

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA
AGROINDUSTRIAL PRODUCTORA DE PASTELES TIPO PETIT FOURS Y
TWINKIES EN EL MUNICIPIO DE PASTO DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

DIANA CATALINA CASTILLO CALDERON

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2011**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA
AGROINDUSTRIAL PRODUCTORA DE PASTELES TIPO PETIT FOURS Y
TWINKIES EN EL MUNICIPIO DE PASTO DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

DIANA CATALINA CASTILLO CALDERON

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

**Asesor:
ING. MAURICIO A. BUCHELI JURADO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2011**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”

“Artículo 1 de acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanada del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño”

Nota de aceptación

Firma del director

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Octubre de 2011

DEDICATORIA

“Es satisfactorio cosechar triunfos, pero lo es aún más cuando se tiene con quien compartirlos”

Con mucho amor:

A Dios mi creador

A mis padres y hermanos

A la persona que encendió mi corazón y me motivo para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

ING. MURICIO BUCHELI JURADO, por aceptar la dirección de esta tesis y convertirse en un aliado en el desarrollo de la misma, por su valiosa amistad y las sugerencias aportadas para este trabajo.

INGENIEROS ALBA LUCIA GUZMAN Y MARIO FELIPE CABRERA, por las revisiones, sugerencias y colaboración a este proyecto.

ING. LILIANA BRAVO ROSAS, Secretaria Académica FIA, por su colaboración, amabilidad y apoyo para este trabajo.

CARMEN ELENA, Secretaria Auxiliar FIA, por su colaboración y apoyo para este proyecto.

CLAUDIA M. ESTUPIÑAN, Diseñadora Industrial.

FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

A todas las personas que participaron y apoyaron, desinteresadamente, en el desarrollo de este proyecto.

Nena María Alejandra

RESUMEN

Este plan de negocios plantea el análisis y evaluación, desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero de una empresa cuya actividad económica a desarrollar, está dentro del subsector panadería y pastelería, específicamente la elaboración de pasteles de pequeño tamaño rellenos de mermelada de fruta y crema de distintos sabores, denominados Petit Fours y Twinkies, respectivamente; teniendo en cuenta las expectativas de cliente y consumidores como también la normatividad vigente, todo esto con el fin de presentar una alternativa productiva viable para el desarrollo agroindustrial del Departamento.

ABSTRACT

This business plan presents the analysis and evaluation from the standpoint of market, technical and financial support from a company to develop their economic activity is within the bakery sub-sector, specifically the development of small pastries filled with jam fruit and cream of different flavors, called Petit Fours and Twinkies, respectively, taking into account the expectations of customers and consumers as well as current regulations, all with the aim of presenting a viable production alternative agro-industrial development of the Department.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
2. JUSTIFICACIÓN	27
3. OBJETIVOS	30
3.1. OBJETIVO GENERAL	30
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
4. MARCO REFERENCIAL	31
4.1. MARCO TEÓRICO.....	31
4.2. MARCO CONCEPTUAL	32
4.2.1. Características generales de la harina de trigo	32
4.2.1.1. Definición de la harina de trigo.....	32
4.2.1.2. Requisitos Fisicoquímicos.....	32
4.2.1.3. Requisitos Microbiológicos.....	32
4.2.2. Generalidades de los pasteles Petit Four y Twinkies	33
4.2.2.1. Pastel tipo Petit four.....	33
4.2.2.2. Pastel tipo Twinkie.....	33
4.2.2.3. Diagrama de flujo para la elaboración de los pasteles	33
5. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO AGROINDUSTRIAL	34
5.1. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	34
5.2. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PASTO	35
5.2.1. Historia.....	35
5.2.2. Organización político – administrativa.....	36
5.2.3. Geografía.....	36
5.2.4. Demografía del municipio.....	36
5.2.5. Transporte y vías de acceso	37
5.2.5.1. Acceso terrestre.....	37
5.2.5.2. Acceso aéreo.....	37

6. ESTUDIO DE MERCADO	38
6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS: Pasteles Petit four y Twinkies	38
6.1.1. Características Físicoquímicas de los productos.....	38
6.1.2. Empaque.	39
6.2. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	39
6.2.1. Segmentación Geográfica.....	40
6.2.2. Segmentación Demográfica.....	40
6.2.3. Mercado Objetivo	40
6.3. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	42
6.3.1. Consumidores	42
6.3.2. Comercializadores y distribuidores minoristas	43
6.4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: ENCUESTA CONSUMIDORES	44
6.4.1 Consumo de ponqués o pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas	44
6.4.2. Frecuencia de consumo	45
6.4.3. Cantidades consumidas.....	46
6.4.4. Razones de compra.....	46
6.4.5. Lugar de compra.....	47
6.4.6. Intención de Compra.....	47
6.5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: ENCUESTA MINORISTAS	48
6.5.1. Distribución de Pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas.....	48
6.5.2. Frecuencia y cantidades promedio de pedido.....	49
6.5.3. Forma de Pago.....	50
6.5.4. Tipos de personas que adquieren los productos.....	50
6.5.5. Intención de distribuir los nuevos productos.....	50
6.6. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	51
6.6.1. Características de la competencia.....	51
6.6.2. Análisis de las empresas competidoras	52
6.6.2.1. Presentaciones.....	52
6.6.2.2. Análisis de precios de venta al consumidor.....	52
6.6.2.3. Análisis de precios de venta al distribuidor minorista.....	53

6.6.2.4. Análisis de volúmenes de ventas.	54
6.7. DEMANDA	55
6.7.1. Análisis de la demanda potencial.	56
6.7.2. Análisis de la demanda insatisfecha.	56
6.8. OFERTA.....	57
6.8.1. Proyección de la oferta.....	58
6.9. ESTRATEGIAS DE MERCADO	58
6.9.1. Producto.	58
6.9.1.1. Ventajas de Comprar los productos.	59
6.9.1.2. Marca.	59
6.9.2. Plaza	59
6.9.3. Estrategias de distribución.	59
6.9.4. Estrategias de introducción.	60
6.9.5. Estrategias ventas.....	60
6.9.5.1. Forma de pago.	60
6.9.6. Estrategias de promoción.....	60
6.9.7. Estrategias de precio.....	61
6.9.7.1. Definición del precio para pasteles tipo Petit four.....	61
6.9.7.2. Definición del precio para pasteles tipo Twinkie.	61
6.9.7.3. Comportamiento esperado del precio	62
6.9.8. Estrategias de comunicación.....	62
6.9.9. Estrategias de servicio.	63
6.9.10. Estrategias de aprovisionamiento.	63
7. ESTUDIO TÉCNICO	65
7.1. TAMAÑO	65
7.1.1. Capacidad Instalada.....	65
7.1.2. Requerimiento de materia prima e insumos.	66
7.2. LOCALIZACIÓN	66
7.2.1. Macrolocalización.....	66
7.2.2. Microlocalización.	67

7.3. DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	68
7.3.1. Materias primas.....	68
7.3.2. Materiales consumidos pero no incorporados en los productos.....	69
7.3.3. Elementos improductivos.	69
7.4. PROCESO PRODUCTIVO.....	70
7.4.1. Formulación.....	70
7.4.1.1. Diseño experimental.....	70
7.4.1.2. Resultados de la evaluación sensorial.	71
7.4.2. Descripción del proceso productivo.....	72
7.4.2.1. Balances de materia y energía.....	76
7.5. CARACTERIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS	82
7.5.1. Análisis Bromatológico.	82
7.5.1.1. Etiqueta.	83
7.5.2. Análisis Físico y evaluación sensorial.	84
7.5.2.1. Resultados del panel de degustación para aceptación del producto.....	84
7.6. DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	85
7.7. DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	88
7.7.1. Diseño	89
7.7.2. Distribución.....	89
7.7.2.1. Flujo de materiales.	90
7.7.2.2. Clasificación de las áreas.....	90
7.8. CONTROL DE CALIDAD	91
7.8.1. Funciones del aseguramiento y control de la calidad.....	91
7.8.2. Buenas Prácticas de Manufactura.....	92
7.8.2.1. Producción.	92
7.8.2.2. Personal.	92
8. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO.....	93
8.1. TIPO DE SOCIEDAD	93
8.2. ASPECTOS LEGALES	94
8.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	94

8.4. GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	97
8.4.1. Gastos de Puesta en Marcha	97
8.4.2. Gastos de Personal.....	97
9. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	98
9.1. ESTUDIO ECONÓMICO	98
9.1.1. Inversiones fijas.....	98
9.1.2. Inversiones Diferidas.....	100
9.1.3. Capital de trabajo.	100
9.1.4. Costos de fabricación.....	101
9.1.5. Costos fijos.....	102
9.1.6. Costos Variables.	103
9.1.7. Precio de venta.	104
9.1.8. Ingresos.....	105
9.1.9. Punto de Equilibrio	106
9.1.9.1. Punto de equilibrio pastel Petit four.....	106
9.1.9.2. Punto de equilibrio pastel Twinkie.	107
9.2. ESTUDIO FINANCIERO	108
9.2.1. Balance general.	108
9.2.2. Estado de Resultados.	108
9.2.3. Flujo de Caja.	109
9.2.4. Valor presente neto.	109
9.2.5. Tasa Interna de Retorno.	109
9.2.6. Flujo Neto de Efectivo (FNE).....	110
9.2.7. Periodo de Recuperación de la inversión (PRI).....	110
10. ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	111
10.1. IMPACTO ECONOMICO, REGIONAL, SOCIAL Y AMBIENTAL	111
10.1.1. Impacto económico.	111
10.1.2. Impacto regional.....	111
10.1.3. Impacto social.	111
10.1.4. Impacto ambiental.....	111

CONCLUSIONES..... 113
RECOMENDACIONES 114
BIBLIOGRAFÍA 115
ANEXOS 118

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Requisitos Físicoquímicos para la Harina de Trigo.....	32
Cuadro 2. Requisitos Microbiológicos para la Harina de Trigo.....	32
Cuadro 3. Principales productos en la estructura agrícola de Nariño	34
Cuadro 4. Características Físicoquímicas pastel tipo Petit Four.	38
Cuadro 5. Características Físicoquímicas pastel tipo Twinkie.....	39
Cuadro 6. Proyección de la población del Municipio de Pasto por género y edad	41
Cuadro 7. Población del Municipio de Pasto (5-24 años).....	41
Cuadro 8. Número de encuestas a realizar por grupo de edad.....	43
Cuadro 9. Establecimientos Comerciales de Pasto relacionados con el comercio de alimentos y similares.	43
Cuadro 10. Número de encuesta a realizar por establecimiento comercial	44
Cuadro 11. Consumo de pasteles por grupo de edad.....	45
Cuadro 12. Frecuencia de Consumo por producto.....	46
Cuadro 13. Promedio de unidades consumidas por producto.....	46
Cuadro 14. Distribución de pasteles rellenos de crema o mermelada en establecimientos comerciales	49
Cuadro 15. Promedio de unidades pedidas semanalmente por producto.....	49
Cuadro 16. Presentaciones de marcas las competidoras	52
Cuadro 17. Precios de venta al público de pasteles tipo Petit Fours según marca	53
Cuadro 18. Precios de venta al público de pasteles tipo Twinkies según la marca	53
Cuadro 19. Precios de venta al minorista de pasteles tipo Petit Fours según marca	54
Cuadro 20. Precios de venta al minorista de pasteles tipo Twinkies según marca	54
Cuadro 21. Volúmenes de ventas de la competencia	55
Cuadro 22. Consumo estimado de los productos para el año 2011	56
Cuadro 23. Determinación de la demanda insatisfecha	57

Cuadro 24. Oferta estimada para los cinco primeros años.	58
Cuadro 25. Tasas de inflación estimadas 2012 a 2015.....	62
Cuadro 26. Comportamiento estimado del precio 2011 a 2015	62
Cuadro 27. Lista de proveedores de materias primas e insumos	64
Cuadro 28. Proyección del uso de la capacidad instalada	66
Cuadro 29. Evaluación de criterios para la ubicación de la planta de proceso	67
Cuadro 30. Requisitos para la leche pasteurizada	69
Cuadro 31. Esquema base de las formulaciones	70
Cuadro 32. Resultados evaluación sensorial	71
Cuadro 33. Equipos necesarios en cada etapa del proceso y variables del mismo.....	76
Cuadro 34. Porcentaje de componentes de las materias primas	79
Cuadro 35. Fracciones de los compuestos para la mezcla de Petit four	81
Cuadro 36. Fracciones de los compuestos para la mezcla de Petit four	82
Cuadro 37. Resultados bromatológicos	83
Cuadro 39. Utensilios y auxiliares	88
Cuadro 40. Descripción de la estructura organizacional y de los cargos previstos	95
Cuadro 41. Gastos de Puesta en Marcha	97
Cuadro 42. Gastos de personal a 2011.....	97
Cuadro 43. Gastos anuales de personal proyectados.....	97
Cuadro 44. Inversión en construcciones y obras civiles. Adecuación de la planta	99
Cuadro 45. Inversión en muebles y enseres	99
Cuadro 46. Inversión en equipos de seguridad industrial.....	100
Cuadro 47. Inversión en equipos de oficina	100
Cuadro 48. Inversiones de capital de trabajo	101
Cuadro 49. Costos unitarios de materia prima e insumos (proyectados)	102
Cuadro 50. Costos totales de materia prima e insumos (proyectados)	102
Cuadro 51. Costo anual de mano de obra	102
Cuadro 52. Costo unitario de mano de obra (proyectados).....	102
Cuadro 53. Costos fijos totales anuales	103

Cuadro 54. Costos fijos totales por producto	103
Cuadro 55. Costos Variables totales	104
Cuadro 56. Costos unitarios de producción de cada producto.....	104
Cuadro 57. Precios y utilidades generadas por la venta de los productos	105
Cuadro 58. Proyección de ingresos por ventas.....	106
Cuadro 59. Contaminación generada por la empresa procesadora de pasteles y planes de mitigación.....	112

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama de Flujo general para la elaboración de los pasteles.....	33
Figura 2. Imágenes de los pasteles con las diferentes formulaciones	70
Figura 3. Formulación	72
Figura 4. Acondicionamiento.....	73
Figura 5. Mezclado.....	73
Figura 6. Moldeado	74
Figura 7. Horneo	74
Figura 8. Relleno.....	74
Figura 9. Preparación de la cobertura.....	75
Figura 10. Cobertura	75
Figura 11. Diagrama de flujo y balance de materia del proceso de para Petit four	77
Figura 12. Diagrama de flujo y balance de materia del proceso de para Twinkies	78
Figura 13. Etiqueta del producto	83
Figura 14. Registro fotográfico Panel de degustación de aceptación de producto	84
Figura 15. Horno por convección rotatoria.....	85
Figura 16. Batidora industrial	86
Figura 17. Empacadora.....	86
Figura 18. Estufa industrial.....	86
Figura 19. Balanza Industrial.....	87
Figura 20. Gramera.....	87
Figura 21. Mesón	87
Figura 22. Organigrama COCOA CAKE'S.....	96

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Consumo de ponqués o pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas	45
Gráfica 2. Razones de compra de pasteles rellenos de crema o mermelada	47
Gráfica 3. Lugar de compra.....	47
Gráfica 4. Intención de compra	48
Gráfica 5. Distribución de Pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas	48
Gráfica 6. Tipos de personas que compran los productos	50
Gráfica 7. Intención de distribuir los nuevos productos.....	51
Gráfica 8. Promedio por conceptos de evaluación de las cuatro formulaciones. ..	72
Gráfica 9. Márgenes de utilidad generados en el canal de distribución	105
Gráfica 10. Punto de equilibrio para Petit four.....	107
Gráfica 11. Punto de equilibrio para Twinkie	108
Gráfica 12. Flujo Neto de Efectivo.....	110

LISTA DE ECUACIONES

ECUACIÓN 1. Ecuación de muestreo poblacional

ECUACIÓN 2. Ecuación de muestreo estratificado

ECUACIÓN 3. Ecuación para el cálculo de C_p general

ECUACIÓN 4. Ecuación general de transferencia de calor

ECUACIÓN 5. Ecuación para determinar el punto de equilibrio

ECUACIÓN 6. Ecuación para calcular VPN

ECUACIÓN 7. Ecuación para calcular TIR

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Encuesta dirigida a consumidores.	119
ANEXO 2. Encuesta dirigida a comercializadores, minoristas y tenderos.....	121
ANEXO 3. Análisis de factores para la ubicación de la planta procesadora.	123
ANEXO 4. Formato de evaluación sensorial	124
ANEXO 5. Formato de evaluación sensorial: prueba de aceptación.....	125
ANEXO 6. Diseño de Planta	126
ANEXO 7. Inversión de maquinaria, equipos y utensilios	127
ANEXO 8. Balance general.....	128
ANEXO 9. Estado de resultados	129
ANEXO 10. Flujo de Caja.....	130
ANEXO 11. Resultados análisis bromatológicos.....	131

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se han realizado algunos estudios sobre la formulación de pasteles tipo gourmet a base de harina de trigo, sobre todo en repostería, tal como los pasteles decorados y personalizados para ocasiones especiales sin embargo, en el departamento de Nariño no se han desarrollado proyectos agroindustriales para elaborar pasteles tipo Petit Fours y Twinkies, debido a una limitada visión empresarial, recursos económicos, creatividad para diversificar la oferta existente en productos de pastelería y falta de conocimientos en la industria pastelera.

El perfil profesional de un Ingeniero Agroindustrial permite tener la capacidad de formular y dirigir proyectos de gestión empresarial que promuevan el desarrollo regional mediante la creación de empresas agroindustriales, el presente trabajo de grado está enfocado en el desarrollo de un Plan de negocios para la creación de una empresa agroindustrial productora de pasteles tipo Petit Fours y Twinkies en el municipio de Pasto departamento de Nariño.

El desarrollo del proyecto inicia con el planteamiento del problema, de donde se adquieren las pautas para argumentar la justificación del mismo; posteriormente se analiza el contexto, partiendo de la generalidad de la agroindustria hasta llegar al sector específico de la panadería y la pastelería, de igual forma se contemplan algunos conceptos básicos y la caracterización del entorno.

A lo anterior le suceden los estudios de mercado, técnico, organizacional y administrativo y finalmente un análisis financiero; en el estudio de mercado, primeramente, se caracterizaron e identificaron los productos y se analizaron los aspectos macro y micro económicos relacionados con el comportamiento de la oferta y la demanda, el abastecimiento de materia prima, la comercialización de productos y demás aspectos relevantes para el proyecto.

El estudio técnico comprende, principalmente, el tamaño, micro y macro localización e ingeniería del proyecto en donde se identifica los requerimientos de materias primas e insumos, mano de obra y tecnología, necesarios para el desarrollo de los productos.

El estudio organizacional y administrativo en donde se definió el tipo de sociedad que se conformará con la nueva empresa, los aspectos legales que le rigen y los entes de apoyo.

El análisis financiero en el que se realizó un estudio económico para determinar el estado de resultados, el flujo de caja del proyecto, el inversionista y posteriormente se realizó una evaluación financiera.

Finalmente se realiza una evaluación de los impactos positivos y negativos a nivel social, económico y ambiental generados con la creación de la nueva empresa.

Para el desarrollo de este proyecto se conto con el apoyo del cuerpo docente de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial quienes, con sus conocimientos y habilidades, asesoraron y guiaron la correcta formulación de este proyecto; además para la evaluación de las características fisicoquímicas de los productos se tuvieron en cuenta los servicios de los laboratorios especializados de la Universidad de Nariño, en el área de Bromatología.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“El sector de la panadería y pastelería ha sido un negocio atractivo debido a la alta rentabilidad que produce y a la masificación del consumo de sus productos”¹ Lo anterior ha llevado a que este tipo de negocios sean bastante comunes en San Juan de Pasto y un medio de subsistencia para muchas familias. El negocio se ha desarrollado principalmente en empresas familiares, sin las mejores técnicas de proceso, con productos de baja calidad y pocas opciones e intenciones de crecimiento. Además se observa en el mercado nacional algunas empresas como la multinacional BIMBO, Pastel RAMO, entre otras; de pastelería con altos estándares de calidad en sus productos y servicios.

“La pastelería es un sector muy arraigado en las tradiciones del producto y en su forma organizativa, con una producción anexa al punto de venta y una estructura de Recursos Humanos habitualmente familiar. En los últimos años se ha percibido cierta inquietud en el sector por reformarlo y ampliarlo, tanto en servicios y en productos como en nuevos sistemas de elaboración, este es un sector con dificultad para encontrar mano de obra calificada. En cuanto a la venta, tiene muchas y buenas posibilidades si es capaz de adaptarse a las nuevas formas sociales de consumo”². Sin embargo, cabe resaltar que actualmente el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, ofrece cursos básicos en el área de pastelería, panadería y repostería, lo cual beneficiaría al impacto social que pudiera generar el desarrollo del proyecto.

“Es así como históricamente la empresa panificadora y repostera colombiana ha tenido su nacimiento en esfuerzos del tipo familiar, en escenarios donde el empirismo y el horizonte geográfico de barrio (panaderías y pastelerías de barrio) ha sido la norma”³.

El carácter familiar de las empresas, ha tenido dos caras en el desarrollo del sector panificador y repostero: por una parte, el hecho que sea en familia que se ha dado inicio a la mayoría de las empresas, ha permitido superar una barrera de entrada elemental para la creación de empresa como es la inversión, a través del apoyo mutuo del núcleo familiar donde el aporte de trabajo se ha retribuido con el sostenimiento básico de la familia, si esto permitió la creación de la empresa, también ha dificultado su crecimiento y desarrollo, pues los compromisos familiares no son compatibles con la toma de decisiones en la empresa. Los individuos que resultan ser “no competentes” para desempeñar una función, sean familiares o no, deben ser capacitados o reasignados en tareas para las que si cumplan con el perfil

¹ REVISTA LA BARRA. “La Almendra del negocio”. Colombia. 2007. Edición No.23. p- 100 - 101

² Pastelería un oficio vocacional y que requiere gran capacidad de sacrificio, un negocio muy dulce. Disponible en Internet: [http:// media.eresmas.com/biblioteca/img/emprendedores/EM99PLAN.pdf](http://media.eresmas.com/biblioteca/img/emprendedores/EM99PLAN.pdf)

³ SENA- Regional Valle., Caracterización Ocupacional de la Industria de la Panificación y la Repostería en Colombia, mesa sectorial de panificación y repostería,. Junio 2006. p - 72

requerido, en este mismo sentido, la evaluación del desempeño también es distorsionada por la relación familiar, bien por el compromiso o por la sentimentalización de las decisiones⁴.

Respecto a los productos de panadería más consumidos por los colombianos según la encuesta realizada por la Asociación Nacional de Industriales de la Panadería y Alimentos Complementarios Anipan en el (2004)⁵, se encontró que 29,8% consumen torta negra (aliñada), 26,0% torta blanca, 18,5% torta fría, 11,9% torta de fruta, 7,3% postres y el 6,5% otros productos. Asimismo en cuanto al lugar de compra de los productos de pastelería el 43,0% las realizan en Pastelería especializadas, el 41,2% panadería y pastelería, 10,7% supermercado y el 5,2% en tienda de barrio, es así como se puede apreciar la preferencia de los clientes por adquirir los productos de pastelería en lugares que cumplen con los estándares de calidad.

“Para escoger el producto de pastelería a comprar, el cliente prefiere el producto físico ya decorado, exhibido en el punto de venta, un 58.9% de las veces. De ahí la importancia de una adecuada exhibición, exhibición que en la actualidad las empresas familiares o también denominadas famiempresa no cumplen”⁶.

Dada las condiciones de general desconocimiento sobre todo entre los propietarios de las micro y pequeñas empresas acerca de las exigencias planteadas por el Decreto 3075 de 1997 y otros complementarios, la Mesa Sectorial ve con preocupación el bajo perfil y la pobre inversión por parte del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA y las Secretarías de Salud a fin de brindar un asesoramiento más efectivo y directo a los panificadores y reposteros, para llevarlos a cumplir correctamente con al menos los programas sanitarios básicos⁷.

“Éstos y otros aspectos hacen que la estandarización y el crecimiento del sector se vean distanciados y afecten el cumplimiento de todas las normas de calidad, producción y comercialización, tanto a nivel nacional como internacional”⁸.

Con estos antecedentes, el problema que se plantea y con el que se pretende trabajar a través de este plan de negocios es la falta de empresas que apliquen procesos estandarizados tanto en la producción como para el control y aseguramiento de la calidad en el departamento de Nariño con respecto a la elaboración de productos de pastelería, que garanticen la satisfacción de los

⁴ Ibíd., p- 72.

