, es obligatorio matricular toda empresa o negocio y registrar en la Cámara de Comercio aquellos documentos en los cuales constan actos que pueden afectar a terceros. La constitución de una sociedad, una reforma de sus estatutos, el cambio de gerente o junta directiva, la disolución de una sociedad, su liquidación o quiebra, las inhabilidades para ejercer el comercio, la autorización a un menor, para ser comerciante, en fin toda la vida de negocios, debe inscribirse ante Cámara.

Para dar cumplimiento a la ley 716 del 2001 y al decreto 122 del 2002, a partir del 5 de agosto de 2002 se tramitará la asignación del Número de Identificación Tributaria (NIT) a través de la Cámara de Comercio local.

7.2 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA.

7.2.1 Razón social: el nombre de la planta productora de café tostado y molido en el municipio de Samaniego Nariño se llamará:

Empresa cafetera de Samaniego s.a.s“**EMCASAM S.A.S.**”

El producto tendrá el nombre de “**Café Andino**” dado que el producto se produce en las montañas del sector Andino del departamento de Nariño.

7.2.2 Marco Legal: Para la constitución de una empresa como sociedad por acciones simplificadas (S.A.S), los requisitos legales exigidos para su constitución y funcionamiento son según la ley 1258 de 2008.

7.2.2.1 Disposiciones generales de las sociedades por acciones simplifica (S.A.S):

- a) **Constitución.** Esta sociedad por acción simplificada puede constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes.
- b) **Naturaleza:** La sociedad por acciones simplificada es una sociedad de capitales, cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social. Para efectos tributarios, la

sociedad por acciones simplificada se regirá por las reglas aplicables a las sociedades anónimas.

c) **Personalidad jurídica.** La sociedad por acciones simplificada, una vez inscrita en el Registro Mercantil, formará una persona jurídica distinta de su accionistas.

d) **Ventajas y beneficios de las sociedades por acción simplificada (S.A.S).**

- La responsabilidad de los socios se limita a sus aportes, sin requerir la estructura de una sociedad anónima.
- El proceso de constitución y reforma es mas fácil y eficiente.
- Es posible fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad.
- Es posible crear diversas clases y series de acciones.
- No se requiere establecer una duración determinada para la S.A.S.
- El objeto social puede ser indeterminado.
- Por regla general no se exige revisor fiscal.
- Se establece disposiciones que facilitan su operación y administración.
- El trámite de liquidación de la S.A.S es máságil.

7.3 PRINCIPIOS CORPORATIVOS

Hacen referencia a la estrategia que posibilita el alcance de los logros, al saber el rumbo y/o el enfoque de la empresa, en lo cual se define a donde quiere llegar y como lo va a llevar a cabo

7.3.1 Misión. La empresa *EMCASAMS.A.S.* tiene como visión el contribuir con los cafeteros samanieguenses en un mayor nivel de desarrollo económico y sociocultural por la venta de su café a esta empresa, con una filosofía que busca el desarrollo y el progreso conservando la cultura, el medio ambiente y las costumbres de los pobladores de esta zona, buscando día a día superarse para así estar a la vanguardia de las exigencias que el mercado exija.

7.3.2 Visión. Para el 2018 la empresa busca fortalecer la organización en colaboración del caficultor samanieguense, en cuanto a la producción y la transformación del grano, logrando así el éxito de los productos producidos por la empresa, y buscar el reconocimiento del producto a nivel nacional y e internacional identificando que los productos que la empresa comercializa son 100% producido y transformado en las montañas del municipio de Samaniego Nariño.

7.3.3 Slogan. “Para los que saben de café”. En este Slogan se quiere dar a entender que detrás del producto, esta toda una vida de trabajo y dedicación para producir uno de los mejores cafés del mundo, por campesinos que con su esfuerzo y constancia han conseguido posesionar al departamento en uno de los mejores productores de cafés suaves del mudo.

7.4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA

- ✓ Producir café tostado y molido de buena calidad con las especificaciones de aroma y sabor con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes.
- ✓ en la planta de producción se velara por el seguimiento de normas de higiene estrictas, además, el aprovechamiento de los materiales y herramientas disponibles en forma racional y eficiente.
- ✓ Comercializar nuestros productos de manera eficiente a todos nuestros clientes.
- ✓ Administrar la empresa de manera eficiente logrando su incremento de acuerdo a las tasas y los niveles de productividad requeridos por la dirección general.
- ✓ La empresa velara por la preservación del medio ambiente en todo tipo de sus procesos y labores de producción, también generando una responsabilidad social, que en su conjunto se refiere al desarrollo sostenible para el futuro.
- ✓ Mantener un crecimiento y demanda constante para el café tostado y molido.

Cuadro 23. Gastos de Constitución

Gastos legales	Valor (pesos)
Requisitos de funcionamiento municipales	
certificado de seguridad, cuerpo de bomberos	40000.
Registro de industria y comercio en la tesorería y diligenciamiento	130.000.
Constancia o Concepto Sanitario.	80.000.
Requisitos de funcionamiento Cámara de Comercio Pasto.	
Registro Mercantil	100.000
Boleta Fiscal Impuesto de Registro	304.800
Total	654800

Fuente: Esta Investigación

8. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

8.1 ESTRATEGIAS ORGANISACIONALES

8.1.2 Análisis DOFA. Por medio del análisis DOFA se visualiza todos los aspectos y entornos donde se desenvolverá la tostadora de café EMCASAM S.A.S; La matriz de análisis DOFA se presenta en el cuadro 24; en el cual se puede observar que mediante una evaluación estratégica y aprovechamiento de las diferentes oportunidades y fortalezas, de la tostadora de café logre posicionarse en el mercado colocando como un escudo su plan de acción que es su guía de operación a lo largo del tiempo, el cual le ayudará a sobreponerse a sus debilidades y amenazas logrando la sostenibilidad de la organización a través del tiempo.

Cuadro 24. Matriz de Análisis DOFA

FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
• Materia prima de buena calidad con características de sabor y aroma que posee el producto proveniente del municipio de Samaniego. • El carácter de pertenencia regional del producto. • Manejo de empaque más adecuado para la comercialización del producto. • Productos de buena calidad aceptados en el mercado. • Precios competitivos. • Unidad de producción cercana a los mercados, con facilidad de adaptación a las preferencias de los consumidores • Garantía a los clientes de calidad de los productos y programación de despachos. • Posibilidad de acceso a suministros de materia prima de bajo precio y alta calidad. • Riguroso control que mantiene la empresa de todas las labores de adecuación. • Productos de alta calidad, con un precio de venta más económico que el de la competencia. El conocimiento de la competencia mediante investigación de primera mano (estudio de mercado).	• Ofrecer al mercado de Pasto, Tuquerres y Samaniego café tostado y molido de buena calidad de forma permanente. • Reducir los costos de producción por pago de tarifas más económicas en servicios públicos. • Establecer programas de capacitación de los empleados para el conocimiento de las diferentes labores. • Diseñar un plan de mercado y publicidad enfocados en el segmento de población destino del producto. • Diseñar canales de comunicación eficaces con el fin de mantenerse actualizados en las temáticas concernientes a la comercialización y distribución. Realzar las propiedades y cualidades del producto en comparación con los de la competencia.	• Realizar un análisis de los procesos con el fin de identificar mejoras en los métodos y tiempos de trabajo. • Establecer un plan de mejoramiento continuo de los procesos. • Promover alianzas con los productores de café para generar mayor valor agregado en el producto final. • Basar la promoción y publicidad en las características diferenciadoras del producto como su procedencia regional, sabor, aroma presentaciones, precio para lograr reconocimiento del consumidor. • Acceder de forma rápida a las cadenas de comercialización de tiendas y supermercados para lograr el reconocimiento del producto en las diferentes presentaciones ofrecido y comercializado.

DEBILIDADES		ESTRATEGIA DO	ESTRATEGIA DA
ANÁLISIS DOFA EMCASAM S.A.S		OPORTUNIDADES • Buenas perspectivas para desarrollar actividades agroindustriales en la región. • Políticas de apoyo para la creación de micro, pequeña y mediana empresas. • Alta producción de café en la región. • Demanda permanente de café tostado y molido. • Buena aceptación de los productos en el mercado. • Cercanía a los mercados local y regional. • Posibilidad de aumento de producción para abastecer la demanda • Disponibilidad de mano de obra. • Tarifa de servicios públicos menor en el sector rural. Adecuado estado de las vías de acceso a la planta de producción.	AMENAZAS • Competencia importante en el mercado con productos departamentales y nacionales. • Disminución de la producción de café por efectos agroclimáticos. • La presencia de producto similar al comercializado por la empresa EMCASAM S.A.S proveniente del interior del país. • Inseguridad en el aprovisionamiento de materias primas por conflicto armado o fluctuación de tasas de cambio. El productor cambie el producto del que se abastece la empresa por cultivos más rentables o por cultivos ilícitos.
		• Gran inversión inicial • Forma de pago por parte de los clientes • Las posibles fluctuaciones en los precios de materias primas. • Recursos financieros bajos. • Posicionamiento de variedades diferentes a las producidas en la zona.	• Destinar un porcentaje de las utilidades obtenidas del ejercicio de la actividad económica a la revisión técnica de los equipos y a la adquisición de nueva tecnología. • Aprovechar al máximo cada uno de los recursos económicos y humanos para alcanzar de una manera dinámica y oportuna el posicionamiento del producto. • Identificar continuamente las necesidades y los requerimientos del cliente en cuanto a presentación del producto, cantidad, precio y usos. Buscar posibles mercados a nivel nacional con el fin de incrementar los niveles de producción.
			• Continuar con la comercialización de los productos hasta adquirir la experiencia requerida. • Buscar nuevos mercado potenciales • Realizar contratos anticipados con proveedores y compradores. Crear identidad regional de la empresa, haciendo que el producto con las diferentes presentaciones que ella ofrece sean reconocidos en el mercado.