⁵ ANIPAN, Estudio Nacional del Mercado Panificador en Colombia. 2004. p- 23

⁶ Ibíd., p- 42

⁷ SENA- Regional Valle. Op. cit., p- 37.

⁸ LÓPEZ D. Viviana., Estudio del sector panificador de la ciudad de pasto en el año 2009. Pasto: ACOPI, 2009.

clientes y consumidores, no solo desde el punto de vista organoléptico, sino que también desde el punto de vista de la inocuidad que estos productos deben tener.

Con lo anterior se plantea la siguiente pregunta: **¿Qué tan viable es la creación de una empresa agroindustrial productora de pasteles tipo Petit Fours y Twinkies en el municipio de Pasto departamento de Nariño?**

2. JUSTIFICACIÓN

Los cereales constituyen un producto básico en la alimentación de los diferentes pueblos, por sus características nutritivas, su costo moderado y su capacidad para provocar saciedad inmediata.

“Su preparación agroindustrial y tratamiento culinario son sencillos y de gran versatilidad, desde el pan o una pizza, hasta miles de dulces diferentes. Su consumo es adecuado, para cualquier edad y condición. En nuestro ambiente la forma de consumo de los cereales es muy variada; pan, pasteles, pastas, entre otros”⁹.

La pastelería es uno de los sectores de la industria de restaurantes y comidas que más ha crecido en los últimos años, a tal punto que cada vez son más los negocios exclusivos en la producción de postres y pasteles que aparecen en el mercado, tanto locales como a domicilio, con éxitos cada vez mayores, según un informe del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos, en los últimos años la importación de productos para el área de producción en pastelería ha mejorado mucho, hasta el punto que hoy se pueden conseguir los mismos productos de elaboración que están saliendo al mercado en los países industrializados¹⁰.

Además, muchas empresas han desarrollado la producción nacional de un buen número de materias primas, como rellenos, harinas y coberturas, con una calidad inigualable, lo que ha abaratado notablemente los costos de producción. A su vez, en la parte de los instrumentos de fabricación está ocurriendo lo mismo: diferentes empresas especializadas se han esforzado por importar lo último en materia de mangas, tapas y paletas, así como aparatos industriales, hornos de última tecnología y batidores especializados¹¹.

“El sector de la pastelería se ha vuelto tan rentable en el país que, según cifras del DANE, en Colombia existen 4.301 empresas que trabajan en la producción de pastelería en bruto, manteniendo una calidad y una tecnología de punta en su producción que la han hecho altamente competitiva en los mercados latinoamericanos e internacionales”¹².

De otra parte el resultado es un interesante dilema: el remedio se volvió enfermedad, pero en la enfermedad está también el remedio. Si las siguientes generaciones de empresarios son los responsables de asegurar la continuidad, es

⁹ HERNÁNDEZ A., Elizabeth., Guía didáctica tecnología de cereales y oleaginosas., Colombia: Universidad Nacional a Distancia, 2006.

¹⁰ REVISTA LA BARRA., “Pastelería de punta”., Colombia., 2005., Edición No. 15 p- 104

¹¹ Ibíd. p- 104

¹² Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo Económico Nacional y Multisectorial 2007 y Programa Nacional de Microempresa.

preciso resolver el vacío de la formación en el nivel gerencial de las industrias pasteleras, es ahí donde entra el ingeniero agroindustrial a asumir con firmeza las riendas de organizaciones que hoy ya no son ni empíricas, ni de barrio.

El sector de la pastelería, requiere orientación en innovación empresarial, entendida como una disposición mental, una nueva forma de pensar acerca de las estrategias y prácticas de los negocios. Con esta nueva concepción de innovación, se motiva la generación de ideas y actividades de inversión y desarrollo por parte de diseñadores y departamentos especializados de investigación, se compenetra con las diversas áreas de la empresa, a través de un enfoque integral y sistémico.

El objetivo básico de la estrategia de innovación es la construcción del futuro competitivo de las organizaciones y empresas, mediante el liderazgo y el pensamiento creativo del capital humano para la permanencia en el mercado, contribuyendo de esta manera al éxito comercial y financiero de la empresa y posibilitando, la generación de procesos dinámicos de investigación y aprendizaje que redunden en la productividad y competitividad de los factores de producción¹³.

Por lo expuesto anteriormente, el presente plan de negocios se puede justificar desde varios enfoques:

- Motivación personal y vocación de emprendimiento: Como estudiante de Ingeniería Agroindustrial, la visión de generar desarrollo a través de la creación de empresa, es un estandarte ante una sociedad que día a día demanda progreso por medio de la innovación y el emprendimiento, por parte de personas capacitadas a través de la academia.
- Estandarización de procesos: Elaborar los productos con una formulación específica, que le brinde al consumidor un producto con características propias y con la misma calidad siempre.
- Productos inocuos: Mantener constante la preocupación por brindar un producto que no afecte y/o altere la salud del consumidor, aplicando Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) a lo largo del proceso productivo.
- Innovación: Introducir en el mercado de la Ciudad, pasteles tipo Petit Fours y Twinkies con una gran variedad de sabores y con empaques que contribuyan a la conservación de los mismos.
- Fuente de desarrollo: La creación de una empresa productora de pasteles tipo Petit Fours y Twinkies en la Ciudad de Pasto genera un impulso a la

¹³ SENA – Centro Multisectorial de Mosquera., Caracterización de la Agroindustria Panificadora, Mesa Sectorial de Agroindustria Alimentaria, , 1999.

expansión del sector de la pastelería en la región; además de ser una posible fuente de empleo que contribuya al desarrollo de la Agroindustria en Nariño.

- Alternativas de nutrición: El desarrollo de productos como los pasteles tipo Petit Fours y Twinkies puede dirigirse hacia la introducción de los mismos en las loncheras de los niños, ya que son pasteles nutritivos y con ricos sabores, que pueden tener gran acogida por las Madres que se preocupan por el crecimiento y la nutrición de sus hijos.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Formular un plan de negocios para la creación de una empresa agroindustrial productora de pasteles tipo Petit Fours y Twinkies en el municipio de Pasto departamento de Nariño.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir el objetivo a través del estudio de mercados, el análisis de la oferta y demanda potencial de los pasteles tipo Petit Fours y Twinkies en el municipio de Pasto.
- Diseñar el componente técnico del proyecto que permita conocer los principales parámetros de la ingeniería del proyecto, así como las necesidades de materiales, espacio y energía para su ejecución.
- Determinar la estructura organizacional y administrativa para el establecimiento de la empresa agroindustrial productora de pasteles.
- Elaborar un estudio económico y una evaluación financiera utilizando las herramientas de análisis como Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) que ayuden a determinar la viabilidad del proyecto.
- Evaluar el impacto social y ambiental que generaría la implementación de proyecto para poder establecer las medidas de mitigación que sean necesarias.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. MARCO TEÓRICO

El concepto de agroindustria implica el manejo de materias primas provenientes de la agricultura, la ganadería, el sector forestal y el pesquero; de igual forma implica un conocimiento muy cabal de los mercados demandantes de productos elaborados o semiprocesados y a su vez requiere de un conocimiento y aplicación de la tecnología de alimentos, de las técnicas de comercialización y de las técnicas productivas para la producción de materias primas con características definidas de acuerdo al manejo industrial que se le dé. Por lo anterior, se aprecia que la agroindustria es una actividad multifacética y/o multidisciplinaria en que cada una de sus facetas juega un rol muy importante, que no se puede mirar su desarrollo en forma parcial, sea mejorando productividad o instalando fabricas, esperando que con el sólo hecho de una u otra acción se tenga el desarrollo de la otra. De este modo la agroindustria como un todo, juega un papel fundamental en el desarrollo regional, especialmente en las áreas rurales constituyéndose en un factor dinamizante que abre posibilidades de iniciar un proceso de aprovechamiento integral de los recursos actuales y potenciales en áreas, por excelencia, agropecuarias, forestales o pesqueras.¹⁴

“La agroindustria como una empresa que procesa materias primas agropecuarias, incluyendo productos forestales y pecuarios, se ocupa de clasificar las empresas según el grado de procesamiento”¹⁵.

“Así entonces la agroindustria involucra entre sus actividades la elaboración de productos de molinería, almidones, elaboración de productos de panadería, pastelería y todos aquellos productos elaborados a partir de la harina de trigo”¹⁶.

El sector de la panadería y la pastelería presenta dos niveles estructurales, el primero y más evolucionado y sólido dominado por las grandes empresas, en su mayoría multinacionales. El segundo, más débil pero definitivamente mayor y dueño de la mayor ponderación como generador de empleo y proveedor preferido de los consumidores: el de las micro, pequeñas y medianas empresas. Toda la dinámica actual del sector panificador y pastelero responde a un proceso de desarrollo eminentemente local, pero con características muy comunes a nivel nacional a pesar de las diferencias regionales.¹⁷

¹⁴ PLANELLA VILLAGRA, Isidro., Instituto interamericano de cooperación para la agricultura., La Agroindustria en Colombia (UNA REVISIÓN Y ANALISIS BIBLIOGRAFICO). Bogotá- Colombia.: s.n. 1981.

¹⁵ MACHADO, Absalón. De la estructura agraria *al sistema agroindustrial.*, Bogotá – Colombia: s.n. 2002

¹⁶ RUIZ CARMONA, María Fernanda., Plan de mercadeo estratégico para la panadería paso pan., Cali- Colombia: s.n. 2009

¹⁷ SENA- Regional Valle., Caracterización Ocupacional de la Industria de la Panificación y la Repostería en Colombia, Op. cit. p- 39

4.2. MARCO CONCEPTUAL

4.2.1. Características generales de la harina de trigo¹⁸

4.2.1.1. Definición de la harina de trigo. Principal producto obtenido de la molienda y cernido, del endospermo y capas internas de pericarpio de granos de trigo común *Triticum aestivum L.*, o trigo ramificado, *Triticum compactum Host.*, o mezcla de ellos, con el fin de obtener un tamaño de partícula determinado.

4.2.1.2. Requisitos Físicoquímicos.

Cuadro 1. Requisitos Físicoquímicos para la Harina de Trigo

Característica	Límite (%)	
Humedad en %	máximo ^{1), 2)}	14,5
Proteína (N x 5,7), fracción de masa en base seca	Mínimo ²⁾	7,0

1) Para determinados destinos, por razones de clima, duración del transporte y almacenamiento, puede requerirse límites de humedad más bajos.

2) Los resultados obtenidos para el contenido de humedad y contenido de proteína se expresan en fracción de masa según el Sistema Internacional de Unidades, el cual dice:

"Fracción de masa de B. WB: Esta cantidad se expresa frecuentemente en porcentaje, %. La notación "% (m/m)" no deberá usarse. Factor de conversión 1 % = 0,01".

Fuente. Norma Técnica Colombiana 267. HARINA DE TRIGO

4.2.1.3. Requisitos Microbiológicos.

Cuadro 2. Requisitos Microbiológicos para la Harina de Trigo

Microorganismo	n	C	m	M
Recuento de aeróbios mesófilos UFC /g	3	1	200 000	300 000
Recuento de <i>Escherichia coli</i> UFC/g	3	0	<10	-
Detección de Salmonella / 25 g	3	0	Ausencia	-
Recuento de mohos y levaduras UFC/g	3	1	3 000	5000
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC /g	3	0	<100	-
Recuento de <i>Bacillus cereus</i> UFC/g	3	1	500	1000

en donde

n	=	número de muestras que se van a examinar
c	=	número máximo de muestras permitidas entre m y M
m	=	índice máximo permisible para indicar nivel de buena calidad
M	=	índice máximo permisible para indicar nivel de calidad aceptable

Fuente. Norma Técnica Colombiana 267. HARINA DE TRIGO

¹⁸ Norma Técnica Colombiana 267. HARINA DE TRIGO

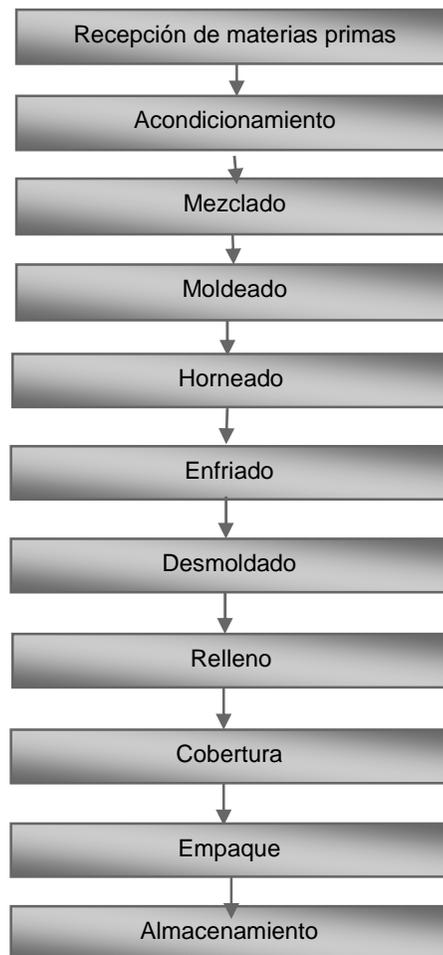
4.2.2. Generalidades de los pasteles Petit Four y Twinkies

4.2.2.1. Pastel tipo Petit four. Es un pastel de pequeño tamaño, que por regla general mide unos pocos centímetros; está relleno de mermelada de fruta y recubierto de chocolate.¹⁹

4.2.2.2. Pastel tipo Twinkie. Es un pastel elaborado de una masa esponjosa rellena, exclusivamente, de crema en su interior.²⁰

4.2.2.3. Diagrama de flujo para la elaboración de los pasteles

Figura 1. Diagrama de Flujo general para la elaboración de los pasteles.



¹⁹ Garrett Toba, Decoración profesional de pasteles., USA., 2007. p- 226

²⁰ Martín Alfredo, Artacho Juan, Lozano Rafael., La repostería básica profesional., España., 2007. p- 35.

5. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO AGROINDUSTRIAL

5.1. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Nariño es un departamento fronterizo, localizado estratégicamente sobre el eje andino, el eje amazónico (Belém do Pará – Túmaco) y la Troncal de Occidente, constituyendo el principal nodo de articulación con el Ecuador. Limita por el norte con Cauca, por el este con Putumayo, por el sur con Ecuador y por el oeste con el océano Pacífico. Tiene una extensión territorial de 30.537 Km², cuenta una población de 1.541.956 habitantes. Su participación del PIB departamental en el total nacional a 2007 se encontraba en el 1,71 %. Su base económica es el sector primario; la agricultura y la ganadería generan el 27% del PIB. Los principales cultivos que en este se dan son: papa, hortalizas, trigo, frijol, cebada, maíz, maní, tabaco rubio, plátano, palma africana, coco, caña panelera, fique, yuca, y cacao.²¹

La estructura agrícola de este departamento aporta con el 8.1% del total nacional²², los principales productos identificados se muestran en la siguiente tabla

Cuadro 3. Principales productos en la estructura agrícola de Nariño

Producto	%en producción departamento	% en producción nacional
Papa	57.7	18.0
Coco	6.4	50.1
Trigo	2.1	69.1
Fique	0.9	34.1
Maní	0.3	72.2

Fuente: PERFIL DEPARTAMENTO DE NARIÑO. Mincomercio. 2010

Nariño es el principal productor de trigo a nivel nacional, en 2008, aportó con 18.282 toneladas a la producción nacional²³

“El cultivo de trigo ha sido soporte fundamental del empleo e ingresos de buena parte de las familias de economía campesina que habitan en la zona de clima frío de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño”²⁴.

El trigo es uno de los cultivos andinos de amplia tradición en el Departamento de Nariño. En el período 2000-2005 el número de empleos generados en el

²¹ Ministerio del Comercio, Industria y turismo. Oficina de estudios económicos., PERFIL DEPARTAMENTO DE NARIÑO. 2010 p- 4

²² Ibid., p-9

²³ Ibid., p-9

²⁴ Ministerio de agricultura y desarrollo rural., I CENSO NACIONAL DEL CULTIVO DE TRIGO., 2005. p- 8

departamento por el cultivo de trigo tuvo un incremento de 8% promedio anual (635 empleos directos).²⁵

En el 2005 la importación de trigo a nivel nacional ascendió a 1.6 millones de toneladas, de las cuales el 66% se importó de Estados Unidos, el 26% de Canadá y el 8% de Argentina. En ese mismo año la producción nacional fue de 58 mil toneladas (correspondiente a menos del 5% de las importaciones), participando Nariño con el 60% del total nacional y mostrando los rendimientos promedios más altos de Colombia.²⁶

5.2. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PASTO

San Juan de Pasto es ciudad capital del departamento de Nariño, además de ser la cabecera del municipio de Pasto. La ciudad ha sido centro administrativo, cultural y religioso de la región desde la época de la colonia.

Se debe diferenciar que Pasto es el Municipio con su cabecera y 17 corregimientos, mientras que San Juan de Pasto es la cabecera.

El Municipio de Pasto se creó en 1.927 según ordenanza N° 14 emanada de la Asamblea de Nariño la cual suprime la provincia de Pasto.²⁷

5.2.1. Historia.²⁸ Hasta la fecha, no existe acuerdo, entre los historiadores, acerca de la fecha y fundador del municipio de Pasto, se le atribuye el honor a una trilogía de nombres: Lorenzo de Aldana, Sebastián de Belalcazar y Pedro de Puelles. La balanza se ha inclinado más sobre los dos primeros. Y así mismo, que son dos los lugares en donde se refiere que se cumplió dicha fundación: Guaquanquer, hoy Yacuanquer y el Valle de Atriz, o sea el espacio en donde actualmente se asienta la ciudad.

En la antigüedad fue conocida con los nombres de Villaviciosa de la Provincia de Hatunllacta, Villaviciosa de la Concepción, Villaviciosa de Pasto, Villa de Pasto y San Juan de Pasto. Se dice que este último se le dio en homenaje a la princesa doña Juana, hermana del rey Felipe II, quien firmó los documentos que concedieron el título a la ciudad el día 17 de junio de 1559, día que también le fueron concedidos a Pasto el escudo de armas, en dos cédulas reales distintas firmadas por la princesa y el cual consta de un castillo de plata y a los lados cuatro

²⁵ Viloria de la Hoz Joaquín., Documentos de trabajo sobre economía regional., ECONOMÍA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO: RURALIDAD Y AISLAMIENTO GEOGRÁFICO. 2007 p- 48

²⁶ Ibid., p-49

²⁷ http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=5

²⁸ PÉREZ Silva, Vicente. Biblioteca virtual Luis Ángel Arango. Antecedentes Históricos. Revista Credencial Historia, Edición 226. 2008

leones de oro, debajo de dicho castillo sale un río de aguas azules y blancas que atraviesa entre árboles verdes, un campo amarillo y suelo verde.

Es una de las ciudades más antiguas de América y de Colombia. Por el espíritu combativo de sus moradores, en el siglo XIX se la llamó “La Leona de los Andes”; la Vendée Americana, “donde el amor al rey y la fidelidad a Castilla llevó a extremos de sublime heroísmo”. Posteriormente la “Ciudad Teológica”. En la actualidad lleva el calificativo de la “Ciudad Sorpresa”.

5.2.2. Organización político – administrativa. *“El municipio de Pasto esta seccionado, en el área urbana, en 12 Comunas; y en el área rural cuenta con 17 corregimientos: Buesaquillo, Cabrera, Catambuco, El Encano, El Socorro, Genoy, Gualmatan, Jamondino, Jongovito, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino, Morasurco, Obonuco, San Fernando y Santa Bárbara”²⁹.*

La responsabilidad administrativa y la rama ejecutiva del municipio recae sobre el alcalde, quien cumple ciclos de poder de 4 años y que trabaja de manera mancomunada con el consejo municipal, que es el órgano de poder administrativo de la ciudad.

5.2.3. Geografía.³⁰ Pasto se encuentra situada sobre el Valle de Atriz a 795 kilómetros al sur occidente de la capital de la República. Limita al norte con La Florida, Chachagüí y Buesaco, por el sur con el Departamento de Putumayo y Funes, por el oriente con Buesaco y el Departamento de Putumayo y por el occidente con Tangua, Consacá y La Florida. Su altura sobre el nivel del mar es de 2.559 metros, la temperatura media es de 14 grados centígrados, su área es de 1.181 kilómetros cuadrados y su precipitación media anual es de 700 milímetros. Su relieve es muy variado, presenta terrenos planos, ondulados y montañosos. Como principales accidentes orográficos se encuentran: el Volcán Galeras, a 4.276 metros sobre el nivel del mar, el Cerro Bordoncillo, Morasurco, Patascoy, Campanero, Alcalde, Pan de Azúcar, Putumayo. Se presentan pisos térmicos medios, fríos y páramos.

Lo bañan ríos como el Río Bobo, Jurado, Esteros, Guamuez, Alísales, Opongoy, Pasto, Patascoy y presenta una de las lagunas más importantes en Colombia como es la laguna de La Cocha, que vierte sus aguas al Río Putumayo.

5.2.4. Demografía del municipio. *“La población censada para la ciudad de Pasto a 2005 era de 382.618 habitantes, con esto, Pasto es la segunda ciudad más*

²⁹ Tomado del listado de corregimientos del Municipio de Pasto, en el portal de internet de la alcaldía de Pasto. <http://www.pasto.gov.co/>

³⁰ <http://www.umariana.edu.co/sanjuandepasto.htm>

*grande de la región pacífica después de Cali. La población estimada para el 2011 es de 416.842 habitantes, según los datos de proyecciones del DANE”.*³¹

5.2.5. Transporte y vías de acceso³²

5.2.5.1. Acceso terrestre. Pasto está conectado hacia el norte por vía terrestre con Popayán y hacia el sur, Ipiales en la frontera y la república del Ecuador a través de la carretera Panamericana. La distancia de Pasto a la capital de la república, Bogotá, por la vía panamericana es de 865 km para un tiempo promedio de viaje de 22 horas.

Hacia el occidente la ciudad se comunica con el puerto de Túmaco sobre el océano Pacífico por medio de una carretera pavimentada de 284 km, y hacia el oriente con Mocoa en departamento del Putumayo con una carretera de aproximadamente 145 km.

Para el transporte intermunicipal nacional terrestre existe un terminal en el que operan las principales empresas y por el cual pasan aproximadamente 2 millones de pasajeros al año.

5.2.5.2. Acceso aéreo. El Aeropuerto Antonio Nariño a 35 km de la ciudad, en la localidad cercana de Chachagüi, ofrece conexiones aéreas nacionales a través de empresas aéreas colombianas como Avianca y Satena

³¹ Población Ajustada Municipal y Omisión Censal, en *Censo Básico 2005*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Colombia.

³² Tomado del enlace “*CONOCE A PASTO*” del portal de internet de la Alcaldía. Disponible en internet en: http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=56&Itemid=143

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS: Pasteles Petit four y Twinkies

Los pasteles tipo Petit four y Twinkies son productos populares, de buena rotación y de consumo habitual y directo; están elaborados a partir de harina, leche, huevos y azúcar, como materias primas principales y adicionados de compuestos leudantes y extractos saborizantes, además en su interior presentan rellenos de frutas y cremas especiales.

6.1.1. Características Físicoquímicas de los productos.

Los productos se caracterizan físicoquímicamente como se observa en los siguientes cuadros:

Cuadro 4. Características Físicoquímicas pastel tipo Petit Four.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Composición	Harina de trigo, sal, azúcar, leudantes, relleno de fruta (mermelada: azúcar, ácido cítrico, fruta fresca), huevos, leche, cubierta de chocolate.
Aspecto	Pastel blando y esponjoso relleno de mermelada de fruta y recubierto de chocolate blanco u oscuro.
Color	Amarillo crema, en su interior. Blanco o café, dependiendo de la cobertura, en el exterior.
Sabor	De la masa: Dulce y característico, dependiendo del extracto adicionado. Del relleno: Característico dependiendo del sabor de la mermelada.
Presentación	Se manejará una presentación en empaque individual de 40g en bolsa de polipropileno con impresión de etiqueta del producto.
Usos	Producto listo para consumo, se puede acompañar de bebidas calientes o frías.
Almacenamiento	Conservar en lugares frescos y secos, alejar de la luz del sol. Climas cálidos: Refrigeración (4°C)

Fuente: Esta investigación

Cuadro 5. Características Fisicoquímicas pastel tipo Twinkie.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Composición	Harina de trigo, sal, azúcar, leudantes, relleno (crema, arequipe, chocolate), huevos, leche, cubierta de chocolate.
Aspecto	Pastel blando y esponjoso y suave relleno de crema, arequipe o chocolate, que puede y no estar recubierto de chocolate blanco u oscuro.
Color	Amarillo dorado, en su interior. De paredes doradas y en el caso de estar recubierto tiene color blanco o café, dependiendo de la cobertura.
Sabor	De la masa: Dulce y característico, dependiendo del extracto adicionado. Del relleno: Característico dependiendo del tipo de relleno
Presentación	Se manejará una presentación en empaque individual de 40g en bolsa de polipropileno con impresión de etiqueta del producto.
Usos	Producto listo para consumo, se puede acompañar de bebidas calientes o frías.
Almacenamiento	Conservar en lugares frescos y secos, alejar de la luz del sol. Climas cálidos: Refrigeración (4°C)

Fuente: Esta investigación

6.1.2. Empaque. *“El empaque que se usará, para los dos tipos de pasteles, será una bolsa flow pack en polipropileno, este tipo de bolsa se forman de una lámina con fuelles laterales y tres selles planos brinda la posibilidad de darle una mejor presentación al producto, atractiva, liviana, fácil de almacenar y de transportar³³”.*

Con este empaque se conservaran las características organolépticas y nutricionales del producto.