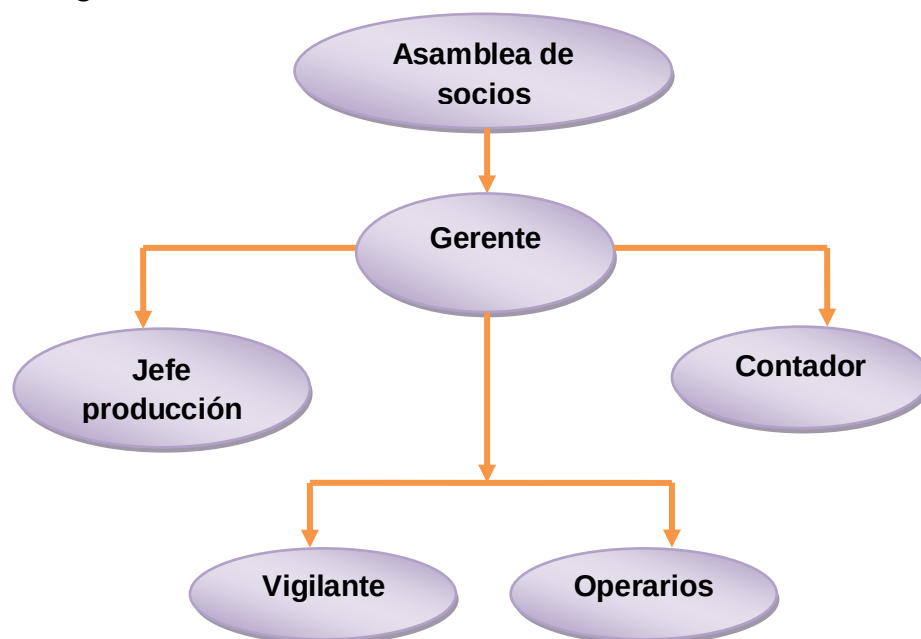
Fuente: esta investigación

8.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO EMCASAM S.A.S.

En la Figura 20, se indica la forma, orden disposición y los cargos correspondientes del personal que conforman la empresa, llevando un orden jerárquico. La parte organizativa tiene como fundamento las funciones básicas que ayudan a regular las operaciones en forma racional y continua. Para su buen funcionamiento se deben tener en cuenta el comportamiento y necesidades individuales, el manejo eficiente del personal, lograr utilidades con un mínimo costo, con el uso adecuado de los recursos humanos financieros para lograr un máximo y mayor productividad.

La implementación de un organigrama permitirá visualizar la composición de la empresa EMCASAM S.A.S la cual está conformada por una junta de socios, Gerente, Contador, Jefe de Producción, celador y operarios.

Figura 20. Organigrama de la empresa EMCASAM S.A.S del Municipio de Samaniego



Fuente: Esta Investigación

8.2.1 Personal requerido:

Cuadro 25. Personal requerido en la empresa EMCASAM S.A.S

Denominación del cargo.	Número de personas en el cargo.
Gerente	1
Jefe de producción	1
Operarios	2
Vigilante	1
TOTAL	5

Fuente: Esta investigación.

La empresa necesitara los servicios de un contador será contratado por horas y cuando la empresa así lo requiera.

8.2.2 Manual de funciones:

8.2.3 Asamblea de Socios. Es el máximo órgano de administración, de deliberación y de decisión, los asuntos que puede tratar la asamblea son censuras de la gestión, la aprobación de las cuentas anuales, el nombramiento y destitución de los administradores y la modificación de los estatutos, estará conformado por los 2 socios mayoritarios formuladores del proyecto.

Funciones:

- Estudiar y aprobar las reformas de los estatutos.
- Examinar, aprobar o reprobar los balances contables realizados por el contador.
- Adoptar, en general, todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos y el interés común de los asociados.
- Disponer de las utilidades sociales conforme a lo pactado por los socios y a la normatividad vigente.
- Fijar las asignaciones de las personas mediante elecciones y removerlas libremente.
- Acatar las decisiones tomadas por la asamblea de socios.
- Las demás que les señalen los estatutos o las leyes.

8.2.4 Gerente. Es el representante legal de la empresa y segunda autoridad después de la junta de socios, ejecuta todas las actividades relacionadas con el

manejo eficiente de relaciones interpersonales, buen desempeño en el manejo de recursos humanos, técnicos y económicos para el logro de los objetivos.

Formula políticas y adopta los planes, programas y proyectos de la empresa dirigidos a contribuir el desarrollo social y económico de la misma.

Requisitos: Ingeniero Agroindustrial, Ingeniero de Producción, Administrador de empresas o afines, Curso de manipulación y conservación de alimentos (SENA, Secretaria de Salud, entre otros).

Funciones:

- Programar, coordinar, dirigir y controlar la gestión y control administrativo, para el cumplimiento del objetivo social de la empresa.
- Controlar y evaluar el cumplimiento de las acciones plasmadas en los planes operativos a nivel general y por cada unidad de gestión (área de la empresa).
- Estudiar para su aprobación, los planes, programas y actividades que presenten las diferentes aéreas de la empresa y hacer las observaciones que considere pertinentes, sugiriendo los cambios u ajustes necesarios.
- Promulgar y aplicar los mecanismos de control que garanticen el correcto manejo y utilización de los recursos físicos de la empresa.
- Promover la ejecución del programa de capacitación para los empleados conforme a las necesidades de la empresa.
- Autorizar el pago de la nomina.
- Evaluar el desempeño de los funcionarios de la Empresa, en el cumplimiento de sus actividades e informar el resultado a la Junta de Socios.
- Otras inherentes a su cargo.

8.2.5 Contador: Programar coordinar y ejecutar los procesos técnicos de contabilidad y de control previo, proporcionando la información adecuada y oportuna para la toma de decisiones, conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados, así como coordinar y proponer normas y procedimientos, para la correcta ejecución presupuestal y la adecuada presentación de los estados financieros.

Requisitos: Contador público con tarjeta profesional.

Funciones:

- Planear, dirigir, coordinar y controlar el funcionamiento de aspectos relacionados con el manejo presupuestal, contable y servicios generales de la empresa.
- Velar por el cumplimiento y pago oportuno de nómina, prestaciones sociales y demás pagos que deba efectuar la empresa a su personal.
- Responsable de liquidar nomina
- Controlar y velar por el pronto pago de las obligaciones adquiridas por la empresa.
- Coordinar la elaboración y ejecución del presupuesto anual, los programas de inversión y los estudios económicos de la empresa y someterlos a la aprobación Junta de Socios.
- Desarrollar los procesos de formulación, análisis e interpretación de los estados financieros y presupuestales de la empresa.
- Evaluar el desempeño financiero de la empresa.
- Procesar y analizar la información contable para fines internos y externos.
- Elaborar el estudio de costos, con el fin de plantear medidas correctivas respecto a la redistribución de ingresos o disminución de gastos.
- Otras inherentes a su cargo.

8.2.6 Jefe de producción. Responsable de supervisar y controlar las diferentes procesos, tiempos y movimientos, de la producción, garantizando la eficiencia y eficacia en la elaboración del producto manteniendo así un stock, acorde a las necesidades de la empresa.

Requisitos: Técnico Agroindustrial

Funciones:

- Asegurar la eficiente administración del proceso en la elaboración del producto.
- Supervisar, coordinar y dirigir las actividades del personal y eficiencia.
- Supervisar la aplicación estándar de calidad y eficiencia.
- Encargado de comprar, de realizar el control de entrada de materia prima, recepción y almacenar junto con el operario la materia prima, para la adecuación y producción del producto.
- Definir cuáles han de ser las especialidades o cualidades concretas que deberán aportar los operarios en la elaboración del producto y manipulación de las maquinas.
- Evaluar la idoneidad de cada componente del equipo de técnicos de proceso, especialmente en los primeros tiempos de operación, para afinar la descripción de los diferentes puestos, cambiar los que sean convenientes o incorporar nuevos, en función de la necesidad.

- Mantener la óptima calidad del producto.
- Garantizar la instalación y mantenimiento de los equipos.
- Otras inherentes a su cargo.