Este empaque será etiquetado teniendo en cuenta los criterios establecidos por el INVIMA en la resolución 5109 de 2005 etiquetado de alimentos.

6.2. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

La segmentación de mercado se hace para tomar una fracción del mercado que tenga características similares u homogéneas, al segmentar el mercado se hace

³³ Esta sección ha sido tomada de Polietilenos del valle, origen: <http://www.polietilenosdelvalle.com/productos/bolsas-flow-pack/>

más fácil la identificación del mercado objetivo y el perfil del consumidor, para ello se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

6.2.1. Segmentación Geográfica. Consiste en separar los mercados en los que se puede operar, diferenciándolos por regiones, escogiendo los que puedan generar mayores utilidades.

Para éste caso la localización escogida fue el área urbana del municipio de Pasto, ya que éste municipio es el que presenta mayor número de habitantes en el departamento de Nariño, lo cual se verá reflejado en el volumen de ventas esperado, debido a que será mayor respecto al de otros municipios del departamento de Nariño.

6.2.2. Segmentación Demográfica. Éste tipo de segmentación se realiza mediante la separación de grupos tomando como referencia características como edad, religión, estrato social, ingresos, etc. Para el presente estudio tuvo en cuenta una distinción de edad con un rango entre los 5 y los 24 años de edad, el cual se escogió teniendo en cuenta que las personas que están en este nicho asisten a centros educativos desde nivel primario hasta universitario y por ende son personas que incluyen los pasteles a la hora del refrigerio o en la lonchera.

Para ésta segmentación se tomaron los datos de proyección poblacional para el municipio de Pasto a 2011, que se observan en el cuadro No. 6.

Según los datos que se consideraron anteriormente, se define la segmentación como una de tipo cruzado, ya que se consideraron diferentes criterios de selección, definiendo el mercado en una región específica y tomando un rango de edad concreto.

6.2.3. Mercado Objetivo. Los productos están dirigidos a personas habitantes de la ciudad de Pasto cuya edad esté entre los cinco y los veinticuatro años de edad, ya que se ha observado que los niños de primaria y los jóvenes que estudian, bien sea en bachillerato o en la universidad, son los que más consumen estos productos. En el cuadro No. 7 se muestra el número aproximado de habitantes entre los 5 y 24 años de edad, de acuerdo a la proyección del DANE. Por otra parte se tiene en cuenta que esté segmento, en su mayoría, depende económicamente de adultos responsables o delegados de los mismos, por esta razón los ingresos de esta población son las mesadas que les entregan sus tutores; esto para el caso de los jóvenes que estudian desde el bachillerato hasta la universidad, en el caso de los niños de primaria son los adultos, a cargo de los mismos, quienes adquieren este tipo de productos para las loncheras de sus hijos. Para la recolección de la información se utilizó las encuestas como fuente de información primaria.

Cuadro 6. Proyección de la población del Municipio de Pasto por género y edad

Grupo de edad	2011		
	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	416.842	200.492	216.350
0-4	32.059	16.405	15.654
5-9	33.927	17.002	16.925
10-14	37.749	18.740	19.009
15-19	37.494	19.365	18.129
20-24	36.865	18.487	18.378
25-29	38.401	18.836	19.565
30-34	34.727	16.809	17.918
35-39	29.217	13.271	15.946
40-44	29.415	13.468	15.947
45-49	26.219	11.998	14.221
50-54	21.257	9.582	11.675
55-59	16.772	7.466	9.306
60-64	13.229	6.111	7.118
65-69	10.372	4.702	5.670
70-74	7.649	3.370	4.279
75-79	5.910	2.473	3.437
80 y más	5.580	2.407	3.173

Fuente: DANE. Proyecciones municipales de población 2005-2011 sexo y grupos de edad. Nariño

Cuadro 7. Población del Municipio de Pasto (5-24 años)

Grupo de edad	2011		
	Total	Hombres	Mujeres
5-9	33.927	17.002	16.925
10-14	37.749	18.740	19.009
15-19	37.494	19.365	18.129
20-24	36.865	18.487	18.378
TOTAL	146.035	73.594	72.441

Fuente: DANE. Proyecciones municipales de población 2005-2011 sexo y grupos de edad. Nariño

Otra población objetivo, que se tuvo en cuenta, para éste estudio fue la conformada por los distribuidores minoristas y tenderos ubicados en el área urbana de la ciudad de Pasto, debido a que son ellos los encargados de comercializar los productos de la competencia.

6.3. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la ecuación poblacional de muestreo aleatorio teniendo un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

$$n = \frac{Z_c^2 N (0.5)^2}{N e^2 + Z_c^2 (0.5)^2} \quad \text{ECUACIÓN 1}$$

Donde:

N = Tamaño de la población

Z_c = valor Z crítico, correspondiente a un valor dado del nivel de confianza. Para un nivel de confianza del 95% Z_c = 1.96

p = Proporción de éxitos en la población (por estudio matemático que el valor del máximo de n se obtiene cuando p=0.5)

e = Error de la proporción de la muestra. (Para este estudio 5%)

n = Tamaño de la muestra

6.3.1. Consumidores. Teniendo como referencia los datos del cuadro No.7. Población del Municipio de Pasto (5-24 años) y aplicándolos a la Ecuación 1, se calculó el número de personas a encuestar así:

$$n = \frac{1.96^2 * 146035 * 0.5^2}{(146035 * 0.05^2) + 1.96^2 * 0.5^2} = 379.9 \approx 380 \text{ encuestas}$$

Para determinar el número de encuestas distribuidas según el grupo de edad se utiliza la fórmula del muestreo estratificado proporcional:

$$\frac{N_h}{N} = \frac{n_h}{n} \longrightarrow n_h = \frac{N_h \times n}{N} \quad \text{ECUACIÓN 2}$$

Donde:

N_h: Población por grupo de edad

N: Población objetivo total

n_h: Número de encuestas por grupo de edad

n: tamaño de la muestra.

Al aplicar la Ecuación 2, a los grupos de edad, se tienen los siguientes resultados:

Cuadro 8. Número de encuestas a realizar por grupo de edad.

Grupo de Edad	No. de encuestas
5-9	88
10-14	98
15-19	98
20-24	96
TOTAL	380

Fuente: Esta investigación.

6.3.2. Comercializadores y distribuidores minoristas. Para determinar el número de establecimientos a encuestar, se utilizó los datos registrados en el listado de establecimientos comerciales en San Juan de Pasto a 2009. (Cuadro No.9.), de la Cámara de Comercio de Pasto, está fuente se tomo teniendo en cuenta que en el crecimiento económico la diferencia no afecta los resultados del estudio.

Cuadro 9. Establecimientos Comerciales de Pasto relacionados con el comercio de alimentos y similares.

Código CIUU	Descripción Código de Actividad Económica	No. De establecimientos
521101	Comercio al por menor en tiendas pequeñas y graneros	707
521102	Comercio al por menor de víveres y abarrotes en otro tipo de establecimientos no especializados	323
521900	Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos (víveres en general)	68
	TOTAL	1098

Fuente: Cámara de Comercio de Pasto. Listado de establecimientos 2009.

Al igual que en la determinación del número de encuestas para consumidores, para éste caso, también se aplica la Ecuación 1 y se tiene:

$$n = \frac{1.96^2 * 1098 * 0.5^2}{(1098 * 0.05^2) + 1.96^2 * 0.5^2} = 284.6 \approx 285 \text{ encuestas}$$

Estas encuestas deben distribuirse según el tipo de establecimiento comercial; para ello se utilizó la fórmula del muestreo estratificado proporcional (Ecuación 2), con la que se obtuvo los siguientes resultados:

Cuadro 10. Número de encuesta a realizar por establecimiento comercial

Tipo de establecimiento comercial	No. de encuestas
Comercio al por menor en tiendas pequeñas y graneros	183
Comercio al por menor de víveres y abarrotes en otro tipo de establecimientos no especializados	84
Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos (víveres en general)	18
TOTAL	285

Fuente: Esta investigación.

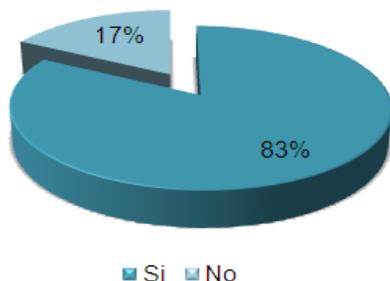
6.4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: ENCUESTA CONSUMIDORES

Los resultados obtenidos por la encuesta dirigida a consumidores (**Ver Anexo 1**), fueron procesados y tabulados con la ayuda de hojas de cálculo electrónicas, de su análisis se pudo obtener inferencias importantes y muy relevantes respecto a aspectos tales como gustos, preferencias y necesidades de los consumidores.

A continuación se presentan los resultados más importantes para el desarrollo de la investigación de mercados, obtenidos a partir de 380 encuestas aplicadas a una muestra del mercado objetivo seleccionado.

6.4.1. Consumo de ponqués o pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas. Del 100% de la población encuestada el 17% no consume este tipo de pasteles y el 83% restante si lo hace. En el cuadro 11 se relaciona el consumo de los productos con los rangos de edad

Gráfica 1. Consumo de ponqués o pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas



Fuente: Esta investigación

Cuadro 11. Consumo de pasteles por grupo de edad

Grupo de Edad	No. encuestados	Consumen el producto	
		Si	No
5-9	88	79	9
10-14	98	88	10
15-19	98	89	9
20-24	96	59	37
TOTAL	380	315	65

Fuente: Esta investigación

Según lo indicado en el cuadro 11, el grupo de edad en donde más se consumen este tipo de productos es el grupo de los 15 a los 19 años de edad, ya que presenta una participación del 28,25% en el consumo de pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas, de igual forma el consumo para niños entre los 10 y los 14 años es muy similar y su participación es del 27,93%. Con la anterior información se infiere que el grupo que presenta un menor consumo de estos productos es el que está entre los 20 y los 24 años de edad, presentando un 18,73% del total de personas encuestadas.

6.4.2. Frecuencia de consumo. El consumo de estos productos, en general, se secciona en frecuencia semanal con un 49,52% y mensual con un 50,48%; el 100% de los encuestados, que si consumen éstos productos, no contemplo la frecuencia diaria de los mismos.

En el Cuadro 12 se observa que el consumo de pasteles del tipo Petit four (Gansito Ramo, Barra de Choco-ramo y Pipiolo Marisela) se realiza en mayor parte con frecuencia semanal, mientras que para los pasteles tipo Twinkie (Submarino Marisela, Ponky Colombina y Pingüino Marisela) predomina una frecuencia mensual.

Cuadro 12. Frecuencia de Consumo por producto.

PRODUCTO	FRECUENCIA	
	SEMANTAL	MENSUAL
Gansito Ramo	15,53 %	9,7 %
Barra de Choco-ramo	12,62 %	7,77 %
Pipiolo Marisela (BIMBO)	13,59 %	7,77 %
Submarino Marisela (BIMBO)	2,92 %	10,68 %
Ponky Colombina	1,94 %	6,80 %
Pingüino Marisela (BIMBO)	2,92 %	7,76 %

Fuente: Esta investigación

6.4.3. Cantidades consumidas. El siguiente cuadro muestra el promedio de unidades consumidas por periodo de frecuencia:

Cuadro 13. Promedio de unidades consumidas por producto.

PRODUCTO	FRECUENCIA	
	SEMANTAL	MENSUAL
Gansito Ramo	1,8 unid	1,1 unid
Barra de Choco-ramo	1,8 unid	1,3 unid
Pipiolo Marisela (BIMBO)	1,0 unid	1,3 unid
Submarino Marisela (BIMBO)	1,0 unid	1,8 unid
Ponky Colombina	1,0 unid	1,3 unid
Pingüino Marisela (BIMBO)	1,0 unid	1,8 unid

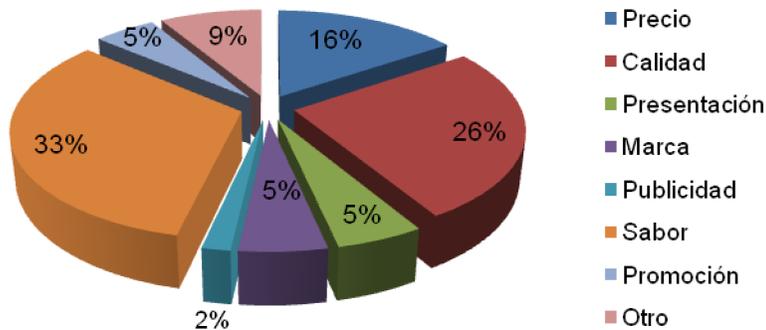
Fuente: Esta investigación

El cuadro anterior muestra que los productos más consumidos, en promedio, semanalmente son Gansito Ramo y Barra de Choco-ramo y mensualmente son Submarino y Pingüino Marisela.

De igual forma se calcula que el promedio de pasteles tipo Petit four (GANSITO, BARRA DE CHOCO-RAMO Y PIPIOLO BIMBO) consumidos semanal y mensualmente son 1,54 y 1,24 unidades, respectivamente. Así como también se deduce que el promedio de unidades de pasteles tipo Twinkie (SUBMARINO, PONKY Y PINGÜINO) consumidas semanalmente es de 1 y de 1,63 mensual.

6.4.4. Razones de compra. Las razones de compra que más tienen en cuenta, los consumidores encuestados, son el Sabor con un 33% y la Calidad con un 26%, de igual forma consideran otros factores (9%) tales como tamaño, forma y peso de los pasteles, así como los ingredientes que estos tienen y la disponibilidad en el punto de distribución, así como se observa en la siguiente gráfica:

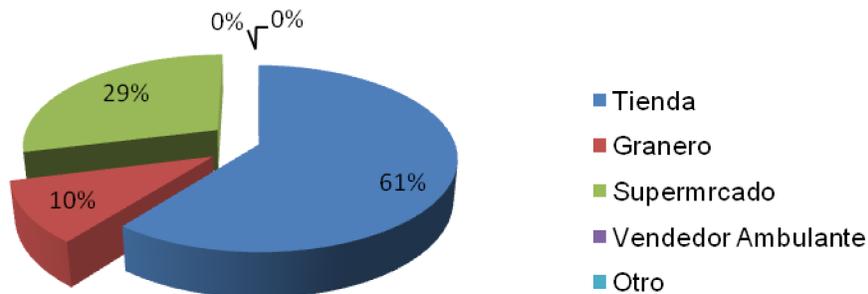
Gráfica 2. Razones de compra de pasteles rellenos de crema o mermelada



Fuente: Esta investigación

6.4.5. Lugar de compra. La mayoría de personas encuestadas adquieren éste tipo de productos en tiendas y supermercados, ninguna persona compra los productos a vendedores ambulantes o en otros lugares; como se muestra en la gráfica 3.

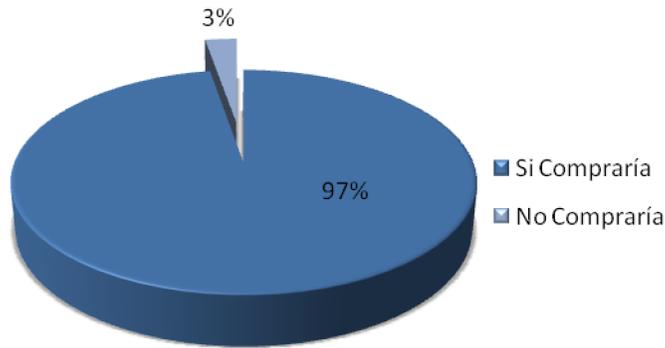
Gráfica 3. Lugar de compra



Fuente: Esta investigación

6.4.6. Intención de Compra. Como indica la gráfica 4, del total de personas encuestadas que si consumen este tipo de productos, el 97,30 % aseguro que compraría el nuevo producto, manifestando argumentos de que al realizar la compra se estaría apoyando la industria regional y por consiguiente generando empleo y desarrollo local. El 2,70% dijo que no compraría el nuevo producto, objetando desconocerlo y por ende se quedarían con los productos existentes en el mercado.

Gráfica 4. Intención de compra



Fuente: Esta investigación

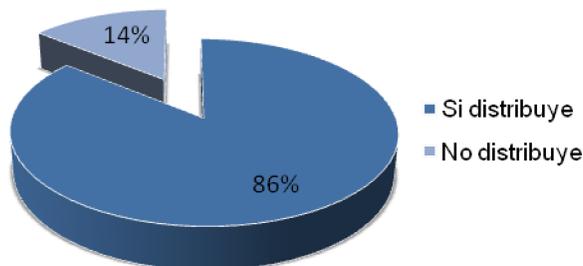
6.5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: ENCUESTA MINORISTAS

Los resultados que se obtuvieron en las encuestas dirigidas a distribuidores minoristas (**Ver Anexo 2**), se tabularon y procesaron en hojas de cálculo electrónicas, en su análisis se pudo llegar a conclusiones valiosas referentes a precios, presentaciones, necesidades de los tenderos, entre otros aspectos.

En seguida se muestran los resultados conseguidos a partir de 285 encuestas aplicadas a una muestra de la plaza seleccionada.

6.5.1. Distribución de Pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas. En la gráfica 5 se observa que el 85,96% de los comercializadores encuestados distribuye el producto, mientras que el 14,04% restante no lo hace.

Gráfica 5. Distribución de Pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas



Fuente: Esta investigación

En el cuadro 14 se indica los establecimientos, según actividad comercial, que distribuyen y no, el producto. De igual forma se establece que el tipo de establecimiento comercial donde se distribuyen, en mayor parte, este tipo de

productos es el comercio al por menor en tiendas pequeñas y graneros, contribuyendo con el 62,05%, a este le sigue el comercio al por menor de víveres y abarrotes en otro tipo de establecimientos no especializados con un 32,24% y finalmente el comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos (víveres en general) con un 5,71%.

Cuadro 14. Distribución de pasteles rellenos de crema o mermelada en establecimientos comerciales

Tipo de establecimiento comercial	No. de encuestados	Distribuyen el producto	
		SI	NO
Comercio al por menor en tiendas pequeñas y graneros	183	152	31
Comercio al por menor de víveres y abarrotes en otro tipo de establecimientos no especializados	84	79	5
Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos (víveres en general)	18	14	4
TOTAL	285	245	40

Fuente: Esta investigación

6.5.2. Frecuencia y cantidades promedio de pedido. Según los datos arrojados por las encuestas, el 100% de los tenderos y minoristas, que si distribuyen este tipo de productos, la frecuencia de pedido es semanal; ya que estos son productos de buena rotación; las cantidades promedio, de cada marca, pedidas a la semana se indican en el cuadro 15.

Cuadro 15. Promedio de unidades pedidas semanalmente por producto.

PRODUCTO	Unidades promedio pedidas por semana
Gansito Ramo	15,16
Barra de Choco-ramo	12,58
Pipiolo Marisela (BIMBO)	13,05
Submarino Marisela (BIMBO)	7,68
Ponky Colombina	4,47
Pingüino Marisela (BIMBO)	5,74

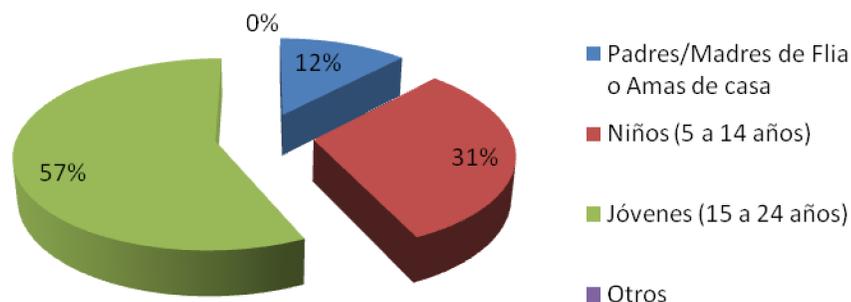
Fuente: Esta investigación

Del cuadro anterior se puede deducir que el promedio de unidades pedidas semanalmente para pasteles tipo Petit four y Twinkies es de 40,8 y 17,9 unidades, respectivamente, para cada tipo de pastel.

6.5.3. Forma de Pago. La forma de pago del 100% de los encuestados, que si distribuyen los productos de interés, es de contado, ya que prefieren evitar acumular deudas pequeñas con productos que tienen una buena salida.

6.5.4. Tipos de personas que adquieren los productos. Las personas que adquieren el producto con mayor frecuencia son los jóvenes entre los 15 y los 24 años de edad, como se indica en la gráfica 6; de igual forma existe una frecuencia de compra por parte de padres/madres de familia o amas de casa los cuales, según manifestaciones de los encuestados, compran el producto para la lonchera o refrigerio de sus hijos.

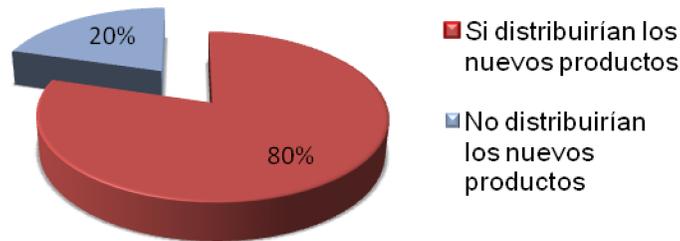
Gráfica 6. Tipos de personas que compran los productos



Fuente: Esta investigación

6.5.5. Intención de distribuir los nuevos productos. Como se muestra en la gráfica 7 la mayoría de comercializadores, a quienes se dirigió la encuesta, es decir a los minoristas, están dispuestos a distribuir los productos, ya que de esta forma apoyan los productos regionales y que generalmente el contacto de ellos con empresas de la región es más marcado que con empresas foráneas; por otra parte los encuestados que no están dispuestos a vender los nuevos pasteles argumentan que los productos novedosos o nuevos son difíciles de vender y que prefieren no correr el riesgo de pérdida al introducir una nueva marca en su expendio.

Gráfica 7. Intención de distribuir los nuevos productos.



Fuente: Esta investigación

6.6. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

6.6.1. Características de la competencia. En Colombia actualmente se tiene claramente definidas dos compañías dedicadas a la producción de este tipo de pasteles, las cuales cuentan con el mercado nacional; estas son: La empresa multinacional GRUPO BIMBO DE COLOMBIA, que dentro de su amplio portafolio de productos ofrece los conocidos pastelitos Marisela, dentro de los cuales se encuentran los *Submarinos* y los *Pingüinos* (Tipo Twinkies) y los *Pipiolo* (tipo Petit Fours); de igual forma están los ponqués BIMBO como *Chocoso*, *Gustoso*, entre otros productos relacionados con la pastelería.³⁴

Por otro lado está la empresa nacional PRODUCTOS RAMO que ofrece al mercado productos como el *Ponqué Ramo*, *Ponqué Gala* y específicamente para el interés del presente plan de negocios, los denominados *Gansito* y la *Barra de Ponqué Ramo con Mermelada*; que son pasteles tipo Petit Fours.³⁵

También se encuentra otra compañía que tiene dentro de su portafolio de productos ponqués rellenos de crema y frutas, pero a diferencia de las anteriores no se dedica exclusivamente al procesamiento de materias primas provenientes del trigo o algún cereal; se trata de COLOMBINA, una empresa que cuenta, actualmente, con cinco plantas en Colombia y una en Guatemala (PROCALIDAD); la planta encargada de la producción, no solamente de pasteles, sino también de galletas wafer, galletas dulces, barquillos; es COLOMBINA DEL CAUCA, se encuentra ubicada en el parque industrial El Paraíso, del municipio de Santander de Quilichao; en esta planta en cuanto a la línea de ponqués se tiene PONKY y la presentación en tamaño miniatura del mismo llamado MINI PONKY; estos

³⁴ Grupo Bimbo de Colombia., Portafolio de productos. Disponible en internet en <http://www.bimbo.com.co/catalogo/>

³⁵ Productos Ramo S.A., una receta familiar que Rafael Molano Olarte convirtió en imperio., Artículo de EL TIEMPO

pasteles vienen recubiertos de chocolate y rellenos de sabores tales como: Brownie, Chococaramelo, fresas con crema, entre otros.³⁶

6.6.2. Análisis de las empresas competidoras. Para realizar éste análisis se tuvo en cuenta los ofertantes existentes en el mercado, detectando las marcas que comercializan pasteles tipo Petit (PIPIOLO, GANSITO, BARRA DE CHOCORRAMO) y las existentes de tipo Twinkie (SUBMARINO MARISELLA, PINGÜINO MARISELLA, PONKY).