8.2.7 Operario. Conocimiento sobre los estándares estipulados por la organización para la adecuada obtención del producto a salir al mercado.

Conocimiento y habilidad para manipular herramientas o equipos industriales que faciliten el desempeño laboral, para el ahorro de tiempo de los procesos y aumento de la productividad, cumpliendo con las expectativas de la organización. Capacidad y responsabilidad de los determinados puestos de trabajo sobre la realización adecuada de los procesos de producción información periódicamente sobre el funcionamiento de los mismos y las anomalías de inmediato para poder corregir los errores a tiempo.

Requisitos: hoja de vida donde se especifique: Título de bachiller, Curso de manipulación y conservación de alimentos (SENA, Secretaría de Salud, entre otros).

Funciones:

- Conocer las especificaciones en la elaboración del producto.
- Tener pleno conocimiento de los diferentes equipos utilizados en el proceso productivo y su adecuado mantenimiento.
- Encargado de identificar correctamente las cantidades adecuadas para el proceso productivo, cumpliendo esto con las especificaciones que la empresa tiene para el producto final.
- Revisar y asegurar que el proceso productivo y el empaque del producto final cumplan con las especificaciones de la empresa.
- Tener la capacidad de realizar el mantenimiento de las diferentes máquinas utilizadas en el proceso productivo y la limpieza de los utensilios utilizados en el proceso.
- Tener la capacidad de realizar el proceso de aseo y desinfección de acuerdo a la programación de tareas para cada puesto de trabajo.
- Los operarios deben establecer una comunicación directa y abierta con el Jefe de Producción, el cual les ayuda a solucionar los problemas que se presentan en los procesos que se estén llevando a cabo.
- Encargado de transportar y almacenar, la materia prima que llega a la bodega.
- Informar sobre las anomalías de la calidad del material en las líneas de producción.
- Dar conocimiento al jefe inmediato, sobre las novedades, limpieza, seguridad y mantenimiento de los equipos y el producto.
- Otras inherentes a su cargo.

8.2.8 Celador. Velar por la seguridad de los bienes muebles e inmuebles de la Empresa, puestos a su cuidado o existentes en el área asignada para sus labores, con el fin de salvaguardar los intereses de la Empresa y proteger la integridad física de los clientes, funcionarios y visitantes.

Requisitos: hoja de vida donde se especifique: Título de bachiller, Curso de seguridad privada, entre otros

Funciones:

- Ejecutar recorridos periódicos de inspección a los equipos y elementos dentro de las instalaciones. Incluye revisar periódicamente puertas, ventanas, rejas y demás sitios de acceso a las instalaciones; equipos eléctricos, grifos de agua, lámparas encendidas, apagando las que son requeridas con el fin de prevenir desperdicios y emergencias.
- Controlar la entrada y salida de personal en general y clientes en su área y tomar medidas necesarias en caso de observar personas o movimientos sospechosos. Incluye la revisión de maletines, bolsos y paquetes, sin excepción alguna.
- Permanecer en el área asignada y orientar al personal que ingresa a la Empresa, brindando información básica sobre ubicación de espacios.
- Otras inherentes a su cargo.

8.3 POLITICAS DE CONTRATACION, CAPACITACIONES, MANEJO DE PERSONAL

En el momento de elegir la contratación y capacitaciones se tendrá en cuenta los siguientes parámetros.

- Debe ser una persona competente para el trabajo al cual aspira.
- No se permite en ningún momento menores de edad.
- Periódicamente se realizará un seguimiento de desempeño de cada colaborador en las que se estudian las fortalezas y los aspectos a mejorar, los cuales sirven como punto de partida para conocer las necesidades de capacitación y desarrollo que cada persona necesita cubrir.

9. ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO.

Con este estudio se pretende realizar una presentación de los elementos que participan en la estructuración financiera del proyecto, determinando las inversiones necesarias para poner en práctica el funcionamiento del proyecto, los costos implicados en la elaboración del producto, administración, venta y financiamiento de cada uno de los productos, el ingreso derivado de las ventas de los mismos.

Los recursos necesarios para la puesta en marcha de la planta procesadora de café tostado y molido se derivan principalmente de los estudios previos de mercado y técnico, proponiendo un “modelo financiero” que mediante un formato de de entrada de datos básicos y específicos del proyecto, conduzcan a la consolidación de los flujos netos de caja, comercialización interna, comercialización externa, estado de ganancias y pérdidas, el punto de equilibrio en donde se estabiliza la empresa, tanto en sus costos como en sus ingresos y lograr así la utilización total de la capacidad instalada de la planta procesadora dentro de un periodo dado.

El objetivo de presente capítulo es determinar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista financiero, por lo que se recurrirá a métodos convencionales de evaluación como: Flujo Neto de Efectivo, la TIR, el VPN y la relación beneficio costo.

9.1 INVERSIONES Y COSTOS

9.1.1 Inversiones. Para que la inversión sea rentable se debe producir y comercializar cantidades que superen los rubros necesarios para la puesta en marcha de la empresa y permitan generar utilidades que contribuyan a la estabilidad económica de la empresa.

Las inversiones que se realizan en la iniciación del proyecto se las puede clasificar en tres grupos: las inversiones fijas, las inversiones diferidas y el capital de trabajo.

9.1.1.1 Inversiones fijas. Son los bienes tangibles de la empresa utilizados para garantizar el desarrollo del proyecto. Con el tiempo estas inversiones a excepción de los terrenos los activos fijos involucrados en el proceso de de producción de café tostado y molido se van desvalorizando, causa de las nuevas tecnologías salientes, y el desgaste por el uso de los mismos, que se los denomina activos fijos depreciables.

- **Construcciones:** Referente a las inversiones de construcción de todas las instalaciones físicas de la planta implicadas en el proceso de producción.
- **Maquinaria y equipo:** Es la inversión total del costo de la maquinaria como de los equipos que se utilizan en las instalaciones del centro de acopio y seguridad industrial.
- **Muebles y enseres:** Son las dotaciones necesarias en las oficinas que se han planteado en la estructura administrativa de la planta procesadora tanto en papelería, equipo de computo y amueblamiento.

Cuadro 26. Inversiones de terreno y obras físicas

Detalle de la inversión	Costo total \$
Terreno 150 m ²	3.5000.000
Compra y adecuación planta física.	65.000.000
TOTAL	100.000.000

Fuente: Esta investigación.

Las planta física con las correspondientes adecuaciones esta avaluada en 65.000.000

Cuadro 27. Inversiones en maquinaria y equipos

Detalle de la inversión	Cantidad (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo total(\$)
Báscula electrónica de piso	1	1.100.000	1.100.000
Microfábrica y Equipo de laboratorio	1	56.417.102	56.417.102
Camioneta	1	25.000.000	25.000.000
TOTAL			82.517.102

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 28. Inversiones en herramientas de trabajo

Detalle de la inversión	Cantidad (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo total(\$)
Cilindro de gás de 100 libras	2	142.500	285.000
Manguera para lavado de pisos 30 metros	1	70.000	70.000
Estibas	12	32.000	384.000
Carretilla	2	200.000	400.000
Empaques de fique	50	4000	200.000
TOTAL			1.339.000

Fuente: Ferretería CHAVEZ LEÓN & CIA LTDA, Ferretería ARGENTINA, y ALKOSTO y esta investigación.

Cuadro 29 .Inversión en seguridad industrial

Detalle de la inversión	Cantidad (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Botiquín de primeros auxilios	1	110.000	110.000
Extintor de polvo químico tipo ABC de 20 libras	2	95.000	190.000
Dotación para operarios	2	200.000	400.000
TOTAL			700.000

Fuente: Químicos del Sur, Casa METTLER LTDA Y MERQUÍMICOS averiguar si estos productos están en estas casas comerciales

Cuadro 30. Inversión en elementos de aseo

Detalle de la inversión	Cantidad (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo total(\$)
Secador de manos	1	45.000	45.000
Quit de limpieza y desinfección de planta y equipos	1	480.000	480.000
Dispensador de jabón de manos	1	33.000	33.000
Extractor eólico industrial	1	750.000	750.000
TOTAL			1.308.000

Fuente: FERRETERIA ARGENTINA y ALKOSTO.

Cuadro 31. Inversiones en equipo de computación y comunicación

Detalle de la inversión	Cantidad (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Computador de escritorio	1	1.200.000	1.200.000
Impresora multifuncional	1	380.000	380000
Teléfono.	1	35.000	35.000
TOTAL			1.615.000

Fuente: ALKOSTO.

Cuadro 32. Inversiones en muebles y enseres

Detalle de la inversión	Cantidad (unidades)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Escritorio	2	150.000	300.000
Silla giratoria	1	80.000	80.000
Archivador	1	350.000	350.000
Silla plástica	5	33.000	165.000
TOTAL			895.000

Fuente: ALKOSTO.

TOTAL INVERSIONES FIJAS: \$188.374.102

9.1.1.2 Inversiones diferidas. Están constituidas por todas las inversiones intangibles necesarias para el funcionamiento de la empresa. Estas se conforman por el estudio de factibilidad, gastos organizacionales y legalización, registro sanitario, entrenamiento de personal, registro mercantil, boleta fiscal impuesto de registro, industria y comercio y certificado de seguridad.