Para conocer el comportamiento de los ofertantes en el mercado local se tuvo en cuenta a los consumidores y establecimientos comerciales que distribuyen este tipo de productos.

6.6.2.1. Presentaciones. Las presentaciones manejadas por la competencia se indican en el cuadro 16.

Cuadro 16. Presentaciones de marcas las competidoras

PRODUCTO	PRESENTACIÓN
Gansito Ramo	Unidad de 40g
Barra de choco-ramo	Unidad de 40g
Pipiolo	Unidad de 35g
Submarino	Dos unidades de 35g
Ponky	Unidad de 33g
Pingüino	Dos unidades de 35g

Fuente: Esta investigación

6.6.2.2. Análisis de precios de venta al consumidor. Según las encuestas realizadas a los consumidores el precio de venta de los pasteles tipo Petit está, en promedio en \$567, para Twinkies el costo promedio entre las marcas existentes se encuentra en los \$633.

Los precios encontrados para cada marca ofertada en el mercado se indican en los cuadros 17 y 18.

³⁶ Colombina S.A. Portafolio de productos., disponible en: <http://www.colombina.com.co>

Cuadro 17. Precios de venta al público de pasteles tipo Petit Fours según marca

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO (\$)	PRECIO POR GRAMO (\$)
Gansito Ramo	550	13,75
Barra de choco-ramo	650	16,25
Pipiolo	500	14,28

Fuente: Esta investigación

Cuadro 18. Precios de venta al público de pasteles tipo Twinkies según la marca

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO (\$)	PRECIO POR GRAMO (\$)
Submarino	650	18,57
Ponky	600	18,18
Pingüino	650	18,57

Fuente: Esta investigación

Para pasteles tipo Petit four el precio por gramo, más costoso ofrecido para el público, es el de la BARRA DE CHOCO-RAMO, que se encuentra en los \$16,25 / gramo, y el más económico es el de GANSITO RAMO que se encuentra en \$13,75 / gramo.

En el caso de pasteles tipo Twinkie tanto SUBMARINO Y PINGÜINO BIMBO presentan los mismos precios por gramo, según lo indica este estudio, siendo así los más costosos en el mercado con un valor de \$18,57/gramo, el gramo más económico lo ofrece el pastel PONKY con un valor de \$18,18/gramo.

6.6.2.3. Análisis de precios de venta al distribuidor minorista. De acuerdo a la información obtenida en el estudio de mercado a distribuidores minoristas el precio promedio de venta al distribuidor minorista es de \$ 516.67 para pasteles tipo Petit Four y de \$560 para pasteles tipo Twinkie.

En los cuadros 19 y 20 se indican los precios de venta al minorista, manejados por la competencia.

Cuadro 19. Precios de venta al minorista de pasteles tipo Petit Fours según marca

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA AL MINORISTA (\$)
Gansito Ramo	500
Barra de choco-ramo	600
Pipiolo	450

Fuente: Esta investigación

Cuadro 20. Precios de venta al minorista de pasteles tipo Twinkies según marca

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA AL MINORISTA (\$)
Submarino	600
Ponky	500
Pingüino	580

Fuente: Esta investigación

6.6.2.4. Análisis de volúmenes de ventas. Teniendo en los datos de la gráfica 5 (Distribución de Pasteles rellenos de crema o mermelada de frutas) y el cuadro 15 (Promedio de unidades pedidas semanalmente por producto) se calculó el promedio anual y la cantidad total anual de unidades adquiridas por los minoristas, de la siguiente manera:

Para Gansito Ramo

Población: 1098 establecimientos.

Establecimientos encuestados que distribuyen éstos productos: 85,96%

Promedio de unidades adquiridas por los minoristas = 15,16 unid.

Semanas en un año: 52

$1098 \times 85,96\% = 944$ establecimientos que distribuyen el producto

$15,16 \times 52 = 788,21$ unidades promedio compradas al año

$788,21 \times 944 = 744.070,74$ unidades totales compradas al año

De la misma forma se realizaron los cálculos para las otras marcas, como se muestra en el cuadro 21.

Cuadro 21. Volúmenes de ventas de la competencia

Producto	Promedio unids. compradas x semana	Promedio unids. compradas x Año	Cant. Total anual (unids)
Gansito Ramo	15,16	788,21	744.070,74
Barra de choco-ramo	12,58	654,11	617.475,37
Pipiolo	13,05	678,74	640.727,58
SUBTOTAL PASTELES TIPO PETIT FOUR			2.002.273,69
Submarino	7,68	399,58	377.202,53
Ponky	4,47	232,63	219.604,21
Pingüino	5,74	298,32	281.610,11
SUBTOTAL PASTELES TIPO TWINKIE			878.416,85
Total pasteles			2.880.690,54

Fuente: Esta investigación

Al mirar estos resultados se puede decir que el promedio de unidades vendidas en el año de pasteles tipo Petit four, por las tres marcas existentes en el mercado, según los resultados de las encuestas realizadas en esta investigación, es aproximadamente de 667.408 unidades de pasteles, y de 292.955 unidades de pasteles tipo Twinkie en promedio al año, lo cual podría indicar que este tipo de productos tienen, según éste estudio, una buena rotación y que los nuevos productos deberán posicionarse en un mercado que ya se encuentra abierto, lo cual es ventajoso si se mira desde la perspectiva de que la nueva empresa no deberá crear necesidad en los clientes de consumir un producto nuevo, sino que deberá enfocarse en realizar campañas exhaustivas de penetración en la plaza mencionada.

6.7. DEMANDA

Se define como el número de unidades de producto que el usuario está dispuesto a adquirir, teniendo en cuenta condiciones que, normalmente, tienen que ver con el precio del producto, los ingresos de los consumidores, la disponibilidad de los productos por parte de la competencia, las preferencias del consumidor, entre otras.³⁷

En base a lo anterior el estudio de la demanda para los nuevos productos, que se pretende ofertar, se realizó calculando el número de personas que son posibles consumidoras de los productos.

³⁷ Contreras Marco., FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS., Unisur., Bogotá., 1998. p.125

6.7.1. Análisis de la demanda potencial. Para el cálculo de la demanda potencial actual de los productos se utilizó los datos de la intención de compra de los productos y la frecuencia de consumo de los productos existentes en el mercado, que se recolectaron en las encuestas realizadas a los consumidores.

Teniendo en cuenta que la población objetivo del presente estudio es de 146.035 habitantes del municipio de Pasto, cuyas edades oscilan entre los 5 y los 24 años de edad y además los datos de intención de compra (gráfica 4), la frecuencia promedio de consumo, calculada a partir de los datos del cuadro 13, llevada a unidades al año y la presentación de los productos que es de una unidad de producto de 40g, se procedió a calcular la demanda potencial de los productos de la siguiente manera:

- Para Pasteles Tipo Petit Four

Población: 146.035 habitantes

% de personas que consumen el producto: 82,89%

Intención de compra: 97,3%

Frecuencia de consumo promedio semanal: 1,54 unid.

Frecuencia de consumo promedio mensual: 1,24 unid.

Semanas en un año: 52

Meses en un año: 12

$146.035 \times 82,89\% = 121.055$ personas que consumen los productos.

$121.055 \times 97,30\% = 117.786$ personas que tienen la intención de compra.

$(1,54 \times 52) + (1,24 \times 12) = 94,71$ unidades en promedio consumidas al año.

$94,71 \times 117.786 = 11.15512.06$ unidades consumidas al año.

De la misma manera se calculo la demanda actual para pasteles tipo Twinkie, los resultados se muestran en el cuadro 22.

Cuadro 22. Consumo estimado de los productos para el año 2011

Tipo de pastel	Petit Fours (Unid)	Twinkies (Unid)
Consumo anual per cápita	94.71	71,50
Cantidad Total anual consumida	11.155.512,06	8.421.699

Fuente: Esta investigación

6.7.2. Análisis de la demanda insatisfecha. Para calcular la demanda insatisfecha se realizó una diferencia teniendo en cuenta los datos del cuadro 22 y además los datos arrojados por las encuestas a distribuidores minoristas, respecto

a la distribución, intensidad de distribución y frecuencia de pedido de los productos, indicados en las gráficas 5 y 7 y el cuadro 15 respectivamente.

La demanda insatisfecha se calculó de la siguiente forma:

Para pasteles tipo Twinkies:

Cantidad total anual consumida: 8.421.699 unidades
 Población: 1.098 establecimientos
 % de establecimientos que distribuyen el producto: 85,96%
 Intención de distribuir el producto: 80%
 Frecuencia de pedido promedio semanal: 17,9 unidades.
 Semanas en un año: 52

$1.098 \times 85,96\% = 944$ establecimientos que distribuyen el producto.
 $944 \times 80\% = 755$ establecimientos dispuestos a distribuir el producto.
 $17,9 \times 52 = 931$ unidades pedidas en promedio al año.
 $931 \times 755 = 702.905$ unidades totales pedidas al año.

$8.421.699 - 702.905 = 7.718.794$ unidades /año (demanda insatisfecha)

Así mismo se calcularon los datos para pastel tipo Petit four, los resultados se muestran en el cuadro 23.

Cuadro 23. Determinación de la demanda insatisfecha

Tipo de pastel	Petit Four	Twinkie
Cant. Promedio de unidades pedidas a la semana por establecimiento.	40,8	17,9
Cant. Promedio de unidades pedidas al año por establecimiento.	2121	931
Cantidad total anual (unid)	1.601.355	702.905
Demanda insatisfecha (unid/año)	9.554.157	7.718.794

Fuente: Esta investigación

6.8. OFERTA

Es la cantidad de productos que los productores u ofertantes están preparados a poner a disposición del mercado.³⁸

³⁸ Contreras., Op cit., p.185

Conociendo lo anterior, la nueva empresa cubrirá como oferta el 2% de la demanda insatisfecha de los productos, apreciada en el cuadro 23, para el primer año (2011), con el fin de reducir los riesgos de introducción de los productos, posteriormente, la oferta, tendrá un incremento del 5% para cada uno de los siguientes años.

6.8.1. Proyección de la oferta. La proyección de oferta se calculó teniendo el incremento del 5% para cada año aplicándolo a la cantidad a ofertar de cada uno de los productos; la proyección de la oferta se realizó de la siguiente forma:

Para pasteles tipo Petit Fours

Demanda insatisfecha: 9.554.157 unidades / año

% de oferta de la nueva empresa: 2%

$9.554.157 \times 2\% = 188.816$ unidades ofertadas de pastel Petit four a 2011

$188.816 \times (1 + 5,0\%) = 198.257$ unidades ofertadas a 2012

$198.257 \times (1 + 5,0\%) = 208.170$ unidades ofertadas a 2013

$208.170 \times (1 + 5,0\%) = 218.578$ unidades ofertadas a 2014

$218.578 \times (1 + 5,0\%) = 229.507$ unidades ofertadas a 2015

De igual manera se calculó las proyecciones para pasteles tipo Twinkie, los resultados de éstas se muestran en el cuadro 24.

Cuadro 24. Oferta estimada para los cinco primeros años.

Producto	Años (Unidades / año)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Petit four	188.816	198.257	208.170	218.578	229.507
Twinkie	155.100	162.855	170.998	179.548	188.525

Fuente: Esta investigación

6.9. ESTRATEGIAS DE MERCADO

Las estrategias de mercado tienen como objetivo, impulsar la venta de los productos de manera pronta y eficiente, mediante el uso de diversas herramientas de promoción, publicidad, precio, etc., con el fin de lograr que el consumidor tome una posición favorable ante la adquisición de productos.

6.9.1. Producto. Las estrategias de mercado con respecto al producto son:

6.9.1.1. Ventajas de Comprar los productos. Las ventajas de comprar los productos son las siguientes:

Los productos se elaborarán aplicando buenas prácticas higiénicas y sanitarias, teniendo como referencia las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y la normatividad y legislación vigente que exige el Ministerio de la Protección social y el INVIMA.

- Son productos de consumo directo que no necesitan preparación y que además de ayudar a calmar el hambre contribuyen al aporte de energía.
- Se pueden consumir como acompañantes o como deliciosos postres.
- Son fáciles de llevar, en la lonchera o en el bolso.
- Son económicos y pueden ser fácilmente acompañados por bebidas calientes como café, té, coladas, etc., o refrescantes; gaseosas, avenas, jugos, etc., o derivados lácteos como el yogur o el kumis.
- Plantea una gama de sabores en los rellenos diferentes y deliciosos, utilizando frutos de la región.
- Son productos Nariñenses de buena calidad y asequibles al público, que beneficiaran la economía de la región.

6.9.1.2. Marca. La marca que se creó para los pasteles es COCOA CAKE'S, la cual se definió partiendo de que los pasteles estarán recubiertos de chocolate, que proviene del cacao.

La palabra COCOA proviene del aztequismo *cacáhuatl* ("cacao"); mientras que la palabra CAKE hace referencia a "pastel".

6.9.2. Plaza. Para comenzar, se tiene planteado como mercado objetivo el municipio de Pasto, sin embargo la empresa no se cierra a abrir nuevos mercados en municipios aledaños como Ipiales, Tuquerres, Samaniego, San Pablo, La Unión, entre otros; pero inicialmente las distribuciones se plantean para la Ciudad de Pasto, contemplando la posibilidad de ampliar cubrimiento una vez el producto se haya posicionado en el mercado local.

6.9.3. Estrategias de distribución. Para hacer que el producto llegue al consumidor se realizará una distribución intensiva indirecta, en la cual el productor utilizará el canal de distribución con minoristas, para que el producto llegue al consumidor final, **(PRODUCTOR-MINORISTA-CONSUMIDOR)**, donde se venderá bajo pedido y se entregará el producto a domicilio, para ello se elaborarán catálogos con los productos y servicios de la empresa. Las márgenes de utilidad para cada componente del canal de distribución se indican más adelante en la gráfica 9.

6.9.4. Estrategias de introducción. Para introducir el producto al mercado, se realizará en principio paneles de degustación en puntos que tienen alta movilidad y frecuencia, como la salida de colegios, recreos escolares en centros educativos, plazas de encuentro en universidades, centros comerciales, parques infantiles, locación de inauguración, entre otros. Para ello se destinara el 2% adicional a la producción del primer trimestre, de cada tipo de pastel, lo cual equivale a 944 unidades de pastel tipo Petit four y 776 unidades de pastel tipo Twinkie.

Las unidades destinadas a degustación le generan a la empresa gasto total de \$55.666,78 en la producción de las mismas, por lo cual estas unidades no generarían utilidades monetarias a la empresa.

6.9.5. Estrategias ventas. Se realizará una venta personal en la que se trate directamente con los distribuidores del producto, posteriormente cuando ya se hayan establecido los minoristas y lleven un tiempo de trabajo con la empresa productora se ofrecerá el servicio de ventas por teléfono o vía internet.

Para que el producto pueda ser conocido por los distribuidores en el momento de la compra, se realizaran catálogos de los productos de la empresa, los cuales tienen un costo de \$150.000.

6.9.5.1. Forma de pago. Por lo encontrado en los resultados de las encuestas aplicadas a los distribuidores, la manera de pago es de contado, por lo tanto se maneja de esta forma, ya que los distribuidores evitan la acumulación de pequeñas deudas que podrían adquirir con este tipo de productos, que son de buena rotación.

6.9.6. Estrategias de promoción. Para promocionar los productos se debe tener como bandera, el hecho de que los pasteles que venderá la nueva compañía traen más contenido por el mismo precio. También se debe tener en cuenta que como promoción de lanzamiento se van a entregar unas unidades para degustación en lugares de alta movilidad, como se menciona en la estrategia de introducción, de igual forma el día de inauguración de ventas se tendrá el cubrimiento de una emisora local durante las tres primeras horas del evento, la cual tiene un costo de \$210.000., de esta forma se difunde la imagen distintiva de los productos, para crear un impacto de recordación en los consumidores, mediante el logotipo, diseño y manejo de colores en pendones y volantes.

6.9.7. Estrategias de precio.

6.9.7.1. Definición del precio para pasteles tipo Petit four. Teniendo en cuenta que la cantidad de gramos por unidad de producto, ofrecida por la nueva empresa, en el caso de los Petit four, es igual a la cantidad de gramos por unidad (40g), de los pasteles producidos por RAMO y superior respecto a la cantidad de gramos por unidad (35g), del pastel ofrecido por BIMBO, se fija un precio de lanzamiento de \$450 para el distribuidor, incluido el IVA. Sugiriendo un precio de venta al consumidor de \$500.

El precio se fija teniendo en cuenta el costo de producción de una unidad de pastel, incluyendo costos fijos y costos variables por unidad, y una utilidad del 8,41%. Los cálculos se realizaron con el precio libre de IVA es decir \$387,9.

Además se tiene en cuenta el precio más bajo del mercado que, según los datos arrojados por la encuesta realizada a consumidores, es el de GANSITO RAMO, que refiere \$550, éste es el precio para una unidad de producto de 40g, es decir, el producto de la nueva empresa es más económico, ya que cuesta lo mismo que el producto más barato en el mercado, y su contenido en gramos por unidad es igual, así para el gansito, el precio por gramo (incluido IVA) es de \$13,75 y el precio por gramo del pastel ofrecido por la nueva compañía es de \$11.25/ gramo. Y respecto a las otras marcas el precio, para distribuidores minoristas, es más bajo y ofrece la misma o mayor cantidad de gramos por unidad de producto, para PIPIOLO BIMBO es de \$550 y para BARRA DE CHOCORRAMO es de \$600.

6.9.7.2. Definición del precio para pasteles tipo Twinkie. Al igual que en los pasteles tipo Petit Fours, en los pasteles tipo Twinkie, la nueva empresa ofrece más cantidad de gramos por unidad (40g), que todas las marcas existentes en el mercado, pues los productos de la marca SUBMARINO Y PINGÜINO BIMBO vienen en presentaciones de 35g la unidad y el pastel PONKY DE COLOMBINA viene en presentación de 33g la unidad.

Al saber esto y teniendo en cuenta los intereses de utilidad sobre producto vendido, de la nueva empresa, se fija un precio de lanzamiento de \$550 para el distribuidor, incluido el IVA. Sugiriendo un precio de venta al consumidor de \$600.

Así como para los pasteles tipo Petit four, el precio para Twinkies, también se fija teniendo en cuenta el costo de producción de una unidad de pastel, incluyendo costos fijos y costos variables por unidad, y una utilidad del 30,88%. Los cálculos se realizaron con el precio libre de IVA., es decir \$474,14.

De la misma forma que en el caso de Petit four, se tiene en cuenta el precio más bajo del mercado que, según el estudio, es el de PONKY, que refiere \$600 (IVA incluido), éste es el precio para una unidad de producto de 33g, por lo tanto, el

producto que ofrece la nueva empresa es más barato que PONKY, sin embargo cabe resaltar que el precio de PONKY por gramo es de \$18.18 y el del nuevo pastel es de \$13.75, es decir, \$4.43 por debajo del valor del gramo de la competencia.

Lo que hace referencia a las otras marcas existentes en el mercado, El precio del SUBMARINO está, según las encuestas a distribuidores, en \$600 y el de PINGÜINO se encuentra en los \$580, para minoristas, por lo tanto el precio del producto ofrecido por la nueva empresa seguirá siendo más económico que los mencionados anteriormente, ya que su valor es de \$550 (incluido IVA).

6.9.7.3. Comportamiento esperado del precio. El comportamiento esperado del precio se calculó teniendo en cuenta las tasas de inflación de los años 2005 a 2010, con las que se realizó una proyección lineal y se obtuvieron las tasas estimadas para los años 2012 a 2015, los resultados se registran en el cuadro 25.

Cuadro 25. Tasas de inflación estimadas 2012 a 2015

Año	2012	2013	2014	2015
Tasa (%)	4,3	4,2	4,03	3,90

Fuente: Esta investigación

Con estos datos se realizó la apreciación del comportamiento esperado del precio para los cinco primeros años de vida del negocio, como muestra el cuadro 28.

Cuadro 26. Comportamiento estimado del precio 2011 a 2015

AÑO	2011		2012		2013		2014		2015	
Tipo de pastel	Petit Four	Twinkie								
Precio sin IVA	387,9	474,1	404,6	494,5	421,6	515,3	438,6	536,1	455,7	556,9
Precio con IVA	450	550	469	574	489	598	509	622	529	646

Fuente: Esta investigación

6.9.8. Estrategias de comunicación. Para dar a conocer los productos se realizarán campañas publicitarias acordes con las características del grupo de mercado establecido, para poder influir más en la decisión de compra de las personas entre 5 y 24 años, buscando de esta forma que los recursos invertidos obtengan la mayor eficiencia.

Con esto se ve adecuado determinar las siguientes opciones:

- Redes Sociales: Debido al gran auge que estas han tenido en los últimos años en las personas hacia las cuales está dirigido el producto, además es una forma económica de hacer conocer el producto.
- Eventos promocionales en sitios estratégicos (Pendones con el logotipo de la empresa y la imagen de los productos, costo \$100.000)
- Páginas amarillas \$ 250.000 de dimensiones 6.5cm x 2cm en la sección PASTELERIAS

Paralelo a estas actividades existe la posibilidad de dar a conocer el producto en programas televisados que impulsen y apoyen el emprendimiento y el desarrollo regional, como el programa Visionarios dirigido por el Ingeniero Nelson E. Arturo, docente de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, el cual se transmite en el canal regional TELEPASTO.

6.9.9. Estrategias de servicio. Con el fin de tener un mejoramiento continuo en los procesos y productos de la empresa, es importante crear un lazo entre el productor y el consumidor, por ello es importante abrir canales de comunicación como las líneas telefónicas de atención al consumidor y al distribuidor, correo electrónico y redes sociales para recibir los comentarios, quejas o sugerencias de manera directa.

Además el establecer una comunicación implica tener contacto directo con el cliente, por eso es importante también implementar el servicio a domicilio bajo solicitud de pedido, para distribuidores, esto afianzara los lazos entre la empresa y las personas que distribuyen el producto, a lo anterior es importante adicionar el hecho de que en muchos de los locales comerciales encuestados, la competencia ofrece un servicio de repartición de producto si haber tomado pedido, situación por la que los distribuidores, en ocasiones, se quedaban sin producto ya que otros habían tomado más cantidad y esto lleva a que deban esperar una semana para poder adquirir el producto; frente a esto la empresa COCOA CAKE'S plantea tomar previamente el pedido de los clientes y llevar la cantidad deseada por ellos, así se garantiza que los distribuidores tengan lo que desean.

6.9.10. Estrategias de aprovisionamiento. Las materias primas e insumos para la elaboración de los productos se van a adquirir con proveedores de la región y, en principio, se pagaran de contado, ya que proveedores como granero la 16 y lácteos bella suiza no ofrecen créditos, los otros proveedores si ofrecen créditos, pero se considera que no es oportuno acceder a ellos mientras la empresa se posiciona.

Cuadro 27. Lista de proveedores de materias primas e insumos

Materia prima o insumo	Presentación	Valor	Proveedor
Aceite Vegetal	Galón x 4L	15000	Granero la 16
Cubierta de chocolate	Libra	4800	Propan
Esencias	500mL	8300	Propan
Margarina	Caja X 15 Kg	56000	Propan
Polvo para hornear	Kg	7950	Propan
Relleno	Presentación X 5Kg	15500	Propan
Sal de mesa	Kg	800	Granero la 16
Azúcar	Bulto x 50kG	88000	Granero la 16
Harina de trigo	Bulto x 50kG	80850	Molinos Nariño
Huevo	CUBETA X 30 UNID	4200	Granero la 16
Leche	LITRO	800	Lácteos bella suiza
Fécula de Maíz	Kg	3100	PROPAN
Crema	Presentación X 5Kg	17000	PROPAN

Fuente: Esta investigación

7. ESTUDIO TÉCNICO

7.1. TAMAÑO

El tamaño del proyecto se precisa en función de la capacidad de producción, del mismo, dentro de un tiempo normal, estimado para sus características.

Para poder determinar el tamaño del proyecto se contempló los análisis de la información obtenida en el estudio de mercado (Capítulo 6), referentes a la oferta y la demanda de los productos, de igual forma se consideraron factores como los requerimientos de materia prima e insumos y de capacidad instalada.

7.1.1 Capacidad Instalada. Para calcular la capacidad instalada se tomó como referencia principal la capacidad del horno rotatorio, el cual a su vez podría convertirse en un cuello de botella en el momento de la producción, ya que de este depende el estado terminal del producto.

Si se tiene en cuenta que la capacidad del horno es de 12 bandejas y que cada bandeja de horneado tiene capacidad para hornear 24 pastelitos, se tendría una capacidad teórica de 288 unidades de pastel, de cualquiera de los dos tipos, en cada lote trabajado, pero además de esto se debe tener en cuenta que cada lote tarda 20 minutos en el horno (en cocción), y 30 minutos más hasta llegar a 35°C aprox. Y posteriormente se desmolda, esta actividad toma 10 minutos más; es decir se tendrían 288 unidades cada 60 minutos.

Si se tiene un tiempo de producción de 8 horas diarias se consigue producir 2.304 unidades de los dos tipos de pasteles y se trabaja 5.5 días a la semana (288 días al año), la capacidad instalada es de 663.552 unidades/ año.

Para el primer año de producción se pretende trabajar con el 51,83% del total de la capacidad instalada, teniendo así una producción de 188816 unidades de pasteles tipo Petit four y 155100 unidades de pastel tipo Twinkie.

El aumento de la oferta de la nueva empresa que se estimó en el estudio de mercado fue de un 5% de incremento anual, con esto también existe un incremento en el uso de la capacidad instalada, como se indica en el cuadro 28.

Cuadro 28. Proyección del uso de la capacidad instalada

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Unidades/año producidas	343.916	361.112	379.168	398.126	418.032
% de uso de capacidad instalada por año	51,83	54,42	57,14	60,00	63,00

Fuente: Esta investigación

7.1.2. Requerimiento de materia prima e insumos. En el municipio de Pasto existe disponibilidad constante de insumos y materia prima, tanto en cantidad como en calidad, lo cual hace que esta variable no sea una limitante para el tamaño del proyecto. Los proveedores de materias primas e insumos se detallan en el cuadro 27.

7.2. LOCALIZACIÓN

El estudio de la localización de la nueva planta de producción se hace con el fin de identificar y estudiar las variables de fuerzas locacionales, en pro de buscar la localización dichas fuerzas ofrezcan mejores condiciones y resultados

Una localización apropiada de la planta de producción puede determinar el éxito o fracaso de la empresa; por ésta razón la decisión con respecto al lugar de ubicación de la misma se relaciona contemplando, además de los factores económicos, una serie de criterios estratégicos que favorezcan la rentabilidad del proyecto.

7.2.1. Macrolocalización. Se evalúa la ubicación de la planta en las zonas industrial o comercial de la ciudad, dado que el impacto ambiental que esta genera es medio y bien podría ubicarse en la zona comercial, para ello tiene en cuenta factores como las condiciones y costos de transporte (vías de comunicación), disponibilidad de materia prima, costos y disponibilidad de servicios públicos, ubicación de consumidores, costos y disponibilidad de mano de obra. El análisis para cada uno de los factores se encuentra en el anexo 3.

La zona Industrial cuenta con los servicios públicos necesarios para el funcionamiento de la planta, los costos de adquisición terrenos o arrendamiento son bajos en comparación a los que presenta la zona comercial, como también lo podría ser la mano de obra; sin embargo cabe resaltar que la materia prima para la elaboración de los pasteles es más asequible y demanda condiciones mínimas en cuanto al transporte en la zona comercial de la ciudad, ya que las harineras, los proveedores de productos para pastelería y otros insumos, están en el área urbana de la misma, de igual forma vale resaltar que si se montara la planta en

esta zona, se vería necesario el alquiler o compra de un local comercial, lo cual tiene costos elevados en comparación a los que se tiene en la zona comercial.

Para evaluar las dos zonas se hará un cuadro de comparación entre las dos alternativas y se calificara mediante el método cuantitativo por puntos, las calificaciones correspondientes para cada factor se observan en el cuadro 29.

Cuadro 29. Evaluación de criterios para la ubicación de la planta de proceso

FACTORES RELEVANTES	Peso Asignado (%)	Alternativas de localización			
		Zona Industrial		Zona Comercial	
		Calificación Escala 0-10	Calificación ponderada	Calificación Escala 0-10	Calificación ponderada
Ubicación de los consumidores	15	6	0,9	9	1,35
Localización de las materias primas e insumos	15	7	1,05	9	1,35
Condiciones y costos de transporte	15	8	1,2	8	1,2
Servicios públicos	25	9	2,25	5	1,25
Normas de regulación específica	5	8	0,4	8	0,4
Costos de Terreno	25	9	2,25	5	1,25
TOTAL	100		8,05		6,80

Fuente: Esta investigación

7.2.2. Microlocalización. Por lo observado en el cuadro 29 el lugar que mejores condiciones ofrece para la planta productora de pasteles es la zona industrial, por lo cual la planta se ubicará en el corregimiento de Catambuco ya que presenta ventajas en cuanto a los costos en factores que afectan la operatividad del proyecto como los servicios públicos y el alquiler o adquisición de terreno, contribuyendo a reducir los costos fijos de producción.

7.3. DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Las materias primas son elementos que se someten a tratamientos o transformaciones que conlleven a la fabricación de los productos. Para la elaboración de pasteles tipo Petit four y Twinkie se seleccionaron las siguientes materias primas e insumos, las cuales se clasifican según la función que cumplen en el producto en: materias primas, materiales consumidos pero no incorporados en los productos y elementos improductivos.

7.3.1. Materias primas. Se consideran los materiales que se adicionan directamente a los productos. Entre los que se tiene:

Harina de Trigo: Debe estar elaborada con trigo común o ramificado o una mezcla de los dos, según la NTC 267 Harina de Trigo, además la harina no debe presentar presencia de hongos o insectos, excrementos animales, contaminantes de tipo físico, químico o biológico que afecten la salud del consumidor y tampoco debe tener presencia de olores y sabores extraños, no característicos de la misma. Los requerimientos fisicoquímicos y microbiológicos que debe cumplir se muestran en el cuadro 1 y 2, respectivamente.

Leche: Debe ser leche pasteurizada entera, para garantizar que no contenga microorganismos patógenos que afecten la salud del consumidor y/o el resultado del producto final.

La leche pasteurizada se define, según la NTC 506. PRODUCTOS LÁCTEOS. *Leche pasteurizada*³⁹, como el producto obtenido al someter la leche cruda, o leche termizada, o leche recombinada a una adecuada relación de temperatura y tiempo para destruir su flora patógena y casi la totalidad de su flora banal, sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas u organolépticas. Los requisitos para ésta se muestran en el cuadro 30.

Azúcar: Producto utilizado para edulcorar, es de origen natural, proviene de la caña de azúcar, debe ser color blanco, limpia seca y sin partículas o residuos diferentes a la misma.

Huevos: Deben provenir de las gallinas, estar limpios y en buen estado, no presentar quiebres ni coloraciones anormales, en el momento de su uso, no deben emitir olores desagradables que indiquen putrefacción.

Grasas y margarinas: Deben estar en estado sólido o líquido, según corresponda, presentar su olor y color característico y no presentar ranciamientos.

³⁹ Norma Técnica Colombiana 506. PRODUCTOS LÁCTEOS. *Leche pasteurizada*

Sal: su función es acentuar el sabor de los pasteles, debe ser yodada, limpia, seca y de color blanco, no debe contener residuos de partículas diferentes a la sal.

Cuadro 30. Requisitos para la leche pasteurizada

Requisitos	Leche pasteurizada entera		Leche pasteurizada parcialmente descremada		Leche pasteurizada descremada	
	Mínimos	Máximos	Mínimos	Máximos	Mínimos	Máximos
Densidad 15 °C/15 °C (Gravedad específica)	1,030	1,033	1,030	1,033	1,033	1,036
Materia grasa % (m/m)	3,0	-	>0,5	<3,0		0,5
Sólidos totales % (m/m)	11,3	-	8,8		8,4	
Sólidos no grasos % (m/m)	8,3	-	8,3		8,3	
Acidez expresada como ácido láctico % (m/v)	0,13	0,18	0,13	0,18	0,13	0,18
Impurezas macroscópicas (sedimento) (mg/500 ml norma o disco)		0,5 o disco B		0,5 o disco B		0,5 o disco B
Índice crioscópico (para mezclas de leches)	- 0,530 °C (- 0,550 °H)	- 0,510 °C (-0,530 °H)	- 0,530 °C (- 0,550 °H)	- 0,510 °C (-0,530 °H)	- 0,530 °C (- 0,550 °H)	- 0,510 °C (-0,530 °H)
Proteínas de leche en los sólidos no grasos de la leche (Nx6,38), % (m/m)	33		33		33	
Ensayo de fosfatasa alcalina	Negativo					
Presencia de conservantes	Negativa					
Presencia de adulterantes	Negativa					
Presencia de neutralizantes	Negativa					
Ensayo de peroxidasa	Positivo					
Estabilidad protéica al etanol	No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol de 68 % en peso o 75 % en volumen					
Plomo, en mg/kg	0,02					

Fuente: Norma Técnica Colombiana 506. PRODUCTOS LÁCTEOS. *Leche pasteurizada*

Leudantes: Deben ser puros y estar sellados en el momento de adquirirlos.

Saborizantes: Son aditivos de grado alimentario, que contribuyen a dar el sabor característico a los productos, su presentación es líquida, deben estar bien selladas, brillantes y con olor característico.

Rellenos: Para el caso de las mermeladas, deben provenir de frutas frescas e higiénicamente tratadas, no presentar alteraciones en su composición. En el caso de rellenos especiales (crema, chocolate, arequipe, etc.) al provenir o contener trazas de lácteos deben estar en buen estado y no presentar ranciamientos.

7.3.2. Materiales consumidos pero no incorporados en los productos. Son materiales que, como bien indica su nombre, participan en el proceso pero no conforman los productos, dentro de ellos se tienen: el gas propano, que es utilizado como combustible en el funcionamiento del horno y de estufas; la energía eléctrica, vital para el funcionamiento de los diferentes equipos que se usan en el proceso; de igual forma están elementos que se utilizan para realizar la limpieza y desinfección tales como, agua de lavado, detergentes y desinfectantes.

7.3.3. Elementos improductivos. Como elementos improductivos para la elaboración de pasteles tipo Petit four y Twinkies se tiene los elementos de aseo

del área administrativa de la planta de producción, servicios de telefonía, internet, papelería, iluminación, etc.

7.4. PROCESO PRODUCTIVO

7.4.1. Formulación. Para encontrar la formulación más adecuada para los pasteles se realizó un diseño experimental de una formulación base.

7.4.1.1. Diseño experimental. Se planteó un esquema de 4 formulaciones con variaciones en cantidades de huevo y margarina, éste se muestra en el cuadro 31.

Cuadro 31. Esquema base de las formulaciones

EF1	EF2
+ 1 Cantidad de huevo	- 1 Cantidad de huevo
EF3	EF4
+ 1 Cantidad de margarina	- 1 Cantidad de margarina

Fuente: Ésta investigación

Con cada esquema se procedió a calcular las formulaciones de los productos. Los datos de las formulaciones no se indican en sus valores exactos, sino, codificados debido a que dichos datos pueden constituir la base de una futura empresa.

Figura 2. Imágenes de los pasteles con las diferentes formulaciones



Formulación 1



Formulación 2



Formulación 3



Formulación 4

Fuente: Ésta investigación

Posteriormente se evaluó las características organolépticas, de las cuatro formulaciones, empleando un panel de evaluación sensorial, con personas 8 personas que fueron instruidas de manera ágil y práctica para cumplir el cometido. Para esto se utilizó el formato de análisis sensorial (anexo 4), las muestras fueron codificadas de la siguiente manera: FORMULACIÓN 1: 671- FORMULACIÓN 2: 142 FORMULACIÓN 3: 325 - FORMULACIÓN 4: 862.

7.4.1.2. Resultados de la evaluación sensorial. Los datos de la evaluación sensorial para cada formulación se muestran en el cuadro 32, en la gráfica 8 se indican los promedios obtenidos en la evaluación de cada una de las formulaciones.

Cuadro 32. Resultados evaluación sensorial

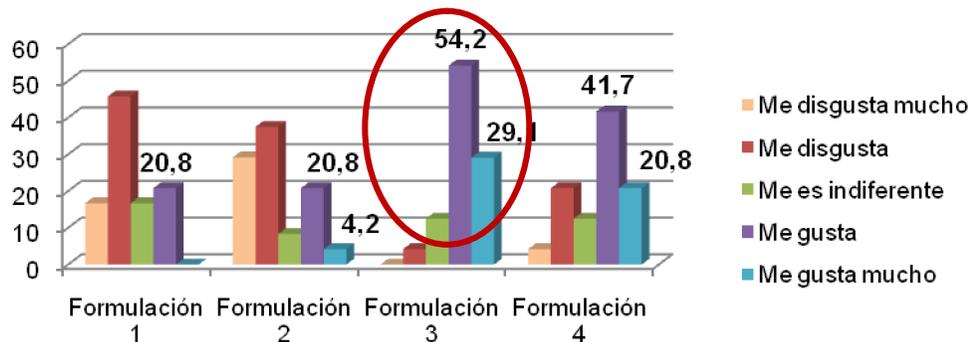
Formulación 1 (muestra 671)						
Característica organoléptica	Me disgusta mucho	Me disgusta	Me es indiferente	Me gusta	Me gusta mucho	TOTAL
Textura	12,5%	62,5%	0%	25%	0%	100%
Color	0%	25%	50%	25%	0%	100%
Sabor	37,5%	50%	0%	12,5%	0%	100%
PROMEDIO	16,7%	45,8%	16,7%	20,8%	0%	100%
Formulación 2 (muestra 142)						
Característica organoléptica	Me disgusta mucho	Me disgusta	Me es indiferente	Me gusta	Me gusta mucho	TOTAL
Textura	50%	25%	12,5%	12,5%	0%	100%
Color	25%	37,5%	12,5%	25%	0%	100%
Sabor	12,5%	50%	0%	25%	12,5%	100%
PROMEDIO	29,2%	37,5%	8,3%	20,8%	4,2%	100%
Formulación 3 (muestra 325)						
Característica organoléptica	Me disgusta mucho	Me disgusta	Me es indiferente	Me gusta	Me gusta mucho	TOTAL
Textura	0%	0%	0%	62,5%	37,5%	100%
Color	0%	0%	37,5%	50%	12,5%	100%
Sabor	0%	12,5%	0%	50%	37,5%	100%
PROMEDIO	0%	4,2%	12,5%	54,2%	29,1%	100%
Formulación 4 (muestra 862)						
Característica organoléptica	Me disgusta mucho	Me disgusta	Me es indiferente	Me gusta	Me gusta mucho	TOTAL
Textura	0%	25%	0%	62,5%	12,5%	100%
Color	12,5%	25%	37,5%	12,5%	12,5%	100%
Sabor	0%	12,5%	0%	50%	37,5%	100%
PROMEDIO	4,2%	20,8%	12,5%	41,7%	20,8%	100%

Fuente: Ésta investigación

Como se puede observar en la gráfica 8 la formulación que tuvo mayor aceptación, es decir, la valorada entre el concepto de “me gusta” y el de “me gusta mucho”, fue la formulación 3 (muestra 325) que obtuvo un 29,1% en valoración “me gusta mucho”, superando a las demás formulaciones en este concepto.

Con esto se llevo a estandarizar la formulación de cada tipo de pastel, teniendo como referencia la formulación 3 (base).

Gráfica 8. Promedio por conceptos de evaluación de las cuatro formulaciones.



Fuente: Ésta investigación

7.4.2. Descripción del proceso productivo. La elaboración de los dos tipos de pasteles tiene, en general, la misma secuencia productiva, a continuación se describen las operaciones a realizar:

Recepción de las materias primas: En esta etapa se pesan y se examinan para saber que están en buenas condiciones y que cumplen con algunas características específicas.

Formulación: Se pesan todos y cada uno de los ingredientes, en las cantidades específicas para obtener lo que se quiere.

Figura 3. Formulación



Fuente: Ésta investigación

Acondicionamiento: En esta etapa se realiza un mezclado de sólidos homogeneizando la mezcla y paralelamente se baten las claras de huevo.

Figura 4. Acondicionamiento



Fuente: Ésta investigación

Mezclado: Se mezclan todos los compuestos líquidos, hasta que la mezcla sea uniforme, posteriormente se adiciona los componentes sólidos hasta obtener una mezcla completamente homogénea y densa.

Figura 5. Mezclado



Fuente: Ésta investigación

Moldeado: Se coloca la mezcla en moldes engrasados dejando una altura considerable para el crecimiento de los mismos.

Figura 6. Moldeado



Fuente: Ésta investigación

Horneo: En esta etapa se llevan los moldes con su contenido a un horno, previamente calentado, a una temperatura de 200°C por 20 minutos.

Figura 7. Horneo



Fuente: Ésta investigación

Enfriado: Se retiran los pasteles del horno y se dejan enfriar a temperatura ambiente hasta adquirir unos 35°C aproximadamente.

Desmoldado: Una vez estén fríos los pasteles retira el molde y se procede a rellenar.

Relleno: Se rellena por la parte superior o inferior del pastel, procurando llegar al centro del mismo.

Figura 8. Relleno



Fuente: Ésta investigación

Preparación de la cobertura: Puede hacerse paralelo a las anteriores operaciones, esta preparación se hace a base de cobertura de chocolate, llevándola a baño María hasta que adquiera consistencia.

Figura 9. Preparación de la cobertura



Fuente: Ésta investigación

Cobertura: Se coloca Los pasteles rellenos en un lugar en el cual la cobertura pueda hacerse de manera homogénea, como una mesa auxiliar, distribuyéndola con la ayuda de una espátula, sobre el pastel.

Figura 10. Cobertura



Fuente: Ésta investigación

Empaque: Se empaqa el producto en una película de celofán y se sella.

Almacenamiento: En lugares costeros o clima cálido y húmedos, almacenar en refrigeración (4°C) todo el tiempo, en lugares fríos y secos conservar a temperatura ambiente.

En el cuadro 33 se indican los equipos que se utilizan en cada etapa del proceso y las variables que existen en el mismo.

Cuadro 33. Equipos necesarios en cada etapa del proceso y variables del mismo

OPERACIÓN	EQUIPOS	VARIABLES
Recepción de M.P	Balanza industrial	Pesos de las M.P.
Formulación	Balanza analítica (gramera), cucharas, recipientes plásticos.	Harina: --%, Azúcar: --%, Leche: -- %, Huevos: --%, Leudantes: -- %, Grasas y margarinas: --%, Saborizantes: --%
Acondicionamiento	Batidora, cuchara, cucharas.	Homogenización de sólidos.
Mezclado	Batidora, recipientes.	Homogenización de la mezcla
Moldeado	Moldes	Engrasado
Horneo	Horno, moldes, bandejas, carros de horneo.	Tiempo: 200°C. T°: 20°C
Desmoldado	Bandejas	
Relleno	Mangas y boquillas	Mermelada: --%, Especial: --%
Preparación de cobertura	Estufa, olla, cuchara, recipiente plástico	T°:40°C
Cobertura	Espátula, mesa auxiliar, bandeja	Cobertura: --%
Empaque y almacenamiento	Balanza analítica, empacadora (selladora), canastillas, estibas.	En clima cálido refrigerar a 4°C

Fuente: Ésta investigación

7.4.2.1. Balances de materia y energía. A continuación, en las figuras 11 y 12 se indican los diagramas de flujo de los procesos para la elaboración de pasteles tipo Petit four y Twinkie, respectivamente, con los balances de materia de cada uno. Después se muestran los balances de energía de los productos.

Figura 11. Diagrama de flujo y balance de materia del proceso de para Petit four

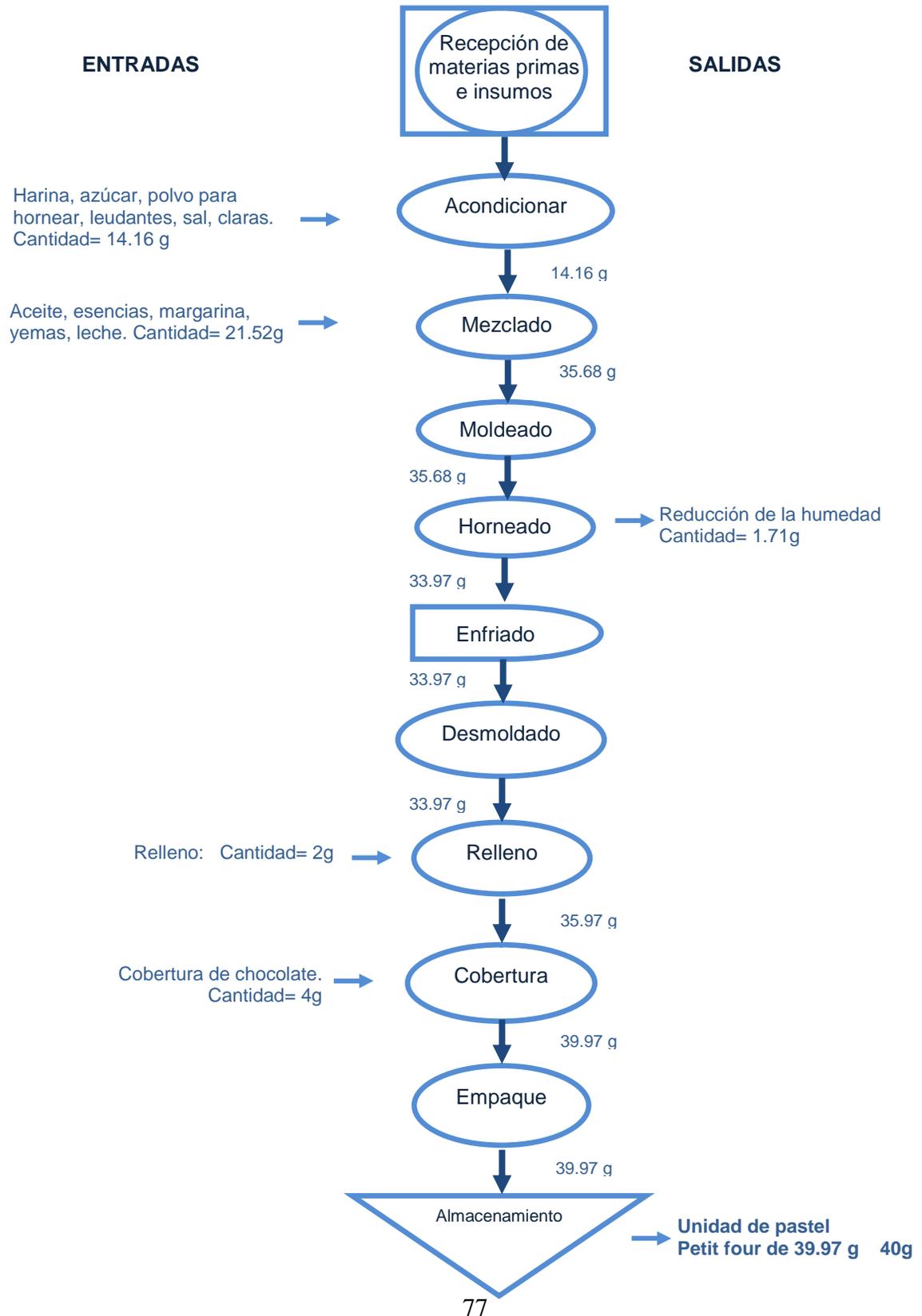
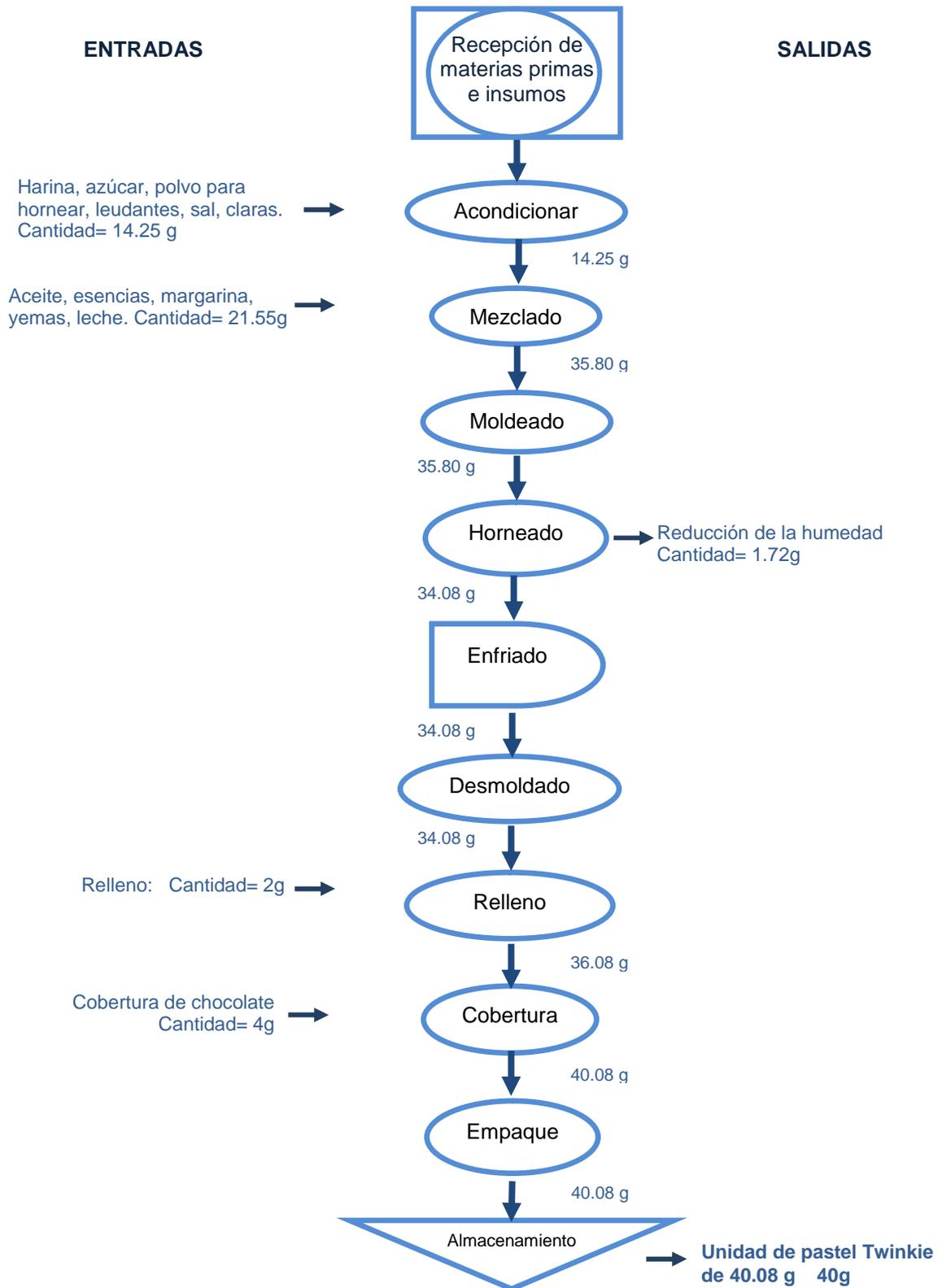