Cuadro 33. Inversiones o diferidos

Detalle	Costo total \$
Cámara de comercio: Formulario de matrícula de la sociedad, matrícula mercantil, inscripción de registro mercantil, actas y libros de contabilidad, tarifas de registro mercantil, conceptos sanitarios.	680.000
Certificado de seguridad, cuerpo de bomberos	40.000
DIAN: Identificación tributaria	40.000
Notaria: Escritura de constitución	37.673
CORPONARIÑO: Licencia ambiental	280.000
Capacitación y entrenamiento del personal	350.000
TOTAL	1.427.673

Fuente: esta investigación.

TOTAL INVERSIONES DIFERIDAS: \$1.427.623

9.2 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

9.2.1 Depreciación. Otro costo que se debe tener en cuenta es la depreciación, el cual se calcula con base en la vida útil estimada para los activos depreciables.

Para fijar la vida útil es necesario considerar el deterioro causado por el uso o por la acción de factores naturales, así como la obsolescencia por avances tecnológicos o por cambios en la demanda de los bienes producidos o de los servicios prestados. El método utilizado para la depreciación es de línea recta que consiste en dividir el valor del activo entre la vida útil del mismo

La maquinaria empleada para la ejecución del proyecto se debe depreciar a 10 años, el equipo de computación, muebles de oficina se deprecian a 5 años y las construcciones y edificaciones a 20 años.

Cuadro 34. Depreciación de activos fijos

Detalle	Vida Útil (Años)	Valor del Activo	Depreciación Anual
Maquinaria, equipo de laboratorio	10	82.517.102	8.251.710,2
Herramienta de trabajo	5	1.339.000	267.800
Equipo de computo	5	1.615.000	323.000
Seguridad industrial	5	700.000	140.000
Elementos de Aseo.	5	1.308.000	261.600
Construcciones y edificaciones	20	65.000.000	3250.000
Muebles y Enseres	5	895.000	179.000
Total depreciaciones			12.673.110,2

Fuente: Esta Investigación

9.2.2 Amortización. La amortización es la depreciación que se aplica a todos los activos intangibles y diferidos con el fin de recuperar la inversión en la medida que el proyecto avance y se amortizan a un plazo de 5 años.

Cuadro 35. Amortización de activos diferidos

Año	Valor	Cargo anual	Valor recuperado
0	1.427.673	0	0
1	1.142.138	285534,6	285534,6
2	856.604	285534,6	571069,2
3	571.069	285534,6	856603,8
4	285.535	285534,6	1142138,4
5	0	285534,6	1427673

Fuente: Esta Investigación.

9.3 COSTOS OPERACIONES

Estos costos son los que se producen en el tiempo de operatividad del proyecto. Se incurre en ellos para hacer funcionar las instalaciones y demás activos adquiridos mediante las inversiones, con el propósito de comercializar los bienes y servicios.

9.3.1 Costos de producción. Son aquellos costos relacionados con el proceso de transformación del producto terminado, generados en las labores de adecuación descritas en el estudio de técnico.

9.3.1.1 Materias primas. Son aquellas materias primas que hacen parte del producto terminado.

Cuadro 36. Costo de la materia prima e insumos (para el primer año de operación)

Material	Unidad de Medida	Precio Unitario \$	Cantidad Mes	Valor total mes \$	Cantidad Anual \$
CPS	Kg	7500	5.075 (Kg)	38.062.050	456.744.600
Empaques	500 gr	350	405	141.848	1.702.176
	250 gr	250	1877	469.200	5.630.400
	125 gr	200	3016	603.259	7.239.113
	50 gr	70	47151	3.300.584	39.607.008
Subtotal				4.514.891	54.178.697
Total				42.576.941	510.923.297

Fuente: Esta Investigación.

Con respecto al estudio de mercado, se establece un consumo mensual de 59.904 kilos de café tostado y molido, equivalente a 601135 kilogramos anuales, por lo que la empresa incursionara en el mercado con el 6,8% de este consumo, correspondiente a 3.406 kilos de café tostado y molido mensuales durante el primer año.

9.3.1.2 Mano de obra directa. Son aquellos salarios asignados a los trabajadores de la empresa y están compuestos por los sueldos devengados y sus respectivas apropiaciones. Las apropiaciones son aquellas valores que la empresa se compromete a pagar al estado en el momento de adquirir un empleado y está liquidado con valores predeterminados. En el caso de salud y pensión, un valor es aportado por el empleado y el restante por la empresa. Salud (Empleado 4%, empresa 8%); Pensión empleado 3,625%, empresa 10,875%)

Cuadro 37. Costo mano de obra directa

Cargo	Número de empleados	Salario Mensual	Total Salario mensual	Costo total anual (\$)
Operarios	2	566.700	1133400	13600800
Total			*1722768	*20673216

Fuente: Este estudio.

*En el total del salario se encuentran incluidas prestaciones según normatividad vigente 52 %.

9.3.1.3 Costo de servicios. Existen otros rubros de costos de producción que necesariamente deben ser tenidos en cuenta.

Cuadro 38. Costo de servicios (primer año de operación)

Servicios	Unidad de medida	Consumo	Costo unitario (\$)	Costo mes (\$)	Costo anual (\$)
Energía eléctrica	KW- hora	645,12	423,3	273.093	3.276.952
Gas	Lb	1152	939	1.081.728	12.980.736
Teléfono e internet	Minuto		50	75.000	900.000
Acueducto, Alcantarillado y aseo	Costo fijo mensual estrato 3			16.427	197.124
TOTAL				1.446.234	17.354.812

Fuente: Esta investigación.

El Consumo energético tanto en gas como en combustible se calcula cuando la planta está en su máximo nivel de operación, correspondiente a 9216 libras mes

9.3.1.4 Mantenimiento. Se estima que para el mantenimiento mensual de la planta y medidas correctivas se gastan aproximadamente 600.000 pesos con un incremento anual

Cuadro 39. Proyección de los Costos de Mantenimiento

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Mantenimiento maquinaria e instalaciones físicas	612.000	612.240	612.244,8	612.244,89	612.244,89
TOTAL A 5 AÑOS	3.060.974,59				

Fuente: Esta Investigación.

Cuadro 40. Costos administrativos indirectos

Concepto	Valor mensual	Meses	Salario año
Arrendamiento bodega	450.000	12	5.400.000
Total			5.400.000

Fuente: Esta Investigación.

9.3.4 Costos Variables. Son aquellos costos que están ligados directamente con la producción del servicio o producto desde el momento de llegada a la planta hasta la comercialización del producto totalmente terminado. Estos costos dependieran directamente del volumen de producción de la empresa.

Cuadro 41. Costo de Mano de Obra Administrativos (primer año de operación)

Cargo	Remuneración-mes(\$)	Prestaciones sociales (52%) (\$)	Remuneración total mensual (\$)	Remuneración total anual (\$)
Gerente	1.000.000	520.000	1520.000	18.240.000
Jefe de Producción	566.700	294.684	861.384	10.336.608
Vigilante	566.700	294.684	861.384	10.336.608
Total	2.133.400	1.109.368	3.242.768	38.913.216

Fuente: esta investigación.

Cuadro 42. Gastos de ventas

Concepto	Valor Total
Publicidad	3.063.500
Volantes	200.000
Tarjetas de Presentación	85.000
Total.	3.348.500

Fuente: Esta Investigación.

El gasto por concepto de contador será descontado en la cuenta de gastos de administración y no se incluye en la nómina por ser un gasto eventual. En la siguiente Cuadro se muestra la relación entre los costos fijos y variables

Cuadro 43. Costos fijos y costos variables para el primer año

Materia prima e insumos	5.109.62.070
Mano de obra directa	20.673.216
Gastos de Ventas (Publicidad)	3.063.500
Otros Costos Variables	2.506.500
Subtotal	537.205.286
Costos Fijo	
Servicios	17.354.808
Mantenimiento	600.000
Gastos administrativos (Arrendo)	5.400.000
Gastos mano de obra administrativos	35.377.008
Servicios Bancarios	180.000
Otros Impuestos	2.013.252
Subtotal	60.925.068
Total costos de operación	598.130.354

Fuente: Esta Investigación.

9.4 PROYECCIONES DE VENTAS

Cuadro 44. Unidades producidas durante el primer mes

Presentación	Unidades Mes
500 gramos	405
250 gramos	1.877
125 gramos	3.016
50 gramos	47.151

Fuente: Esta Investigación.