Figura 12. Diagrama de flujo y balance de materia del proceso de para Twinkies



Balances de Energía. Para los cálculos de balance de energía se tuvo en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

La ecuación para encontrar el Cp. de cualquier compuesto (Ecuación 3), en ella se trabajan las fracciones de humedad, carbohidratos, grasas, proteínas y cenizas existentes, para este caso, en la mezcla; tomando como referencia los porcentajes de las composiciones mencionadas anteriormente, para cada una de las materias más relevantes en los productos.

ECUACIÓN 3

$$C_p = (1,424 \times \text{Fracción CH}) + (1,549 \times \text{Fracción Proteína}) + (1,675 \times \text{Fracción Grasa}) + (4,187 \times \text{Fracción Humedad}) + (0,837 \times \text{fracción Ceniza})$$

Cuadro 34. Porcentaje de componentes de las materias primas

Materia Prima	% Humedad	% Carbohidratos	% Proteína	% Grasa	% Ceniza
Leche	88,7	4,7	3,2	3,5	0
Harina	14,5	75	12	2	1
Aceite	0	0	0	100	0
Margarina	0	0	0	100	0
Azucar	0,07	100	0	0	0,15
Huevo	74	0	13	12	0

La ecuación general de transferencia de calor

$$Q = m \times C_p \times T^0 \quad \text{ECUACIÓN 4}$$

El calor calorífico del gas propano y la temperatura de combustión del mismo:

Cp gas propano⁴⁰ = 31.445,53 J/Kg °C

Temperatura de combustión⁴¹ = 493°C

Balance de energía de la preparación de cobertura

Cp del agua = 4.180 J/Kg °C

Masa de agua = 1Kg

T° inicial = 16°C

T° final = 40°C

Q = (1Kg) x (4.180 J/ Kg °C) x (40-16)°C

Q = 100.320 J

⁴⁰ Kennet Wark., TERMODINAMICA., Editorial Mc. Graw Hill., 2001.

⁴¹ The Engineering toolbox., Solids – Specific – Heat capacities., Disponible en internet en: http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-solid-d_154.html.

$$Q = (\text{masa del gas propano}) \times (31.445,53 \text{ J/Kg } ^\circ\text{C}) \times 493^\circ\text{C}$$

$$100.320 \text{ J} = \text{Masa propano} \times (31.445,53 \text{ J/Kg } ^\circ\text{C}) \times 493^\circ\text{C}$$

Masa del propano = $6,47 \times 10^{-3} \text{ Kg} = 1,29 \times 10^{-2} \text{ Lb}$

Costo del uso de la estufa a gas

$$1,29 \times 10^{-2} \text{ Lb} \times \frac{\$34.900}{33 \text{ Lb}} = \$13,64$$

Balance de Energía para el acondicionamiento y el mezclado

Consumo energético batidora = 2,2 Kw/h
 Tiempo en el acondicionamiento = 5 minutos
 Tiempo en el mezclado = 35 minutos
 Tiempo total = 40 minutos = 0,66 horas
 Costo de Kw/h = \$395,6
 Costo de una hora de operación de la batidora = $\$395,6 \times 2,2 \text{ Kw/h} = \$870,32/\text{h}$
 Costo de operación de la batidora:
 $\$870,32 / \text{h} \times 0,66 \text{ h} = \$574,4.$

Balance de Energía operación de horneado de una unidad de pastel tipo Petit Four

Masa de la mezcla = 35,68g = 0,03568 Kg

Para calcular el Cp de la mezcla, primero se cuantificó las cantidades, en Kg, de agua, grasa, proteína, carbohidratos y cenizas que tenía la mezcla; para ello se tuvo en cuenta las cantidades específicas de materias primas que están en mayor proporción (leche, harina, huevos, azúcar, margarina, aceite) y el aporte que genera cada una de ellas según los datos del cuadro 34.

Los cálculos de estas cantidades se reservan por seguridad de la autoría del presente proyecto. Sin embargo la manera de operación se explica en el siguiente ejemplo:

$$\text{Agua} = (\text{Kg}_{\text{Leche}} * 88,7\%) + (\text{Kg}_{\text{huevo}} * 74\%) + (\text{Kg}_{\text{Aceite}} * 0\%) + (\text{Kg}_{\text{Margarina}} * 0\%) + (\text{Kg}_{\text{azúcar}} * 0,07\%)$$

Agua = X X Kg

Así mismo para grasa, proteína, carbohidratos y cenizas, posteriormente cada una de las cantidades obtenidas se divide entre la masa total y así se tiene la fracción buscada, para el ejemplo se tendría:

$$\text{Fracción de humedad} = \frac{\text{Cant. Agua}}{0,0358 \text{ Kg}} = 0,35$$

El resultado del cálculo de las fracciones de humedad, carbohidratos, proteínas, grasa y cenizas se muestran en el cuadro 35.

Cuadro 35. Fracciones de los compuestos para la mezcla de Petit four

COMPONENTE	FRACCIÓN
Humedad	0,36
Carbohidratos	0,33
Proteínas	0,05
Grasa	0,25
Cenizas	0,005

Fuente: Ésta investigación

Para el cálculo del Cp de la mezcla se aplica los datos del cuadro 35 en la ecuación 3.

$$C_p = (1,424 \times 0,33) + (1,549 \times 0,05) + (1,675 \times 0,25) + (4,187 \times 0,36) + (0,837 \times 0,005)$$

$$C_p \text{ mezcla} = 2,51 \text{ KJ/ Kg}^\circ\text{C} = 2.510 \text{ J/ Kg}^\circ\text{C}$$

$$Q = (0,03568) \text{ Kg} \times (2.510) \text{ J/ Kg}^\circ\text{C} \times (200-20)^\circ\text{C}$$

$$Q = 16.120,2 \text{ J}$$

$$16.120,2 \text{ J} = \text{masa gas propano} \times C_p_{\text{propano}} \times T^\circ \text{ combustión propano}$$

$$16.120,2 \text{ J} = m \times 31.445,53 \text{ J/ Kg}^\circ\text{C} \times 493^\circ\text{C}$$

$$\text{Masa propano} = 1,04 \times 10^{-3} \text{ Kg} = 2.08 \times 10^{-3} \text{ Lb}$$

Costo de gas de una unidad de pastel Petit four

$$2.08 \times 10^{-3} \text{ Lb} \times \frac{\$ 34.900}{33 \text{ Lb}} = \$2,2$$

Balance de Energía operación de horneado de una unidad de pastel tipo Twinkie.

$$\text{Masa de la mezcla} = 35,80 \text{ g} = 0,0358 \text{ Kg}$$

Para calcular el Cp de la mezcla, se realizó lo mismo que en el caso de petit four

Los cálculos de estas cantidades, al igual que en el caso anterior, se reservan por seguridad de la autoría del presente proyecto.

El resultado del cálculo de las fracciones de humedad, carbohidratos, proteínas, grasa y cenizas se muestran en el cuadro 34.

Cuadro 36. Fracciones de los compuestos para la mezcla de Petit four

COMPONENTE	FRACCIÓN
Humedad	0,35
Carbohidratos	0,32
Proteínas	0,06
Grasa	0,26
Cenizas	0,008

Fuente: Ésta investigación

Para el cálculo del Cp de la mezcla se aplica los datos del cuadro 36 en la ecuación 3.

$$Cp = (1,424 \times 0,32) + (1,549 \times 0,06) + (1,675 \times 0,26) + (4,187 \times 0,35) + (0,837 \times 0,008)$$

Cp mezcla = 2,46 KJ/ Kg°C = 2.460 J/ Kg°C

$$Q = (0,0358) \text{Kg} \times (2.460) \text{ J/ Kg}^\circ\text{C} \times (200-20)^\circ\text{C}$$

Q = 15.852,2 J

$$15.852,2 \text{ J} = \text{masa gas propano} \times Cp_{\text{propano}} \times T^\circ \text{ combustión propano}$$
$$15.852,2 \text{ J} = m \times 31.445,53 \text{ J /Kg}^\circ\text{C} \times 493^\circ\text{C}$$

Masa propano = $1,02 \times 10^{-3} \text{ Kg} = 2.04 \times 10^{-3} \text{ Lb}$

Costo de gas de una unidad de pastel Petit four

$$2.04 \times 10^{-3} \text{ Lb} \times \frac{\$ 34.900}{33\text{Lb}} = \$2,15$$

7.5. CARACTERIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Después de haber estandarizado la formulación mas optima para elaborar este tipo de pasteles, se procedió a su elaboración, con variaciones explicitas para cada tipo de pastel para conferir, de éste modo, las características de Petit four y Twinkies.

7.5.1. Análisis Bromatológico. Se realizó un análisis bromatológico, en los laboratorios especializados de la Universidad de Nariño, de la mezcla base y se obtuvieron los resultados que se muestran en el cuadro 37.

Cuadro 37. Resultados bromatológicos

COMPONENTE	Cantidad en 100 g de muestra
Proteína	6,61
Carbohidratos	43,5
Grasa	18,2

Fuente: Laboratorios Especializados Universidad de Nariño*

* Ver Anexo 11

7.5.1.1. Etiqueta. Con la información del análisis bromatológico se elaboró la etiqueta del producto.

Figura 13. Etiqueta del producto



<p>Pastel Relleno de mermelada de frutas o cremas especiales</p> <p>Fabricado por: COCOA CAKE'S S.A.S Km 12 Panamericana Sur Telf: 7362242 Pasto - Nariño</p> <p>Registro INVIMA No. RSAN0025718</p>  <p>70885316-1478</p>	<p>Ingredientes: Harina de trigo, sal, azúcar, huevos, leche, leudantes, relleno, cubierta de chocolate.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Información Nutricional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaño por porción</td> <td>1 Paquete (40g)</td> </tr> <tr> <td>Porciones por envase</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Cantidad por porción</th> </tr> <tr> <td>Caloría</td> <td>146</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Valor Diario*</th> </tr> <tr> <td>Grasa Total 7g</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>Carb Total 17g</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Proteína 3g</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Los porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.</p>	Información Nutricional		Tamaño por porción	1 Paquete (40g)	Porciones por envase	1	Cantidad por porción		Caloría	146	Valor Diario*		Grasa Total 7g	11%	Carb Total 17g	6%	Proteína 3g	6%
Información Nutricional																			
Tamaño por porción	1 Paquete (40g)																		
Porciones por envase	1																		
Cantidad por porción																			
Caloría	146																		
Valor Diario*																			
Grasa Total 7g	11%																		
Carb Total 17g	6%																		
Proteína 3g	6%																		

Fuente: Ésta investigación

7.5.2. Análisis Físico y evaluación sensorial. Se realizó un panel de degustación de aceptación de producto, en el cual se evaluó características de color, sabor, textura y el general del producto; además se preguntó a los evaluadores si estarían dispuestos a comprar los productos, el formato utilizado se muestra en el anexo 5.

Figura 14. Registro fotográfico Panel de degustación de aceptación de producto



Fuente: Ésta investigación

7.5.2.1. Resultados del panel de degustación para aceptación del producto. Se entregó una muestra de pastel a 30 personas, la mitad de ellas recibió pastel tipo Petit four y la otra mitad Twinkies; los resultados obtenidos de la evaluación de características se indican en el cuadro 38.

Cuadro 38. Resultados panel de degustación para aceptación de producto

Pastel Petit Four						
Característica organoléptica	Me disgusta mucho	Me disgusta	Me es indiferente	Me gusta	Me gusta mucho	TOTAL
Textura	0%	0%	6,7%	66,6%	26,7%	100%
Color	0%	6,7%	20%	33,3%	40%	100%
Sabor	0%	6,7%	6,7%	60%	26,6%	100%
Global	0%	0%	6,7%	66,6%	26,7%	100%
Pastel Twinkie						
Característica organoléptica	Me disgusta mucho	Me disgusta	Me es indiferente	Me gusta	Me gusta mucho	TOTAL
Textura	0%	0%	20%	60%	20%	100%
Color	0%	0%	6,7%	66,6%	26,7%	100%
Sabor	0%	6,7%	6,7%	33,3%	53,3%	100%
Global	0%	0%	0%	73,3%	26,7%	100%

Fuente: Ésta investigación

Del total de las personas que participaron en el panel el 3,3% no comprarían el producto y el 96,7% si lo compraría ya que manifestaron que éste les dejó un grado de satisfacción elevado por que era un producto bien elaborado y delicioso.

7.6. DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Para la elaboración de los pasteles tipo Petit four y Twinkies es necesaria la siguiente maquinaria:

Horno. Es un equipo de convección rotatoria a gas, de dos quemadores, está elaborado con lámina de acero inoxidable y vidrio de puerta templado, que resiste altas temperaturas, con protecciones eléctricas y encendido manual, incluye 2 carros de horneado con capacidad para 12 latas. Éste equipo se cotizó por un valor de \$13.500.000.00.

Figura 15. Horno por convección rotatoria



Batidora industrial. Es un equipo elaborado en acero inoxidable, viene con aditamentos mezcladores: globo, gancho, paleta, y olla de mezclado, con capacidad para 20L. Tiene un costo de \$3.800.000.oo.

Figura 16. Batidora industrial



Empacadora. Está diseñada para empacar sólidos regulares desde 3cm hasta 16cm de ancho, 0,5cm hasta 6cm de alto y de 2 a 30cm de largo. Tiene un costo de \$3.190.000.oo

Figura 17. Empacadora



Estufa Industrial. Elaborada en lámina de acero calibre 18 y 20, tiene cuatro quemadores, parrillas en hierro fundido, termostatos para control de temperatura, válvula de seguridad para el gas, bandeja recoge grasa extraíble y sistema de patas niveladoras. Su costo es de \$1.500.000.oo.

Figura 18. Estufa industrial



Balanza industrial. Es un equipo necesario para pesare la materia prima y otras cantidades grandes como el producto terminado, posee una función para volver a cero, una capacidad de peso desde 10kg hasta 500Kg, función de ahorro de energía, protección de sobrepeso, bandeja de acero inoxidable con medidas de 43 cm de ancho x 33 de largo, material de la cubierta en plástico, puede trabajar 40 horas después de carga completa y 25 horas continuas. Tiene un costo de \$2.900.000.oo.

Figura 19. Balanza Industrial



Gramera. Es un equipo necesario para la formulación del producto, cuenta con un platón para la medición, fabricado en acero inoxidable, mide desde 1g hasta 5000g. Su costo es de \$120.000.oo.

Figura 20. Gramera



Mesones. Están elaborados en acero inoxidable, tienen medidas de 90cm x 90cm y 90 x 1,20cm, los cuales son necesarios para soportar los diferentes utensilios y también productos en proceso y/o terminados. Tienen un costo de \$250.000.oo y \$950.000.oo, respectivamente.

Figura 21. Mesón



Utensilios y auxiliares. En el cuadro 39 se registran los utensilios necesarios en el proceso y el costo que ellos tienen.

Cuadro 39. Utensilios y auxiliares

UTENSILIO Y/O AUXILIAR	COSTO
Espátulas	23.500.00
Boquillas	18.150.00
Mangas	23.000.00
Bandejas Estándar	32.000.00
Bandeja Molde rectangular	55.000.00
Bandeja Molde cilindro	55.000.00
Moldes auxiliares	53.000.00
Recipientes en acero inoxidable	38.900.00
Tamiz/ cernidor	12.500.00
Tanque de gas	2.465.000.00
Nevera	1.235.000.00
Ollas Vaporeras	450.000
Dispensador papel higiénico	67.000
Dispensador jabón en acero inox	65.000

Fuente: Ésta investigación

7.7. DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Para el diseño y distribución de la nueva planta de producción se tuvo en cuenta el decreto 3075 de 1997 el cual dentro, del capítulo I, establece las condiciones generales que debe cumplir un establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

Los criterios que se deberán tener en cuenta para un correcto diseño y distribución de planta son:

- La planta debe estar ubicada en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento.
- Su funcionamiento no deberá poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.
- Sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento.

- La edificación debe estar diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos.
- La edificación debe poseer una adecuada separación física y / o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes.
- Los diversos ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada. De ser requerido, tales ambientes deben dotarse de las condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento.
- La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinfestación según lo establecido en el plan de saneamiento del establecimiento.
- El tamaño de los almacenes o depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las áreas respectivas.
- Sus áreas deberán estar separadas de cualquier tipo de vivienda y no podrán ser utilizadas como dormitorio.
- No se contar con la presencia de animales en la planta de proceso.

7.7.1. Diseño. El diseño de la planta de producción se puede ver en detalle en el anexo 6.

7.7.2. Distribución. El objeto principal de la distribución de planta es plantear el orden de las áreas de trabajo y de los equipos, enfocándose directamente en dos intereses; el primero de ellos es el conseguir una planta efectiva y productiva, que con su distribución reduzca costos y favorezca el funcionamiento de los equipos; y el segundo es conseguir ergonomía y satisfacción de los operarios en un lugar que vele por su seguridad e integridad física.

Para poder conseguir una adecuada y organizada distribución de planta, se seguirán seis principios fundamentales⁴², estos son:

- Principio de la integración de conjunto. La mejor distribución es la que integra a los hombres, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso entre todas las partes.
- Principio de la mínima distancia recorrida. Es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea la más corta.
- Principio de la circulación o flujo de materiales. Es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en el mismo orden o secuencia en que se transforman, tratan o montan los materiales.
- Principio de espacio cúbico. La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto en vertical como en horizontal.
- Principio de la satisfacción y de la seguridad. Será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los trabajadores.
- Principio de Flexibilidad. Siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costos o inconvenientes.

7.7.2.1. Flujo de materiales. Se realiza una distribución para producción lineal o en cadena, debido a que con ésta se consigue ordenar las áreas de trabajo de manera que cada operación esté en el mismo orden que lleva la transformación del producto, utilizando de manera efectiva todo el espacio vertical y horizontal de la planta; procurando que cada operación este lo más cerca posible de la operación que le antecede, para lo cual se deberá ubicar los equipos uno al lado de otro, conservando las distancias necesarias, siguiendo la secuencia lineal, más lógica, según el proceso; con esto el producto seguirá esta línea de proceso pasando de una etapa a otra hasta abandonar la línea de producción.

7.7.2.2. Clasificación de las áreas. Una vez se analizó las diferentes operaciones productivas y administrativas, se identificaron las siguientes áreas y zonas:

- Zona externa:
- área de almacenamiento de residuos sólidos
 - área de estacionamiento
 - área de servicios. Gas
 - área de cargue de producto terminado

⁴² Vanaclocha C. Ana., PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA., Ediciones Mundi-prensa., España., 2004.

Zona de Recepción y control:

- área de recepción de materia prima
- área de lavado de utensilios de aseo

Zona de producción:

- área de formulación
- área de proceso
- área de enfriamiento
- área de relleno y cobertura
- área de inspección y control de calidad.

Área de empaque y almacenamiento

Zona Personal:

- área de baños
- área de vestiers

Área administrativa

7.8. CONTROL DE CALIDAD

El control aplicado a las materias primas, al proceso y al producto terminado, es la mejor estrategia para garantizar un mejoramiento continuo de la calidad, integrando las disposiciones de la empresa con la calidad en la parte productiva, procurando el sentido de pertenencia, el desarrollo y bienestar de todos los entes involucrados en la ella; de esta forma se ofrecerá, al mercado, un producto de buena calidad y con estándares de producción que hacen que el producto guarde sus características hasta el momento que es consumido, lo cual contribuye a mantener la confianza del consumidor.

7.8.1. Funciones del aseguramiento y control de la calidad. Para realizar un control, adecuado, de calidad se ha visto necesario establecer las siguientes funciones.

- Inspección. Se debe realizar inspecciones antes, durante y después del proceso, de igual forma se debe observar la calibración de equipos e instrumentos usados en él.
- Evaluar los errores, las quejas y sugerencias acerca del producto, con la ayuda de una línea de atención al cliente.
- Registrar, en un sistema de trazabilidad, cada uno de los lotes para verificar su aprobación y hacer un seguimiento a los productos, desde su origen hasta el consumo.
- Analizar, aprobar y/o rechazar materias primas o insumos que presenten defectos y que puedan alterar el estado normal del producto.

- Estudiar los productos terminados y determinar si están en condiciones óptimas para poder ser liberados al mercado, de lo contrario retener y descartar el lote de producción.

7.8.2. Buenas Prácticas de Manufactura. Durante todo el proceso se debe procurar mantener y seguir los lineamientos de las BPM, en cada una de las etapas de producción y además en el personal manipulador de alimentos.

7.8.2.1. Producción. En ella se debe garantizar la inocuidad de las instalaciones, equipos y utensilios, mediante una limpieza y desinfección de los mismos, de igual forma se debe tener muy claro el funcionamiento y manejo de los distintos equipos, para poder controlar factores, tales como, tiempo y temperaturas.

La producción, además, debe estar respaldada por el diligenciamiento de formatos de registro, para conocer las condiciones de cada uno de los lotes que se fabriquen.