Cuadro 45. Proyección de ventas a 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Café tostado y molido 500 gr	36.450.000	39.518.066	42.743.621	46.235.353	50.012.325
Café tostado y molido 250 gr	90.096.000	97.679.552	105.652.380	114.283.137	123.618.943
Café tostado y molido 125 gr	83.241.600	90.248.205	97.614.468	105.588.608	114.214.156
Café tostado y molido 50 gr	509.230.800	552.093.729	597.156.874	645.938.703	698.705.527
Total	719.018.400	779.539.553	843.167.342	912.045.801	986.550.951

Fuente: Esta Investigación

9.5 CAPITAL DE TRABAJO

Hace referencia a todo capital adicional que, diferente a las inversiones en activos fijos y diferidos, con el cual debe contar la empresa lleve un funcionamiento normal en un corto ciclo, constituidos en una forma de activos corrientes. El ciclo inicia con el primer desembolso para pago de insumos y materias primas, y finaliza cuando éstos son transformados y comercializados y el producto de la venta se reinvierte en la compra de nuevos insumos y materia prima para iniciar nuevamente el ciclo.

Para calcular el capital de trabajo se tendrá en cuenta el ciclo de operación que será de 30 días.

Cuadro 46. Capital de trabajo

Descripción	Valor Mes (\$)
Capital de trabajo	4.965.536
Materia prima directa	38.062.050
Materia Prima Indirecta	3.300.584
Servicios	1.446.234
Total	47.774.404

Fuente: Esta Investigación.

9.6 DETERMINACIÓN DE PRECIOS

Para la determinación del precio final se evalúan los costos totales de producción, para lo cual se suman todos los costos y los gastos ya sean fijos o variables. Este total se divide entre el número total de unidades producidas y se encuentra el costo de producción por unidad. El precio al consumidor final se establece como el costo de producción final más el margen de utilidad o ganancias que se le da al producto.

9.6.1 Precio de venta al consumidor. Inicialmente el precio de venta al consumidor se trabajara con márgenes de utilidad de tal forma que el producto se pueda mantener en el mercado compitiendo con las marcas existentes en los mercados objetivos del proyecto, en tanto la marca se pueda posesionar en el mercado y tenga una mayor incidencia sobre el consumidor final.

Cuadro 47. Costos Unitarios y margen de Ganancia

Calculo Costos Unitarios Totales y Margen de ganancia	Costo Materias Primas e Insumos	Costos Mano de Obra	Total Costos	Precio	Utilidad	% Margen de utilidad
Café tostado y molido 500 gr	5.937,5	32,85	6.007,46	7.500	1.493	19,90%
Café tostado y molido 250 gr	3.043,8	32,85	3.113,71	4.000	886	22,16%
Café tostado y molido 125 gr	1.596,9	32,85	1.666,83	2.300	633	27,53%
Café tostado y molido 50 gr	628,8	32,85	698,71	900	201	22,37%

Fuente: esta investigación.

9.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio representa la cantidad de ingresos que se debe obtener al año para que la empresa pueda mantener los diferentes gastos y costos de operación sin que esta genere ninguna clase de pérdida ni ganancia.

Cuadro 48. Determinación del Punto de Equilibrio

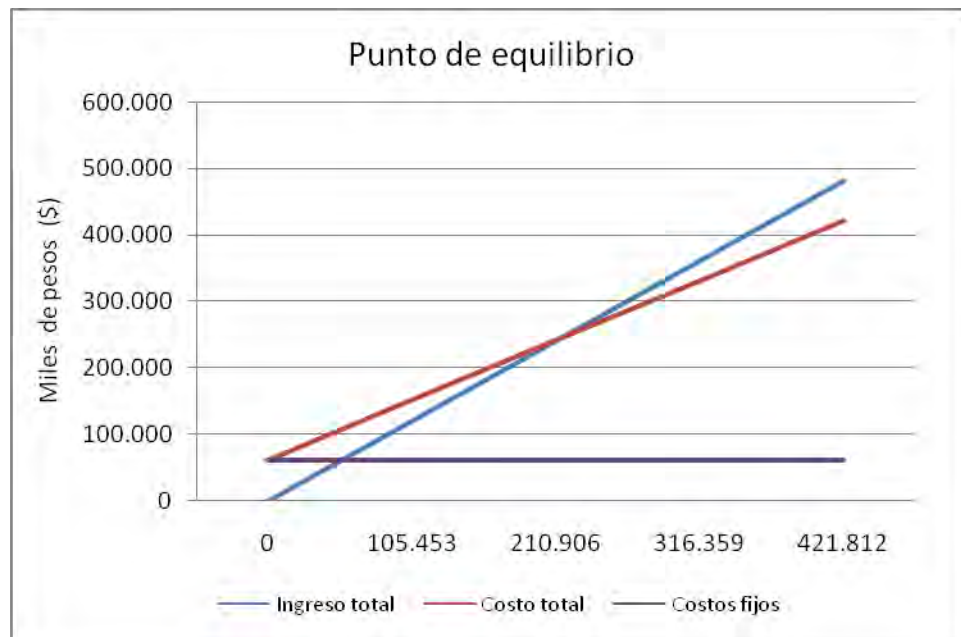
Producto	Cantidad	Precio	Ingresos
Café tostado y molido 500 gr	1.629	7.500	12.214.293
Café tostado y molido 250 gr	7.548	4.000	30.190.918
Café tostado y molido 125 gr	12.128	2.300	27.894.028
Café tostado y molido 50 gr	189.602	900	170.641.821
Total	210.906		240.941.061

$$\text{Punto de equilibrio (\$)} = \frac{\text{Costos Fijos totales}}{1 - (\text{Costos variables} / \text{Ingresos por ventas})}$$

$$\text{Punto de equilibrio (\$)} = \frac{60.925.068}{1 - (537205286 / 719018400)}$$

$$\text{Punto de equilibrio (\$)} = 240.941.061$$

Gráfico 21. Punto de equilibrio en Pesos



Fuente: Esta Investigación

Para que la empresa no obtén se pueda mantener en el tiempo y con un correcto funcionamiento es necesario que se venda \$240.941.061

9.7 ESTUDIO FINANCIERO

9.7.1 Balance General. El balance general inicial muestra el comportamiento de las cuentas del activo, del pasivo y patrimonio que contribuyen a una organización de los datos contables de la Empresa EMCASAM. En la Cuadro 41 se resume el balance general del proyecto

Cuadro 49. Balance General

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	46.108.714	165.868.159	227.698.765	292.515.376	363.704.300	441.283.011
Cuentas X Cobrar	29.959.100	29.959.100	32.480.815	35.131.973	38.001.908	41.106.290
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	9.935.374	9.935.374	10.771.653	11.650.860	12.602.620	13.632.130
Inventarios de Producto en Proceso	1.476.765	1.505.340	1.624.808	1.752.139	1.887.743	2.036.651
Inventarios Producto Terminado	10.337.353	10.537.379	11.373.659	12.264.972	13.214.198	14.256.554
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	1.142.138	856.604	571.069	285.535	0	0
Total Activo Corriente:	98.959.443	218.661.955	284.520.769	353.600.853	429.410.769	512.314.635
Terrenos	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000
Construcciones y Edificios	65.000.000	61.750.000	58.500.000	55.250.000	52.000.000	48.750.000
Maquinaria y Equipo de Operación	60.864.102	54.777.692	48.691.282	42.604.871	36.518.461	30.432.051
Muebles y Enseres	895.000	716.000	537.000	358.000	179.000	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	2.315.000	1.543.333	771.667	0	0	0
Semovientes pie de cría	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	164.074.102	153.787.025	143.499.948	133.212.871	123.697.461	114.182.051
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	263.033.545	372.448.980	428.020.717	486.813.725	553.108.230	626.496.686
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	36.107.094	42.349.890	47.564.370	53.507.493	59.800.673
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0
PASIVO	0	36.107.094	42.349.890	47.564.370	53.507.493	59.800.673
Patrimonio						
Capital Social	263.033.545	263.033.545	263.033.545	263.033.545	263.033.545	263.033.545
Reserva Legal Acumulada	0	0	7.330.834	15.929.145	25.586.154	36.449.796
Utilidades Retenidas	0	0	29.323.337	63.716.581	102.344.614	145.799.184
Utilidades del Ejercicio	0	73.308.341	85.983.111	96.570.084	108.636.424	121.413.488
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	263.033.545	336.341.887	385.670.827	439.249.355	499.600.738	566.696.013
PASIVO + PATRIMONIO	263.033.545	372.448.980	428.020.717	486.813.725	553.108.230	626.496.686

Fuente: Esta Investigación

Cuadro 50. Estado de Resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	719.018.400	779.539.553	843.167.342	912.045.801	986.550.951
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	531.635.286	574.643.940	620.482.893	670.071.924	723.678.813
Depreciación	10.287.077	10.287.077	10.287.077	9.515.410	9.515.410
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	23.354.808	24.114.883	24.841.137	25.590.870	26.363.230
Utilidad Bruta	153.741.229	170.493.653	187.556.235	206.867.597	226.993.498
Gasto de Ventas	6.470.000	3.082.146	3.174.969	3.270.793	3.369.509
Gastos de Administración	37.570.260	38.792.971	39.961.278	41.167.353	42.409.828
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	285.535	285.535	285.535	285.535	0
Utilidad Operativa	109.415.435	128.333.001	144.134.453	162.143.917	181.214.161
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	109.415.435	128.333.001	144.134.453	162.143.917	181.214.161
Impuestos (35%)	36.107.094	42.349.890	47.564.370	53.507.493	59.800.673
Utilidad Neta Final	73.308.341	85.983.111	96.570.084	108.636.424	121.413.488

Fuente: Esta Investigación

Cuadro 51. Flujo de Resultados

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		109.415.435	128.333.001	144.134.453	162.143.917	181.214.161
Depreciaciones		10.287.077	10.287.077	10.287.077	9.515.410	9.515.410
Amortización Gastos		285.535	285.535	285.535	285.535	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-36.107.094	-42.349.890	-47.564.370	-53.507.493
Neto Flujo de Caja Operativo		119.988.046	102.798.519	112.357.174	124.380.492	137.222.078
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		0	-2.521.715	-2.651.158	-2.869.936	-3.104.381
Variación Inv. Materias Primas e insumos ³		0	-836.279	-879.207	-951.760	-1.029.510
Variación Inv. Prod. En Proceso		-28.575	-119.468	-127.330	-135.604	-148.908
Variación Inv. Prod. Terminados		-200.026	-836.279	-891.313	-949.227	-1.042.356
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		0	0	0	0	0
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	-228.602	-4.313.742	-4.549.008	-4.906.526	-5.325.155
Inversión en Terrenos	-35.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	-65.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-60.864.102	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-895.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-2.315.000	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-164.074.102	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-164.074.102	-228.602	-4.313.742	-4.549.008	-4.906.526	-5.325.155
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	0					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	-36.654.171	-42.991.555	-48.285.042	-54.318.212
Capital	263.033.545	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	263.033.545	0	-36.654.171	-42.991.555	-48.285.042	-54.318.212
Neto Periodo	98.959.443	119.759.445	61.830.607	64.816.611	71.188.924	77.578.711
Saldo anterior		46.108.714	165.868.159	227.698.765	292.515.376	363.704.300
Saldo siguiente	98.959.443	165.868.159	227.698.765	292.515.376	363.704.300	441.283.011

Fuente: Esta Investigación.

Cuadro 52. Indicadores Financieros Proyectados

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Supuestos Macroeconómicos						
Variación Anual IPC		4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Devaluación		8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%	0,87%
Variación PIB		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF ATA		8,63%	7,94%	7,08%	6,33%	5,59%
Supuestos Operativos						
Variación precios		N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Variación costos de producción		N.A.	7,9%	7,8%	7,7%	7,9%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%
Rotación Cartera (días)		15	15	15	15	15
Rotación inventarios (días)		15	15	15	15	15
Indicadores Financieros Proyectados						
Liquidez - Razón Corriente		6,06	6,72	7,43	8,03	8,57
Prueba Acida		5	6	7	8	8
Rotacion cartera (días),		15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Rotación Inventarios (días)		11,0	11,0	11,0	10,9	10,9
Rotacion Proveedores (días)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nivel de Endeudamiento Total		9,7%	9,9%	9,8%	9,7%	9,5%
Rentabilidad Operacional		15,2%	16,5%	17,1%	17,8%	18,4%
Rentabilidad Neta		10,2%	11,0%	11,5%	11,9%	12,3%
Rentabilidad Patrimonio		21,8%	22,3%	22,0%	21,7%	21,4%
Rentabilidad del Activo		19,7%	20,1%	19,8%	19,6%	19,4%
Flujo de Caja y Rentabilidad						
Flujo de Operación		119.988.046	102.798.519	112.357.174	124.380.492	137.222.078
Flujo de Inversión	-233.074.445	-228.602	-4.313.742	-4.549.008	-4.906.526	-5.325.155
Flujo de Financiación	263.033.545	0	-36.654.171	-42.991.555	-48.285.042	-54.318.212
Flujo de caja para evaluación	-233.074.445	119.759.445	98.484.777	107.808.166	119.473.965	131.896.923
Flujo de caja descontado	-233.074.445	101.491.055	70.730.234	65.615.378	61.623.342	57.653.361
Criterios de Decisión						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%					
TIR (Tasa Interna de Retorno)	39,40%					
VAN (Valor actual neto)	124.038.925					
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2,02					
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	6 mes					
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	0,00%					
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	13 mes					
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	25 mes					

9.7.2 Valor Presente Neto. El V.P.N. de un proyecto es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa interna de oportunidad.

Para calcular el valor presente neto se aplicó la siguiente ecuación

$$VPN = (-P) + \frac{FNF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{FNF_n}{(1+i)^n}$$

De donde:

FNF: Es el flujo neto de fondos del proyecto para cada uno de los años de vida.

n: Es el número de periodos transcurridos a partir de cero.

P: Es el valor presente neto del periodo cero.

i: 18% Es la tasa de interés de oportunidad para el proyecto

$$VPN = -233.074.445 + \frac{119.759.445}{(1.18)^1} + \frac{61.830.607}{(1.18)^2} + \frac{64.816.611}{(1.18)^3} + \frac{71.188.924}{(1.18)^4} + \frac{77.578.711}{(1.18)^5}$$

$$VPN = \$22.900.603$$

Como se puede observar, el valor presente neto es \$ 22.900.603 mayor que cero; indicando que se puede ganar en el proyecto después de recuperar la inversión por sobre la tasa (18%) que se exigía de retorno del proyecto, afirmando que se puede invertir en este proyecto; si el resultado es igual a cero, indica que el proyecto reporta exactamente la tasa i que se quería obtener después de recuperar el capital invertido y, si el resultado es negativo, muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión.

El negocio genera ingresos adicionales de \$ 22.900.603 pesos en relación con lo que se puede obtener al invertir en la otra alternativa que produce el 18%.

9.7.3 Tasa Interna de Retorno o Rentabilidad. (TIR). La TIR permite conocer la capacidad que tiene el proyecto de producir o generar utilidades independientemente de las condiciones de los inversionistas o financiadores.

También representa el rendimiento en términos de flujos de efectivo o retorno promedio anual que generara la inversión.

Para utilizar la T.I.R como criterio de decisión, se la compara con la tasa de interés de oportunidad que en nuestro caso es del 18%. El proyecto será factible si la T.I.R es mayor que la tasa de interés de oportunidad del 18%

TIR= 39,40%

La T.I.R del proyecto es de 39,40%, lo que significa que los dineros que se invierten en el proyecto tienen un rendimiento del 39,40% anual, por ello es rentable la inversión.

El proyecto es viable financieramente puesto que la T.I.R es mayor que la tasa de oportunidad (18%). Lo cual permite recuperar el capital de inversión y obtener ganancias.

9.7.4 Periodo de recuperación de la inversión (PRI). Es el tiempo que la empresa tarda en recuperar el capital que se ha invertido, el PRI se considera como un indicador que mide la liquidez del proyecto como el riesgo relativo. Este es un indicador financiero que al igual que el VPN y la TIR permiten una optimización de toma de decisiones.

PRI = 2,02 años

La inversión inicial del proyecto cuyo valor es \$263.033.545 por lo tanto a los 2,02 años se ha recuperado la inversión inicial.

9.7.5 Relación Beneficio Costo (RBC). Es el producto entre dividir los ingresos totales, sobre la sumatoria de los egresos actualizados.

$$RBC = \frac{\sum VPN_i}{\sum VPN_e} \quad RBC = \frac{719.018.400}{632.773.744} = 1.14$$

La **RBC** es de **1.14** lo que significa que por cada peso invertido en los costos y llevado a valor presente, la empresa obtiene el peso invertido y 14 centavos adicionales; de acuerdo a la anterior razón es factible la realización del Proyecto.

10. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIO AMBIENTAL

La estimación de impacto socio ambiental tiene como objetivo identificar la problemática generada con la ejecución del proyecto de una planta procesadora de café tostado y molido, en los diferentes aspectos de tipo social y ambiental. Por lo cual se procederá a evaluar cada componente, identificar la problemática que pueda generar, establecer las tareas para mitigar los impactos, indicadores de los impactos y las metas a lograr con las tareas definidas.

10.1 IMPACTO SOCIAL

a. Beneficios sociales del proyecto. Los beneficios sociales del proyecto se entienden como los impactos positivos generados hacia la comunidad caficultora del municipio de Samaniego. Algunos beneficios sociales que presenta la empresa de café tostado y molido “EMCASAM. S.A.S”

b. Generación de empleo: Una forma de generar empleo será durante la etapa de construcción y adecuación de las instalaciones locativas e instalación de maquinaria y equipos, donde se demandará tanto mano de obra calificada como no calificada, además se crearán puestos de trabajo que requerirán mano de obra indirecta permanente en las actividades de transporte de materias primas y mercancías, mantenimiento, etc.

c. Alternativas al consumidor: Con las políticas dadas a conocer por empresas multinacionales, el café nariñense se dará a conocer a más consumidores de diferentes regiones que apetecen nuestro café por sus características sensoriales reconocidas.

d. Desarrollo de las comunidades: la realización del proyecto, brindará la posibilidad de desarrollo no solo económico, sino también el desarrollo cultural, educativo, social. Debido a la interacción con nuevos procesos, individuos y sistemas complementarios que brindan la puesta en marcha del producto.

e. Desarrollo agroindustrial regional: se contribuye en el desarrollo agroindustrial del municipio, por cuanto la cadena productiva involucra lo siguiente. Mediante el desarrollo e implantación de la planta productora de café tostado y molido se genera un impacto positivo en la economía de la región y más directamente logrará beneficiar a la comunidad y podrán obtener un mejor nivel de vida para ellos y sus familias; desempeñándose en diferentes actividades de tipo industrial que brindará la creación de la empresa, logrando de esta manera la generación de empleo e ingresos.

f. Problemas generados: No se genera ningún impacto social ya que no se desplazara población ni se intervendrán zonas urbanas establecidas

10.2 IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental es un estudio formal que origina decisiones en el nivel gerencial dentro del proceso de planificación de proyectos dedicados al uso intensivo de mano de obra local, recuperación y protección de los recursos naturales o de minimización de desechos en general.