7.8.2.2. Personal. El personal manipulador de alimentos deberá estar capacitado y comprometido con las buenas prácticas higiénicas, asimismo, sus conocimientos en cuanto al manejo de materiales, equipos y desarrollo de proceso, deben ser amplios y que refieran experiencia en el campo.

El personal manipulador de alimentos debe estar dotado de vestimenta adecuada para ejecutar el proceso productivo; dentro de su dotación tendrá overol, cofia, tapabocas y calzado adecuado.

De la misma forma, se esmerará en su higiene personal, llevará sus manos y uñas cortas limpias, no utilizara maquillaje, no usara accesorios o bisutería en la planta, llevaran cabello recogido y no ingerirá alimentos dentro de la planta

8. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO

8.1. TIPO DE SOCIEDAD ⁴³

Dadas las características de la empresa y la participación de quien gestiona el proyecto, el tipo de sociedad más adecuado para la empresa COCOA CAKE'S es el de sociedad por acciones simplificada SAS, la cual presenta una gran cantidad de ventajas tanto en la estructuración como en la constitución.

La formación de este tipo de empresas obedece a la ley 1258 del 2008; donde se establece la tendencia de flexibilización del derecho societario e introduce un tipo social híbrido, con autonomía, tipicidad definida y con una regulación vinculada al régimen general de las sociedades; la constitución de una sociedad por acciones simplificada brinda a los empresarios del país las ventajas de las sociedades anónimas y al mismo tiempo les permite diseñar los mecanismos de gobernabilidad de sus empresas a la medida de sus necesidades.

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 registrará por las reglas aplicables a las sociedades anónimas.

Dentro de la ley se establece que una S.A.S podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes, en este tipo de sociedad el o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad.

En términos generales este nuevo tipo societario ofrece flexibilidad en temas tales como: constitución, organización y funcionamiento, convocatorias, reformas estatutarias y reorganización de la sociedad, juntas directivas y acuerdos de accionistas, entre otros, también tiene como beneficio la facilidad de su constitución mediante un documento privado notariado, además las exigencias de su constitución no exige un mínimo de socios y la responsabilidad de los mismos será limitada hasta el monto de sus aportes, además al ser flexible respecto a la conformación estatutaria de la misma, no exige un revisor fiscal, éste aspecto está ligado a exigencia de ley.

⁴³ Ley 1258 de 2008. Sociedad por Acciones Simplificadas. S.A.S.

8.2. ASPECTOS LEGALES

Toda empresa que se dedique a la fabricación de productos cuyo resultado pueda afectar de cualquier modo la salud humana, dentro de ellas las empresas que manipulen, procesen, empaquen y transporten alimentos, deberán registrarse por la ley 9 de 1979, por la cual se dictan medidas sanitarias que vigilan la protección del medio ambiente, manejo de aguas, salud ocupacional, saneamiento, requisitos de funcionamiento para establecimientos industriales y comerciales relacionados con alimentos o bebidas que requieran licencia sanitaria y la vigilancia y control de los mismos.

De igual forma toda empresa procesadora de alimentos debe registrarse bajo el decreto 3075 de 1997 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones, dentro de las cuales se reglamentan:

- **Condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos** en las cuales se incluye: las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), las condiciones en las cuales debe encontrarse la infraestructura e instalaciones, el programa de saneamiento, el personal manipulador, las prácticas higiénicas, los requisitos higiénicos de fabricación, el aseguramiento y control de la calidad y finalmente las condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos.
- **Vigilancia y Control** en donde se establece la obligatoriedad del registro sanitario, quien lo expide, la vigencia y los parámetros para la solicitud del mismo; como también la vigilancia y control sanitarios de la actividad.

Además de los aspectos legales anteriormente mencionados, la empresa deberá tener en cuenta la Norma Urbana, respecto al Plan de Ordenamiento Territorial con el fin de cumplir la normatividad y no afectar el medio ambiente.

8.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

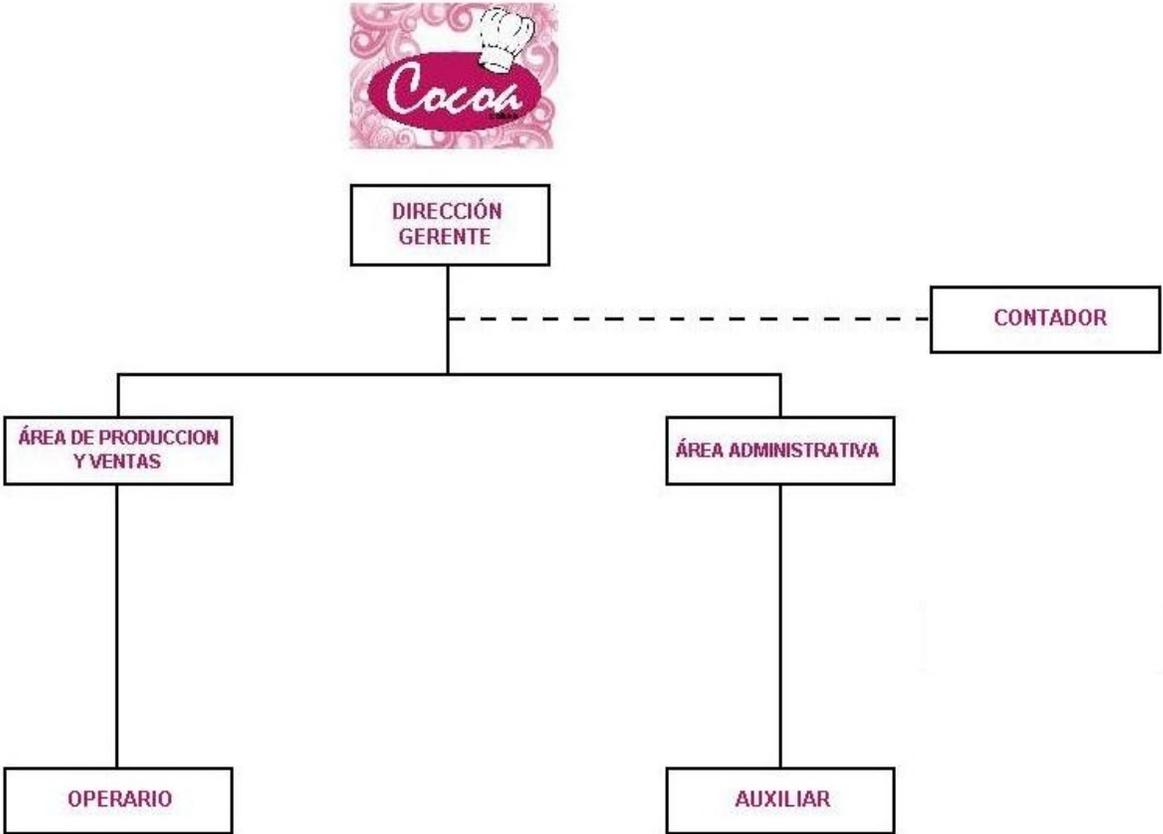
La estructura organizacional de COCOA CAKE'S se compone de tres niveles, la descripción de las funciones de los cargos para cada nivel se indican en el cuadro 40. El organigrama de la empresa COCOA CAKE'S se muestra en la figura 22.

Cuadro 40. Descripción de la estructura organizacional y de los cargos previstos

Niveles	Cargo	Función	No. Personas
Directivo	Gerente	Es el encargado de velar por el adecuado funcionamiento de la empresa, tiene la responsabilidad de dirigir las áreas de producción y administrativa, la primera se encarga de las compras de materias primas e insumos, así como del mantenimiento de maquinas e instalaciones y de las cantidades producidas, como también de la producción y los operarios en general; la segunda es la encargada de contratar los servicio, además también debe planear, proyectar y ejecutar tareas que se relacionen con la actualización de mercados y de clientes y de reportar todos los movimientos tributarios y encargarse en términos generales de la administración de la empresa.	1
	Junta directiva		
Administrativo	Contador	Sera el encargado de revisar y aprobar la información fiscal y tributaria de la empresa. Está bajo las órdenes directas del gerente.	1
	Auxiliar	Se encarga de realizar la revisión fiscal y control de cuentas de la empresa, además debe estar a disposición del gerente y colaborar en las labores de administración	1
Operativo	Operario	Está a disposición de la dirección, ejecutara las operaciones del proceso y todo respecto al mismo, también deberá dedicarse a ventas cuando el gerente así disponga, esto con el fin de que el operario contribuya a la fuerza de ventas en los días que no se haga procesamiento, para que adquiera un sentido de pertenencia hacia la empresa.	1

Fuente: Esta investigación

Figura 22. Organigrama COCOA CAKE'S



Fuente: Esta investigación

8.4. GASTOS ADMINISTRATIVOS.

8.4.1. Gastos de Puesta en Marcha

Cuadro 41. Gastos de Puesta en Marcha

Descripción	Valor
Código de barras	464.000
Concepto Sanitario	80.000
Escrituras y Gastos Notariales	80.000
Permisos y Licencias	40.000
Registro de Libros de contabilidad	88.000
Registro Mercantil	150.000
Registro Sanitario	3.142.187
Registros, Marcas y Patentes	1.300.000
Elaboración de prototipos	600.000
Total	5.944.187

Fuente: Esta investigación

8.4.2. Gastos de Personal

Cuadro 42. Gastos de personal a 2011

Cargo	Valor Mensual	Valor anual
Auxiliar	814.112	9.769.344
Gerente	1.628.224	19.535.688
Staff: Contador	300.000	3.600.000
Total	2.742.336	32.905.032

Fuente: Esta investigación

Cuadro 43. Gastos anuales de personal proyectados

Cargo	2011	2012	2013	2014	2015
Auxiliar	9.769.344	10.189.426	10.617.382	11.045.262	114.746.027
Gerente	19.535.688	20.375.726	21.231.503	22.087.133	22.948.531
Staff: Contador	3.600.000	3.754.800	3.912.502	4.070.175	4.228.912
Total	32.905.032	34.319.952	35.761.387	37.202.570	141.923.470

Fuente: Esta investigación

9. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En éste estudio se realizó la evaluación económica y financiera, con el fin de concretar su factibilidad; para ello se definieron los montos de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto y los costos totales de fabricación que tendrá la empresa al desarrollar las funciones operativas, de producción y administrativas, partiendo de los datos arrojados por los estudios de mercado y técnico.

9.1. ESTUDIO ECONÓMICO

Después de una evaluación de las necesidades, técnicas, tecnológicas y de mercado, señaladas en los capítulos anteriores, se plantea unos elementos claves en la estructuración económica del proyecto, como son, las inversiones fijas y diferidas, el capital de trabajo, los ingresos, los costos de operación, administración y venta de los productos; los cuales son necesarios para el funcionamiento y ejecución del proyecto, llevando cada uno de los elementos a la proyección de evaluación del proyecto, fijada a cinco años.

9.1.1. Inversiones fijas. Son aquellas que se efectúan en bienes tangibles y que garantizan la operación del proyecto, están constituidas por bienes fijos que pueden ser propiedad o no de la empresa, dentro de estos están los terrenos, la maquinaria, los equipos, muebles, herramientas, entre otros.

A continuación se relacionan las inversiones fijas del proyecto:

Terrenos. En el estudio de Microlocalización del proyecto (estudio técnico), se identifico el lugar donde se ubicaría la planta, definiendo el corregimiento de Catambuco, como el lugar propicio para ese fin, en un predio de área equivalente a 200 m², el cual se conseguirá por arrendamiento.

Construcciones y obras civiles. Éste incluye el costo global de las obras de adecuación y adaptación para la planta de proceso, tales como: nivelación, drenajes y todo lo que respecta a instalaciones; dentro de los costos se incluye el pago de los contratistas que efectuaran las adecuaciones. Las inversiones en obras civiles se muestran en el cuadro 44.

Cuadro 44. Inversión en construcciones y obras civiles. Adecuación de la planta

Descripción	Costo (pesos)	Vida útil (años)	Depreciación (pesos)
Pisos	900.000	20	45.000
Instalaciones Eléctricas y tuberías	1.000.000	20	50.000
Estructuras	1.300.000	20	65.000
Instalaciones sanitarias	1.000.000	20	50.000
Acabados y enchapes	1.100.000	20	55.000
Pintura	900.000	20	45.000
TOTAL	6.200.000		310.000

Fuente: Esta investigación

Maquinaria y Equipos. Son las inversiones necesarias para la producción, como los equipos, maquinaria y utensilios que se utilizan en el proceso, la inversión predicha se muestra, en detalle, en el anexo 7.

Muebles y enseres. Hace referencia a la dotación de mobiliario para la planta. El cuadro 45 muestra éstas inversiones.

Cuadro 45. Inversión en muebles y enseres

MUEBLES Y ENSERES	Cantidad (unidad)	Precio (pesos)	Total (pesos)	Vida útil (años)	Depreciación (pesos)
Archivador	2	160.000	320.000	5	64.000
Escritorios	3	282.000	846.000	5	169.200
Sillas de oficina	4	195.000	780.000	5	156.000
Sillas convencionales	10	79.000	790.000	5	158.000
Casilleros	1	455.000	455.000	5	91.000
Juego de sillas con mesa 4 puestos	1	210.000	210.000	5	42.000
TOTAL (PESOS)			3.401.000		680.200

Fuente: Esta investigación

Equipos de seguridad industrial. Son equipos necesarios para prevenir y atender cualquier eventualidad que pueda atentar contra la integridad física y la salud del personal. Las inversiones de estos equipos se evidencian a continuación:

Cuadro 46. Inversión en equipos de seguridad industrial

EQUIPOS	Cantidad (unidad)	Precio (pesos)	Total (pesos)	Vida útil (años)	Depreciación (pesos)
Extintor	3	33.000	99.000	5	19.800
Botiquín	2	108.000	216.000	5	43.200
Camilla	1	35.000	35.000	5	7.000
TOTAL (PESOS)			350.000		70.000

Fuente: Esta investigación

Equipos de oficina.

Cuadro 47. Inversión en equipos de oficina

EQUIPOS DE OFICINA	Cantidad (unidad)	Precio (pesos)	Total (pesos)	Vida útil (años)	Depreciación (pesos)
Teléfono conmutador	2	150.000	300.000	5	60.000
Teléfonos Auxiliares	2	50.000	100.000	5	20.000
Multifuncional impresora	1	578.000	578.000	5	115.600
Computador	2	2.300.000	4.600.000	5	920.000
Fax	1	360.000	360.000	5	72.000
Cafetera Black & Decker Tcm701 8 Tazas	1	120.000	120.000	5	24.000
TOTAL (PESOS)			6.058.000		1.211.600

Fuente: Esta investigación

9.1.2. Inversiones Diferidas. Son las que se efectúan sobre la adquisición de servicios necesarios para la puesta en marcha del proyecto, tales como elaboración de prototipos, registros, licencias, entre otros. Estas inversiones se detallan en el cuadro 41 (Gastos de puesta en marcha), en el capítulo de estudio organizacional y administrativo.

9.1.3. Capital de trabajo. Ésta inversión se relaciona con el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un período productivo, es decir, es la fracción de la inversión destinada a financiar los desfases que existen entre el momento en el que se producen egresos por concepto de adquisición de materia prima e insumos y el momento en el que se generan ingresos por concepto de venta de los productos.

La inversión del capital de trabajo para el presente proyecto se relaciona en seguida:

Inventario de materias primas e insumos. Teniendo en cuenta que los proveedores tienen a disposición una amplia oferta de las diferentes materias primas e insumos, que la mayoría de éstas tienen periodos largos o medios de vida útil y que el abastecimiento es clave para la producción, se plantea el manejo de inventarios para un mes de producción.

Inventarios de Productos en proceso. Se determinan teniendo en cuenta las etapas de producción y el nivel de elaboración de cada fase, por tanto se determina un inventario de 3 días de producción.

Inventarios de Productos Terminados. Se fijan teniendo como referencia el canal de distribución y la permanencia en la disponibilidad de los productos ante cualquier suceso. Con ello se fijan inventarios de productos terminados para 4 días.

El total de estas inversiones se muestra en el cuadro 48.

Cuadro 48. Inversiones de capital de trabajo

Descripción	Rotación (Días)	Inversión (pesos)
Inventario de Materia Prima	30	3.802.150
Inventario de Productos en Proceso	3	402.421
Inventario de Producto Terminado	4	536.562
Total		4.741.133

Fuente: Esta investigación

9.1.4. Costos de fabricación. Son aquellos que están directamente vinculados con la elaboración del producto. En este ítem se considera el costo directo que incluye la materia prima e insumos y la mano de obra directa. Los costos de estos factores se aprecian a continuación:

Materia prima e insumos

Cuadro 49. Costos unitarios de materia prima e insumos (proyectados)

Producto	Valor Total Año1	Valor Total Año2	Valor Total Año3	Valor Total Año4	Valor Total Año5
Petit Four	132,0	137,7	143,5	149,3	155,1
Twinkies	133,5	139,2	145,0	150,9	156,8

Fuente: Esta investigación

Cuadro 50. Costos totales de materia prima e insumos (proyectados)

Producto	Valor Total Año1	Valor Total Año2	Valor Total Año3	Valor Total Año4	Valor Total Año5
Petit Four	24.926.836	27.116.759	29.442.499	31.863.101	34.396.644
Twinkies	20.698.970	22.517.312	24.448.589	26.458.832	28.562.877
TOTAL	45.625.806	49.634.071	53.891.088	58.321.933	62.959.521

Fuente: Esta investigación

Mano de obra Directa

Cuadro 51. Costo anual de mano de obra

Cargo	Salario Mensual unitario	Salario Anual	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
Operario	222.061	2.664.731	2.664.731	2.779.314	2.896.045	3.012.756	3.130.253

Fuente: Esta investigación

Cuadro 52. Costo unitario de mano de obra (proyectados)

Producto	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
Petit Four	7,75	8,08	8,42	8,76	9,1
Twinkie	7,75	8,08	8,42	8,76	9,1

Fuente: Esta investigación

9.1.5. Costos fijos. Son costos cuyo valor es constante, independientemente del nivel de actividad de la empresa, de modo que, se procese o no, se venda o no los

productos, siempre estarán presentes. Estos costos pueden verse en detalle en el cuadro 53.

Cuadro 53. Costos fijos totales anuales

Descripción	Vr. Mensual	Total Año 1
Presupuesto Gastos Administrativos		
Sueldos a empleados		29.308.032
Honorarios Contador	300.000	3.600.000
Arrendamientos	1.000.000	12.000.000
Servicios Públicos	203.333	2.440.000
Teléfono, internet, correo	25.000	300.000
Suministros de oficina		40.000
Subtotal		47.688.032
Presupuesto gastos por ventas		
Sueldos a empleados		1.856.715
Gastos de distribución		2.063.496
Publicidad		250.000
Subtotal		4.170.211
Diferidos		
Amortización de diferidos		1.633.971
Depreciación		
Depreciación Maquinaria, equipos y utensilios, muebles y enseres, equipos de seguridad industrial y equipos de oficina		6.532.945
TOTAL		60.025.159

Fuente: Esta investigación

Los costos fijos totales desglosados por producto se indican en el cuadro 54.

Cuadro 54. Costos fijos totales por producto

Producto	Costos fijos Totales
Petit four	32.954.880
Twinkie	27.070.279
TOTAL	60.025.159

Fuente: Esta investigación

9.1.6. Costos Variables. Son los costos que se generan por producir o vender, los cuales varían proporcionalmente al nivel de producción o actividad de la empresa.

Cuadro 55. Costos Variables totales

Producto	Costo Unitario (Pesos)	Unidades por Año	Costo Variable total (Pesos)
PETIT FOUR			
Costo Materia prima	132,0	188.816	24.926.835,8
Costo Mano de Obra	7,8	188.816	1.463.324,0
Otros costos de fabricación (CIF)	43,5	188.816	8.219.160,5
Costo Variable unitario (Pesos)	183,30	188.816	34.609.320,3
TWINKIE			
Costo Materia prima	133,5	155.100	20.698.969,9
Costo Mano de Obra	7,8	155.100	1.202.025,0
Otros costos de fabricación (CIF)	46,5	155.100	7.216.803,0
Costo Variable unitario (Pesos)	187,74	155.100	29.117.797,9

Fuente: Esta investigación

9.1.7. Precio de venta. Se maneja una estrategia de precio respecto al precio más bajo encontrado en el mercado, brindando al consumidor “más cantidad por el mismo precio”, y dejando un margen de utilidad al distribuidor minorista y a la empresa. Para conocer los márgenes de utilidad, se definieron los costos fijos y variables unitarios, que en conjunto fijan los costos unitarios de producción.

Cuadro 56. Costos unitarios de producción de cada producto

Producto	Costos Totales (\$)	Unidades anuales	Costos unitarios de producción (\$)
Petit four	67.564.200,3	188.816	357,83
Twinkie	56.188.076,9	155.100	362,27

Fuente: Esta investigación

Los márgenes de utilidad se observan, en seguida, en el cuadro 57:

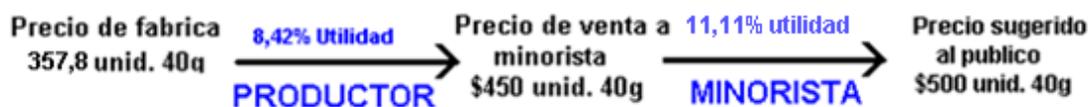
Cuadro 57. Precios y utilidades generadas por la venta de los productos

Producto	Distribución indirecta (minoristas)						
	Costo de fabrica \$	Precio minorista sin IVA	Precio minorista con IVA	Precio sugerido al público	Utilidad para el minorista \$	Utilidad para el minorista %	Utilidad para Cocoa Cake's
Petit four	357,8	387,93	450,0	500,00	50,00	11,11%	8,42%
Twinkie	362,3	474,14	550,0	600,00	50,00	9,1%	30,88%

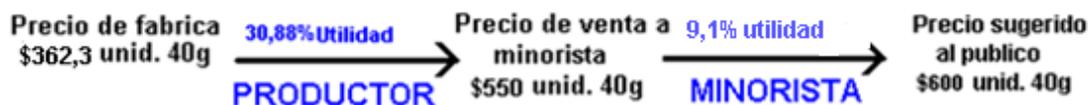
Fuente: Esta investigación

Gráfica 9. Márgenes de utilidad generados en el canal de distribución

PETIT FOUR



TWINKIE



9.1.8. Ingresos. En el estudio de mercado se definió el número de unidades a producir (ver cuadro 24), teniendo en cuenta que se pretende cubrir el 2% de la demanda insatisfecha, con incremento anual del 5% en la producción; posteriormente, se definió el precio de los productos, los cuales fueron proyectados utilizando la tasa de incremento correspondiente para cada año (ver cuadro 25), al juntar estos dos elementos, se consiguió determinar los ingresos por ventas que tendrá Cocoa Cake's, para los cinco primeros años de producción.

Cuadro 58. Proyección de ingresos por ventas

Pastel	Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Petit Four	Unidades	188.816	196.936	205.208	213.476	221.800
	Precio Sin IVA \$	388	405	422	439	456
	Ingresos	73.247.586	79.682.682	86.516.878	93.629.824	101.074.649
Twinkies	Unidades	155.100	161.769	168.564	175.357	182.196
	Precio Sin IVA \$	474	495	515	536	557
	Ingresos	73.538.793	79.999.053	86.860.346	94.002.397	101.477.489
Ingresos totales por ventas		146.786.379	159.681.735	173.377.224	187.632.221	202.552.137

Fuente: Esta investigación

9.1.9. Punto de Equilibrio. Se define como el nivel de producción en el cual los ingresos obtenidos son iguales a los costos totales; la deducción del punto de equilibrio (PE) es útil para estudiar las relaciones entre costos fijos, costos variables y los beneficios. Se utiliza principalmente para calcular el volumen mínimo de producción con el que se puede operar sin ocasionar pérdidas ni generar utilidades. La determinación del punto de equilibrio analiza la relación que existe entre los costos fijos, variables, volumen de ventas y utilidades operacionales, para el cálculo de éste se utiliza la ecuación 5.

$$PE = \frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{\text{PRECIO DE VENTA} - \text{COSTO VARIABLE UNITARIO}}$$

ECUACIÓN 5

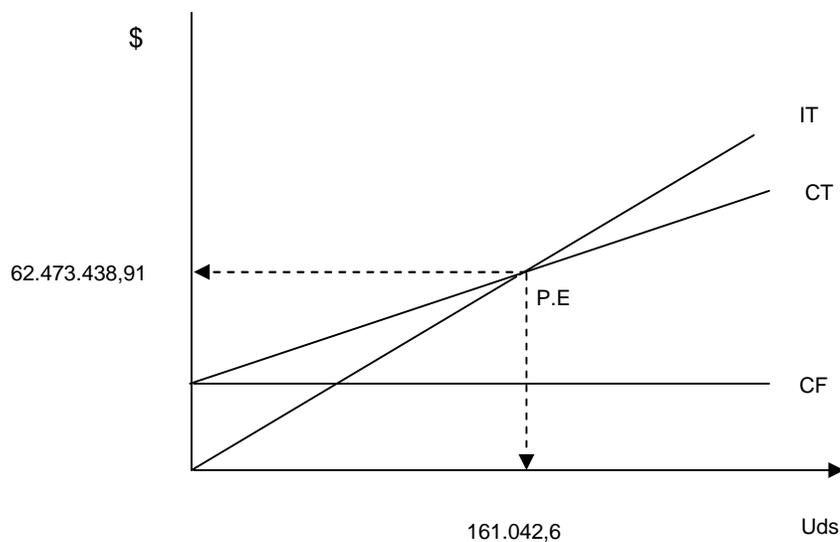
9.1.9.1. Punto de equilibrio pastel Petit four.