Es de vital importancia para una empresa, para una planta productora de café tostado y molido velar por el bienestar ambiental así como por la integridad del medio que lo rodea, esto diseñando desde sus inicios un plan de manejo ambiental que propicie obtener mejores resultados, maximice los beneficios obtenidos y minimice los efectos negativos de la instalación de la planta en dichos sectores.

10.2.1 Marco legal. Los proyectos de carácter productivo están obligados a reglamentarse según la ley, en Colombia la rige la ley 99/93, en la cual define el desarrollo sostenible como aquel que conduce al crecimiento económico, el bienestar social y la evaluación de la calidad de vida, sin trasegar el ambiente y el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacción de sus propias necesidades. Mediante esta ley se crea el ministerio del medio ambiente, se reordena al sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA.

Como respuesta a la problemática ambiental y a la situación de contaminación, el Ministerio del Medio Ambiente expidió el Decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de calidad del aire en todo el territorio nacional.

Hasta el momento se han expedido 3 resoluciones más que complementan la regulación de fuentes fijas que son:

- RESOLUCION No. 898 (23 de agosto de 1995) Por la cual se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.
- RESOLUCION No. 1351 (14 de noviembre de 1995) Por medio de la cual se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones (IE-1).

- RESOLUCION NO. 1619 (21 de diciembre de 1995) Por la cual se desarrollan parcialmente los artículos 97o. y 98o. del Decreto 948 de 1995 (modificados por el Decreto 2107 del 30 de noviembre de 1995).

10.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los diferentes impactos ambientales es necesario para evaluar las posibles consecuencias que traerá consigo el desarrollo del proyecto, lo cual permitirá planificar y tomar decisiones adecuadas acerca del uso racional de los recursos y acorde con la protección del medio ambiente y las condiciones sanitarias para el bienestar del publico general.

De acuerdo a las actuales reglamentaciones establecidas por el ministerio de medio ambiente, junto con los requerimientos internacionales al respecto, se hace necesario determinar medidas que permitan el manejo de residuos sólidos, líquidos, y las emanaciones de la empresa para que le permitan un desarrollo sostenible y cumplir con requerimientos internacionales.

Se ha identificado los siguientes impactos ambientales.

10.3.1 Recurso suelo. En la etapa de adecuación de las instalaciones de la empresa EMCASAM S.A.S se generan residuos sólidos, debido a la remoción de tierra y sobrantes de materiales de construcción. Estos pueden causar un impacto ambiental temporal. Para mitigar este impacto se buscara un sitio adecuado para la disposición de los residuos.

10.3.2 Recurso agua. El agua empleada en la empresa EMCASAM S.A.S proviene del acueducto verdal, la cual se distribuirá tanto en el área administrativa en la que será utilizada para lavamanos, baños, pisos y demás instalaciones de la planta como el área de adecuación donde servirá para llevar a cabo las labores de limpieza de materiales y equipos.

Se tendrá un tanque donde se almacenara el agua suficiente para los requerimientos de la planta. El volumen de agua estipulado para reserva con el fin de abastecer la planta en un día es de 2000 litros, suficiente para las necesidades operativas y de consumo humano.

Por las razones anteriores, y teniendo en cuenta que no se aumentara la capacidad de captación de la fuente, el impacto ambiental en el componente agua con respecto a la captación es bajo o nulo.

10.3.3 Calidad del aire. La calidad del aire se ve afectada en gran manera por las emisiones de polvo y emisión de material particulado en suspensión emitida a la atmosfera durante las horas de trilla y el proceso de tostión. (Decreto 948 del 5 de junio de 1995. Reglamento y Control de calidad del aire).

10.3.4 Niveles de presión sonora. Conocida como fuerza o intensidad del ruido que ejerce la maquina utilizada en el proceso industrial: trilla, tostión y molienda.

10.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La evolución del impacto ambiental es un instrumento de planificación y de política ambiental empleado para dar soporte a diversos tipos de decisiones que puedan dar lugar a consecuencias ambientales y contempla medidas de compensación, corrección, mitigación y de prevención de los impactos generados por el proyecto. Los residuos que se generan en la empresa EMCASAM S.A.S no son radioactivos o inflamables, son residuos biodegradables a los cuales se les puede brindar un manejo adecuado para evitar con ello problemas el medio ambiente.

10.4.1 Residuos sólidos. En el proceso de trilla del café pergamino se generan residuos sólidos provenientes del personal, de la materia prima, materia en proceso y los residuos de las diferentes áreas de la tostadora.

Dos de los residuos que afectan en gran manera en el proceso de la trilla del café son: cisco y polvo. Por ser desechos orgánicos su descomposición se da en un periodo muy rápido. La ventaja de estos es que pueden ser utilizados como abono orgánico en la producción agrícola. Para el control de este foco de contaminación se prevé utilizarlos como abono orgánico del café, con la ayuda de la lombriz californiana (*Eisenia Foetida*).

10.4.5 Residuos líquidos. Uno de los mayores residuos líquidos que genera la empresa EMCASAM S.A.S. es el agua de la respectiva limpieza de instalaciones y de servicios, el cual se dispondrá de un poso séptico.

10.4.6 La calidad del aire. La calidad del aire se ve afecta por las emisiones de **Humo**: el cual es producto de la combustión del gas propano utilizado en la tostación del café, este está compuesto por partículas en suspensión, por lo cual es fácil atenuar sus efectos con las instalaciones de una chimenea o conducto de ocho o diez metros de alto que envía el humo fuera del alcance de las personas y los animales. Los efectos colaterales en la capa de ozono son inevitables por esta razón se considera este es el factor mas critico de la empresa. Se prevé la implementación en el futuro de un combustible no dañino como es el gas natural ya que en la actualidad no existe el servicio en la región.

10.4.7 Polvo. Se produce en diversos procesos que por lo general interviene el café como materia prima. Se convierte en un elemento que perjudica la higiene al interior de la planta, por lo cual se hace necesario el aislamiento del proceso productivo de este elemento en todas sus etapas en cuyo caso la compra, la trilla y almacenamiento del café pergamino seco se realiza en un lugar aparte de la producción y empaque.

10.4.8 Niveles de presión sonora. Debemos establecer una división esencial, por una parte, el ruido toxico (>90 decibeles), el ruido que mas allá de cierta intensidad se torna nocivo, desastroso para el organismo humano (resolución 08321 de 4 de agosto de 1983. Niveles permisibles de Ruido). De todas maneras el impacto que se genera por la contaminación sonora es muy bajo.

11. CONCLUSIONES

Mediante el estudio de Factibilidad para el montaje de una empresa productora de café tostado y molido en el municipio de Samaniego, se puede determinar que el proyecto si es viable para la implementación de esta empresa en el municipio, a demás de observar que la empresa está dando a conocer un producto totalmente producido en las montañas de Samaniego y transformado en el mismo municipio.

Mediante el estudio técnico se pudo determinar la ingeniería del proyecto, que facilitó el desarrollo de los estudios siguientes como el ambiental, social, económico y financiero del mismo proyecto.

De acuerdo a los criterios de evaluación del estudio financiero como la TIR, el VPR y la Relación beneficio costo, se puede establecer que el proyecto si es factible implementarlo en el municipio de Samaniego Nariño.

12. RECOMENDACIONES

En la industria del café hay que implementar nuevas temas de investigaciones, sobre los subproductos generados durante todos los procesos. Como es el caso del subproducto generado en el proceso de fermentación del café (mucilago) para la obtención de alcohol, siendo esta una fuente de energía alterna para los hogares campesinos.

Se debe generar un mayor nivel de investigación en las zonas rurales sobre la producción agraria con tecnologías que en miras a una conservación del planta, como el caso de la Agroecológica, logrando en el tiempo la independización de los productos agroquímicos, logrando así que el campesino tenga una conciencia mucho mas ambientalista y con productos para la alimentación totalmente orgánicos.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAMANIEGO. Plan de Desarrollo, Unidad y Compromiso Social, Alcaldesa Yamile Montenegro, 2008-2011.

CARVAJAL Carolina y MEJÍA Silvana. Plan estratégico para la empresa CAFENAR en la Ciudad de Pasto. San Juan de Pasto. Trabajo de grado (Administradora de Empresa). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. 2000.

CEDENAR. Costo unitario de energía eléctrica. Samaniego 2012

CHARRIER A Berthaud J. Botanical Classification of coffe. In: Clifford Mn and Willson KC. Coffee: Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage. London: Crom Helm. 1985.

CLARKE Rj y Macrae R. Coffee: Chemistry. London: Elsevier Applied Science Publisher. V1. 1985.

CLARKE, R. Coffe, Chemistry. Vol. 1. Gran Bretaña: 1985.

CLIFFORD MD. The composition green and roasted coffee beans. Process Biochemistry, 1975.

CLIFFORD MN. Chemical and Physical Aspects of Green Coffee and Coffee Products. In: Clifford MN and Wilson KC. Coffee: Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage. London: Crom Helm. 1985. p. 305-374

Consolidado Agropecuario – Nariño 2008, Secretaria de Agricultura y Medioambiente de Nariño.

ESPECIALISTAS DEL CAFÉ. Curso de Análisis Sensorial del Café. Bogotá: CENICAFÉ, 2004.

FEDELMAN, J.R. et al. Importance of non volatile compounds to the flavor of coffee. Journal of Agriculture and food Chemistry. 1969.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Compendio de normas de calidad para la exportación de café verde y procesado.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Torrefacción o tastado del café En: Revista Cafetera de Colombia. Bogotá. Vol. 4, 1932. p. 1470-1473

Federación Nacional de Cafeteros Seccional Occidente. Samaniego 2012

IBARRA. Geiman. Agente de Compras Cooperativa de Caficultores de Occidente, Samaniego. 2012.

Informe Comités Departamentales. Comité Departamental de Nariño. Caficultura Modelo de Paz. 2010.

MARSHALL CF. World Coffea Trade. In. Clifford MN and Willson KC. Coffea: Botany Biochemistry and production of beans and beverage. London: Croom Helm. 1985. p. 251 – 283.

MARTINEZ Julián, Estudio de Factibilidad Para Creación de una Empresa Productora de Café Excelso Tostado y Molido en el Municipio de Union – Nariño, San Juan de Pasto, Trabajo de grado (Administración de empresas) Universidad de Nariño, Facultad de Ingeniería Económicas y Administrativas 2005.

MELO, Harold, RUIZ, Jair. Estudio De Factibilidad Para El Montaje De Una Planta Despulpadora De Guayaba Variedad Rosada En El Municipio De Samaniego, Nariño Colombia. Facultad De Ingeniería Agroindustrial, 2000.

Norma Técnica Colombiana NTC 4103. Rotulado y Etiquetado del producto.

PRIETO Alexandra, Caracterización Física del Café Semitostado, Bogotá DC. 2002.

Proceso de calificación y Sello de Calidad en relación con el origen caso: café de Colombia, IICA, FAO, Octubre de 2007,

NETGRAFÍA

<http://xn--cafcolumbiano-dhb.com/index.php/2010/04/16/en-colombia-se-toma-mas-cafe-importado/#more-44>

<http://cafedecolombia.weebly.com/exportaciones-e-importaciones.html>

http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/sala_de_prensa/detalle/narino_productor_de_cafe_de_altisima_calidad/

Federación Española del Café. El Café. On Line. Disponible en:
[ttp://www.federacioncafe.com/Publico/Elcafe.asp](http://www.federacioncafe.com/Publico/Elcafe.asp)

http://narino.cafedecolombia.com/narino/el_departamento/ubicacion_de_narino_en_colombia/

ANEXOS

Anexo A. Encuesta dirigida a tiendas de barrio y supermercados



UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Encuesta dirigida a propietarios, administradores o jefes de compra de tiendas de barrio y supermercados dedicados a la compra y venta de café tostado y molido en las ciudades de Pasto, Túquerres y Samaniego.

Fecha día _____ mes _____ del año 2011 N° Encuesta _____

Nombre del establecimiento: _____

Tipo de establecimiento: _____

Nombre del encuestado: _____

Cargo desempeñado: _____

Objetivo: Estimar la oferta de café tostado y molido en las ciudades de San Juan de Pasto, Túquerres, y Samaniego.

¿Qué clase de café vende en su establecimiento?

Café instantáneo _____ café tostado y molido _____ los dos _____

¿De las siguientes marcas de café? ¿Cuál de ella distribuye y a qué precio? ¿volumen de pedidos de cada uno?

Mora Surco	Café Oro Verde	Agulla Roja	Café Puro	Sello Rojo	Café Nestlé	Otros _____
500 gr \$ _____	500 gr \$ _____	500 gr \$ _____	500 gr \$ _____	500 gr \$ _____	500 gr \$ _____	500 gr \$ _____
250 gr \$ _____	250 gr \$ _____	250 gr \$ _____	250 gr \$ _____	250 gr \$ _____	250 gr \$ _____	250 gr \$ _____
125 gr \$ _____	125 gr \$ _____	125 gr \$ _____	125 gr \$ _____	125 gr \$ _____	125 gr \$ _____	125 gr \$ _____
50 gr \$ _____	50 gr \$ _____	50 gr \$ _____	50 gr \$ _____	50 gr \$ _____	50 gr \$ _____	50 gr \$ _____
Pedidos _____ S Q M	Pedidos _____ S Q M	Pedidos _____ S Q M	Pedidos _____ S Q M	Pedidos _____ S Q M	Pedidos _____ S Q M	Pedidos _____ S Q M
500 gr _____ S Q M	500 gr _____ S Q M	500 gr _____ S Q M	500 gr _____ S Q M	500 gr _____ S Q M	500 gr _____ S Q M	500 gr _____ S Q M
250 gr _____ S Q M	250 gr _____ S Q M	250 gr _____ S Q M	250 gr _____ S Q M	250 gr _____ S Q M	250 gr _____ S Q M	250 gr _____ S Q M
125 gr _____ S Q M	125 gr _____ S Q M	125 gr _____ S Q M	125 gr _____ S Q M	125 gr _____ S Q M	125 gr _____ S Q M	125 gr _____ S Q M
50 gr _____ S Q M	50 gr _____ S Q M	50 gr _____ S Q M	50 gr _____ S Q M	50 gr _____ S Q M	50 gr _____ S Q M	50 gr _____ S Q M

¿Cuál de la presentación de café tostado y molido tiene mayor demanda entre sus clientes?

500 gr _____ 250gr _____ 125gr _____ 50 gr _____

¿Cuáles son las variables que tiene en cuenta a la hora de realizar la compra de café tostado y molido?

Calidad _____ precio _____ procedencia _____ disponibilidad _____ otras _____ cual? _____

¿Conoce el lugar de procedencia del producto?

Sí _____ No _____

¿Usted adquiere el café tostado y molido por medio de?.

Empresa _____ intermediarios _____ otros _____

¿Conoce el número de intermediarios por los que pasa el café que comercializa antes de llegar a su establecimiento?

sí _____ no _____ ¿Cuántos? _____ ¿Cuáles? _____

¿El precio que paga por el café que actualmente compra, lo considera?:

Exagerado _____ razonable _____ muy bajo _____

¿En que empaque prefiere el consumidor el café tostado y molido?

Bolsa _____ Envase de vidrio _____

¿Qué criterios de compra a la hora de adquirir el producto tiene en cuenta el cliente?

Por marca _____ Por precio _____ por calidad _____ procedencia _____ otro cual _____

¿Qué posibilidad existe de distribuir en su establecimiento una nueva marca de café tostado y molido proveniente del municipio de Samaniego Nariño?

Es posible hacerlo _____ Estudiaría la posibilidad de hacerlo _____ No es posible hacerlo _____

¿Que características determinantes debe poseer el nuevo café tostado y molido para ser distribuido por este establecimiento?

Presentación _____ Disponibilidad de crédito _____ Precio del producto _____ calidad _____ otro _____ ¿Cuál? _____

Anexo B. Encuesta dirigida a consumidores



UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Encuesta dirigida a consumidores de café tostado y molido en las ciudades de Pasto, Túquerres y Samaniego.

Fecha: día _____ mes _____ del año 2011

Nº Encuesta _____

Nombre del encuestado: _____

Objetivo: Estimar el consumo de café tostado y molido en las ciudades de San Juan de Pasto, Túquerres, y Samaniego.

¿Usted consume Café?

SI _____ NO _____

¿Porque compra el café?

- Sabor, aroma _____
- Economía _____
- Calidad _____
- Todas las anteriores _____
- Otros _____

¿Frecuencia de consumo de café?

- 1 vez al día _____
- 2 veces al día _____
- 3-4 veces al día _____
- Más de 4 veces _____

¿Estarías dispuesto a comprar una nueva marca de café tostado y molido de Samaniego?.

SI _____ NO _____

¿Medios publicitarios por los que conoce su café?.

- Televisión _____
- Radio _____
- Prensa _____
- Otro _____

Anexo C. Plano de distribución de planta