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo total}}{\text{Precio de venta} - \text{Costo variable unit.}} = \frac{32.954.880}{387,924 - 183,30} = 161.042,6 \text{ unid.}$$

Es decir para estar en equilibrio, la empresa debe vender 161.042,6 unidades de pastel tipo Petit four a un precio de \$ 387, 924; con ello, la empresa, no tiene ni utilidades ni pérdidas en la utilidad operativa por la producción de Petit Fours.

El punto de equilibrio en pesos es de \$62.473.438,91, los cuales deben ser vendidos en un año.

Gráfica 10. Punto de equilibrio para Petit four



Fuente: Esta investigación

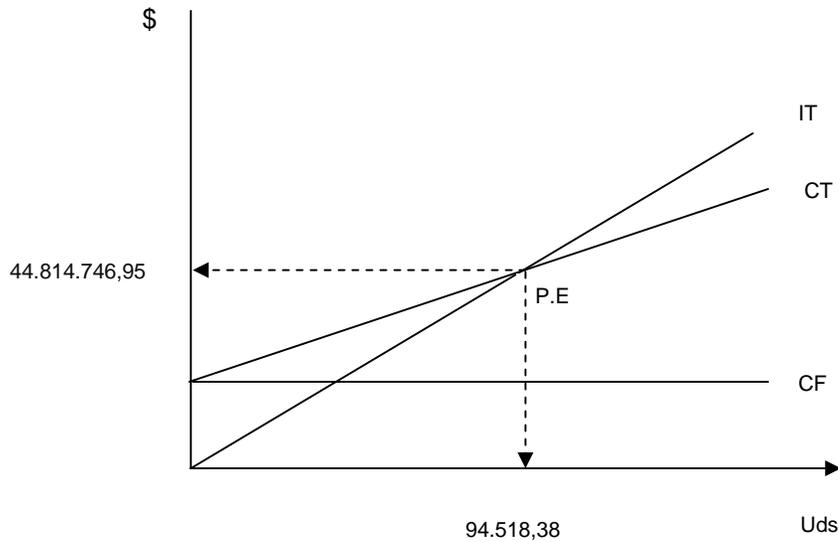
9.1.9.2. Punto de equilibrio pastel Twinkie.

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo total}}{\text{Precio de venta} - \text{Costo variable unit.}} = \frac{27.070.279}{474,138 - 187,74} = 94.518,38 \text{ unid.}$$

Esto significa que para estar en armonía, la empresa debe vender 94.518,38 unidades de pastel tipo Twinkie a un precio de \$ 474.138; así la empresa, no tiene ni utilidades ni perdidas en la utilidad operativa por la producción de Twinkies

El punto de equilibrio en pesos es de \$44.814.746,95, los cuales deben ser vendidos en un año.

Gráfica 11. Punto de equilibrio para Twinkie



Fuente: Esta investigación

9.2. ESTUDIO FINANCIERO

En ésta etapa del proyecto se ordena y sistematiza la información, que concierne al aspecto lo monetario, tomada de las anteriores etapas, además de elaborar una serie de cuadros de análisis para poder realizar la evaluación de proyecto.

La evaluación del mismo se mide atreves de criterios que pueden ser complementarios entre sí, de los cuales se tomó, para la evaluación del presente, los más usados como el flujo de fondos o flujo de caja, el VPN, y la TIR.

9.2.1. Balance general. En éste informe se organizan los datos contables, resumiendo información valiosa para la nueva empresa, como en qué estado se encuentran sus deudas, lo que existe por cobrar o la disponibilidad de dinero actualmente y en cinco años.

Éste informe se puede detallar en el anexo 8.

9.2.2. Estado de Resultados. Con dicho análisis se calculó la utilidad neta y los fijos netos de efectivo, tomando en cuenta el presupuesto de ingresos por ventas y el estimado de costos, indicando los excedentes netos de cada ejercicio, para los cinco primeros años. El estado de resultados se puede ver en el anexo 9.

9.2.3. Flujo de Caja. En el anexo 10 se puede observar éste informe, para los cinco primeros años de vida del proyecto.

9.2.4. Valor presente neto. El VPN de un proyecto es la cantidad monetaria que resulta al practicar la diferencia entre el valor presente neto de todos los ingresos y el valor presente neto de todos los egresos, calculados en el flujo financiero neto (FNF) teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad (TIO), que para este proyecto es del 18%. Para calcular el VPN se utiliza la siguiente ecuación.

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

ECUACIÓN 6

Donde:

FNF: Flujo neto de fondos del proyecto para cada año de vida

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

p: Es el Valor presente neto del periodo cero

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

El VPN para el proyecto es de \$30.663.564

9.2.5. Tasa Interna de Retorno. Éste es el segundo indicador más aceptado en la evaluación de proyectos, ya que es la medida de rentabilidad más adecuada, porque indica la capacidad que tiene el proyecto de producir utilidades, independientemente de las condiciones del inversionista.

Para utilizar la TIR como criterio de decisión se debe comparar con la TIO, si la TIR es mayor que la TIO, el proyecto es rentable.

La TIR es la tasa de descuento que hace que el VPN sea cero, y es la tasa de descuento que hace que la suma de los flujos descontados sea igual a la inversión inicial. La fórmula para el cálculo de la TIR es

$$VPN = 0 = (-P) + \frac{FNF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{FNF_n}{(1+i)^n} \quad \text{ECUACIÓN 7}$$

En la ecuación 7 se conoce la P y todos los FNF, por lo que la única incógnita es la “i” que equivale a la TIR, la cual se calcula usando software programados para realizar la operación.

La TIR para el proyecto es de 33,7%

Comparando la TIR con la TIO (18%), el proyecto es rentable, ya que el valor de la TIR es aquel en el que el proyecto recupera la inversión inicial sin tener ganancias

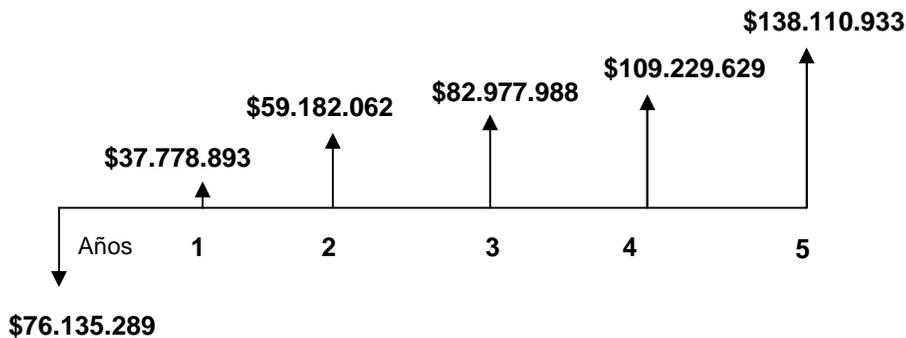
adicionales, lo que significa que los dineros invertidos en el proyecto tienen una rentabilidad de 33,7% anual. Por lo anterior el proyecto es viable ya que estima un rendimiento mayor al mínimo requerido.

9.2.6. Flujo Neto de Efectivo (FNE). Para calcular en FNE se requiere revisar el flujo de caja del proyecto. La inversión inicial admite los diferentes desembolsos que hará la empresa en el momento de ejecución del proyecto (año 0), al ser estos, desembolsos de dinero, deben ir con signo negativo en el estado del FNE

De igual forma, también se toman los valores de la utilidad operacional, la depreciación y las amortizaciones de gastos, posteriormente se suman entre sí y su resultado, bien sea positivo o negativo, será el flujo de efectivo para cada periodo.

Aunque las depreciaciones, las amortizaciones y las provisiones no generen movimiento de efectivo, si reducen las utilidades operacionales de una empresa; por lo tanto deben tenerse en cuenta en la suma para el estado de flujo neto de efectivo.

Gráfica 12. Flujo Neto de Efectivo



Fuente: Esta investigación

9.2.7. Periodo de Recuperación de la inversión (PRI). Es el tiempo en el que los inversionistas recuperan el capital invertido, es considerado un indicador de liquidez y de riesgo relativo, ya que permite anticipar los eventos en el corto plazo, del proyecto. Cabe aclarar que este indicador, al igual que la TIR y el VPN, es un instrumento que permite la optimización de la toma de decisiones.

Para este proyecto el periodo de recuperación de la inversión inicial (\$76.135.289), se logra entre el año 2 y el año 3, como indica la gráfica 11. Con mayor exactitud el periodo de recuperación de la inversión de éste proyecto es de 2 años, 2 meses y 3 días.

10. ANÁLISIS DE IMPACTOS.

10.1. IMPACTO ECONOMICO, REGIONAL, SOCIAL Y AMBIENTAL

El proyecto no solo pretende beneficiar a quien lo gestiona, sino por el contrario busca favorecer al entorno en el que se va a desarrollar. Por esta razón se describen a continuación los posibles efectos que tiene el implementar este tipo de empresa en el municipio de Pasto.

10.1.1. Impacto económico. Con la puesta en marcha del proyecto se generan 4 empleos, actualmente genera 1 empleo informal.

Al poner en marcha el plan de negocios se conseguiría contratar mano de obra calificada, entre estos, egresados SENA con experiencia en panadería y pastelería, ingenieros agroindustriales de la Universidad de Nariño, técnicos en alimentos de la UNAD y también personas que conozcan y manejen la parte contable y administrativa.

10.1.2. Impacto regional. Mediante el montaje de la planta procesadora de pasteles tipo Petit four y Twinkies, se cancelará un monto de impuestos al municipio de Pasto, los cuales a largo plazo redundan en beneficio de la comunidad, cuando sean reinvertidos en obras públicas.

Con la creación de una nueva empresa, que podría generar impacto positivo en el sector industrial de Nariño, puede estimular la formación de más empresas y lograr un posicionamiento de los productos de nuestra región que tengan excelente calidad.

10.1.3. Impacto social. Por medio del desarrollo del proyecto se beneficiarán diferentes estamentos de la comunidad, al generarles ingresos adicionales, por concepto de la producción de las diferentes materias primas e insumos que son necesarios para la fabricación de los pasteles, como son la distribuidora PROPAN, LACTEOS BELLA SUIZA y MOLINOS NARIÑO, quienes son los principales proveedores de las materias primas para los productos.

Por otra parte se contribuirá a fortalecer el nivel cultural de la población, a través, de la capacitación permanente del capital humano de la empresa.

10.1.4. Impacto ambiental. Los procesos de panificación por lo general no generan mayor incidencia ambiental, al no tener muchos desperdicios; sin embargo al incluir procesos que intervienen otros contaminantes, éstos no representan contaminación mayor de carga microbiana, ya que las materias primas usadas en los rellenos están parcialmente acondicionadas.

Cuadro 59. Contaminación generada por la empresa procesadora de pasteles y planes de mitigación.

ACTIVIDAD	EFFECTO	MITIGACIÓN
Limpieza y desinfección de equipos, herramientas, utensilios y superficies	Aguas Residuales	Las aguas generadas son provenientes de la limpieza, por tanto no generan contaminación por carga microbiana o química elevada, por esta razón se pueden verter en los sifones, ya que pueden ser tratadas por el acueducto municipal.
Procedimientos de Cocción	Aguas Residuales	Al provenir de procedimientos de cocción, como baños de vapor o hervor, pueden verterse sin riesgo en sifones.
	Residuos Sólidos	Se realizara un programa de saneamiento de residuos sólidos en el que se clasificara los residuos en orgánicos, inorgánicos, reciclables y vidrios.
Agotamiento de recursos energéticos	Elevado consumo de energía por los equipos eléctricos	Uso de equipos eficientes y mantenimiento adecuado de los equipos
Contaminación Térmica	Trabajo con equipos que generan calor (hornos, neveras y estufas)	Correcto aislamiento de equipos con materiales adecuados que eviten la disipación del calor.

Fuente: Esta investigación

CONCLUSIONES

El montaje de una empresa agroindustrial productora de pasteles tipo Petit Fours y Twinkies en el Municipio de Pasto, es factible desde el punto de vista del mercado, técnico, financiero, ambiental y social.

En este estudio se encontró que el 83% de los encuestados consume pasteles rellenos de cremas especiales y /o mermelada, lo cual contribuyo a determinar que existe una demanda insatisfecha de 9.554.157 y de 7.718.794 unidades, para pasteles tipo Petit Fours y Twinkies, respectivamente; lo cual representa una gran oportunidad para las empresas que pretenden incursionar en este tipo de mercado.

Por la información obtenida en el análisis experimental se concluye que la margarina tiene una mayor incidencia positiva en características de textura y sabor de los productos respecto a los resultados obtenidos con las experimentaciones que contenían huevo.

Después de hacer el estudio de macro y Microlocalización del proyecto se encontró que el corregimiento de Catambuco, Municipio de Pasto, presenta las mejores condiciones para la ubicación de la empresa agroindustrial Cocoa Cake's, siendo un factor importante para esta decisión los menores costos de operación respecto a la otra alternativa.

La empresa Cocoa Cake's se constituirá como una sociedad de acciones simplificadas S.A.S, ya que este tipo de organización presenta ventajas como la flexibilidad en cuanto a la constitución, organización y funcionamiento.

La evaluación financiera de este proyecto presenta como resultados un VPN de \$30.663.564 y una TIR del 33,7% (TIO: 18%), lo que significa que la creación y puesta en marcha de la empresa Cocoa Cake's es atractiva económicamente.

El impacto socioeconómico que genera la ejecución de éste plan de negocios se enfoca en la generación de empleo y en el aporte para el fortalecimiento del desarrollo agroindustrial de la región, al emplear a 4 personas y adquirir materias primas de proveedores locales.

RECOMENDACIONES

Para aprovechar de forma óptima y eficaz los recursos que se invertirán en este plan de negocios, es recomendable realizar estudios de mercado y técnicos enfocados al diseño de productos que provengan de la harina de trigo, que sean innovadores y a su vez se posicionen, al igual que los pasteles Petit four y Twinkie, de una manera firme en el mercado.

Evaluar desde los puntos de vista de mercado, técnico y financiero la posibilidad de ampliar mercados comercializando los pasteles en otras poblaciones del Departamento de Nariño y del territorio nacional.

Contratar mano de obra calificada en la elaboración de este tipo de productos, con el fin de garantizar el perfecto desarrollo de los mismos, de igual forma promover la capacitación en el área de pastelería en los agentes directos de producción.

Se recomienda a la facultad de ingeniería agroindustrial introducir dentro del plan de estudios una asignatura en la que se conozcan los fundamentos de los cereales y sus opciones de procesamiento.

De igual forma se sugiere crear una unidad de emprendimiento independiente a la actual, manejada por la FACEA, ya que el compromiso de todo el personal que integra la facultad de ingeniería agroindustrial, está dirigido al crecimiento y fortalecimiento de la misma; siendo la proyección a la sociedad una manera adecuada de dar a conocer las fortalezas con las que se cuenta.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCALDÍA DE PASTO. Portal Web: "CONOCE A PASTO"
- ANIPAN. Estudio Nacional del Mercado Panificador en Colombia, 2004.
- COLOMBIA. Banco de la República. Informes sobre inflación
- _____. Congreso de Colombia. Ley 09 de 1979
- _____. _____. Ley 1258 de 2008. Sociedad por Acciones Simplificadas. S.A.S
- _____. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo Económico Nacional y Multisectorial 2007 y Programa Nacional de Microempresa.
- _____. _____. DANE., Población Ajustada Municipal y Omisión Censal, en Censo Básico 2005.
- _____. Ministerio de agricultura y desarrollo rural., I CENSO NACIONAL DEL CULTIVO DE TRIGO., 2005.
- _____. _____. Oficina de estudios económicos., PERFIL DEPARTAMENTO DE NARIÑO. 2010
- _____. Presidencia de la República. Decreto 3075 de 1997
- CONTRERAS Marco. Formulación y evaluación de proyectos., Unisur., Bogotá., 1998.
- EL TIEMPO. Productos Ramo S.A. una receta familiar que Rafael Molano Olarte convirtió en imperio.
- GARRETT Toba, Decoración profesional de pasteles., USA., 2007.
- HERNÁNDEZ A. Elizabeth., GUÍA DIDÁCTICA TECNOLOGIA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS., Universidad Nacional a Distancia., Colombia., 2006.
- _____. Norma Técnica Colombiana 267. HARINA DE TRIGO
- _____. Norma Técnica Colombiana 506. PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche pasteurizada
- KENNET, Wark., TERMODINAMICA. México: Mc Graw Hill., 2001.
- LÓPEZ D. Viviana. Estudio del sector panificador de la ciudad de pasto en el año Pasto: ACOPI, 2009.

MACHADO Absalón. De la estructura agraria al sistema agroindustrial., Bogotá – Colombia: s.n. 2002

MARTÍN Alfredo, et al. La repostería básica profesional. España: s.n. 2007.

PÉREZ Silva, Vicente. Biblioteca virtual Luis Ángel Arango. Antecedentes Históricos. Bogotá. Revista Credencial Historia, Edición 226. 2008

PLANELLA V. Isidro. La Agroindustria en Colombia (UNA REVISIÓN Y ANALISIS BIBLIOGRAFICO).. Instituto interamericano de cooperación para la agricultura., Bogotá- Colombia., 1981.

REVISTA LA BARRA. “La Almendra del negocio”. Colombia. 2007. Edición No.23.

_____. “Pastelería de punta”. Colombia., 2005., Edición No. 15

RUIZ C. Ma.Fernanda., Plan de mercadeo estratégico para la panadería paso pan., Cali- Colombia: s.n. 2009

SENA. Centro Multisectorial de Mosquera., Caracterización de la Agroindustria Panificadora, Mesa Sectorial de Agroindustria Alimentaria, , 1999.

_____. Regional Valle., Caracterización Ocupacional de la Industria de la Panificación y la Repostería en Colombia, mesa sectorial de panificación y repostería., Junio 2006.

UNIVERSIDAD MARIANA. Portal web: Conozcamos a Nariño

VANACLOCHA C. Ana. Principios básicos de la distribución en planta., Ediciones Mundi-prensa., España., 2004.

VILORIA DE LA HOZ Joaquín., Documentos de trabajo sobre economía regional., ECONOMÍA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO: RURALIDAD Y AISLAMIENTO GEOGRÁFICO. 2007

PAGINAS WEB:

GRUPO BIMBO DE COLOMBIA. Portafolio de productos. Disponible en internet en <http://www.bimbo.com.co/catalogo/>

Pastelería un oficio vocacional y que requiere gran capacidad de sacrificio, un negocio muy dulce. Disponible en Internet: <http://media.eresmas.com/biblioteca/img/emprendedores/EM99PLAN.pdf>

POLIETILENOS DEL VALLE. Portal web:
<http://www.polietilenosdelvalle.com/productos/bolsas-flow-pack/>

The Engineering toolbox., Solids – Especific – Heat capacities., Disponible en internet en: http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-solid-d_154.html.

ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta dirigida a consumidores.

Nombre _____ Edad _____
 Barrio _____ Fecha _____

Tenga usted un buen día, se está realizando una encuesta, para la cual su colaboración es muy importante, le agradecería contestarme las siguientes preguntas de manera sincera, será rápido.

1. Consume usted algún tipo de ponqué o pastel relleno de crema o mermelada de frutas?
 SI____ (Continúa con las preguntas) NO____ (gracias y termina la encuesta)
 Porqué? _____

2. De los siguientes pasteles cuales consume usted, con qué frecuencia y en qué cantidad?
 (marque con una X el producto en el recuadro) Cual es el precio que paga por unidad de producto?

Producto	Cantidad	Frecuencia			Precio
		Diario	Semanal	Mensual	
Gansito Ramo 					
Barra de Chocorrano 					
Pipiolo Bimbo 					
Submarino Bimbo 					
Ponky Colombina 					
Pingüino Bimbo 					
Otro. Cual?					

3. Cuando usted compra estos productos que características tiene en cuenta para su elección?
 (marque con una X)

Precio____ Calidad____ Presentación____ Marca____ Publicidad____ Sabor____ Promoción____
 Otro____ Cuál? _____

4. Donde acostumbra usted a comprar estos productos?

Tienda____ Granero____ Supermercado____ Vendedor Ambulante____ Otro____
 Cuál? _____

5. Estaría Usted dispuesto a comprar este tipo de pasteles, elaborados por una empresa de la Región?

SI____ NO____ Porqué?_____ Muchas
Gracias

ANEXO 2. Encuesta dirigida a comercializadores, minoristas y tenderos.

Nombre _____

Barrio _____ Fecha _____

Tenga usted un buen día, se está realizando una encuesta, para la cual su colaboración es muy importante, le agradecería contestarme las siguientes preguntas de manera sincera, será rápido.

1. Distribuye algún tipo de ponqué o pastel relleno de crema o mermelada de frutas?
SI ____ (Continúa) NO ____ (gracias y termina) Porqué? _____

2. De los siguientes pasteles cuales vende usted, con qué frecuencia hace el pedido, en que presentación llegan y a qué precio le venden el producto? (marque con X)

Producto	Cantidad	Frecuencia			Presentación	Precio
		Diario	Semanal	Mensual		
Gansito Ramo 						
Barra de Chocorramo 						
Pipiolo Bimbo 						
Submarino Bimbo 						
Ponky Colombina 						
Pingüino Bimbo 						
Otro. Cual?						

3.Cuál es la forma de pago de estos productos? (marque con X)
Contado ____ Crédito ____ Cuántos días? _____ Otro ____ Cual? _____

4. Quienes compran con mayor frecuencia estos productos?
Madres / Padres de familia y/o amas de casa ____ Niños (5 a 14 años) ____
Jóvenes (15 a 24años) ____ Otro ____ Cual? _____

5. De manera general cuantos pasteles vende semanalmente?
0 - 25 ____ 26 - 50 ____ 51 - 75 ____ 76 - 100 ____ 101 -150 ____ Más de 150 ____

6. Conoce usted pasteles de este tipo elaborados por empresas regionales?
SI __ Qué nombre tiene y quien lo produce? _____ NO ____

7. Estaría dispuesto a distribuir este tipo de pasteles, elaborados por una empresa de la Región?

SI ____ NO ____ Porqué? _____ Muchas Gracias

ANEXO 3. Análisis de factores para la ubicación de la planta procesadora.

FACTOR	ZONA INDUSTRIAL	ZONA COMERCIAL
Ubicación consumidor es	Las zonas Industriales para la ciudad de Pasto se encuentran ubicadas en área rural, lo cual las aleja de los consumidores, los cuales se encuentran dentro del municipio de Pasto	Se encuentra próxima al centro de la ciudad, por lo que los consumidores tendrían un mejor acceso a los productos, debido a la cercanía, ya que la zona centro de la ciudad es un punto de gran afluencia y de encuentro para la comunidad con el sector comercial
Localización de las materias primas e insumos	Los proveedores, tanto de materias primas como de insumos, para la elaboración de los pasteles están ubicados en la ciudad de Pasto, por lo que estarían a la misma distancia que los consumidores	La zona, al encontrarse en el casco urbano, y más aun en la zona central, de la ciudad de Pasto tiene mayor factibilidad de distribución y provisión de materias primas e insumos
Condiciones y costos de transporte	Las zonas industriales de la ciudad cuentan con vías de acceso, por lo que se puede transportar con facilidad las materias primas y los productos terminados a la ciudad, donde se encuentra el consumidor.	Las vías de la zona comercial son muy adecuadas para el transporte, tanto de peatones como de automotores, además no existiría la necesidad de transportar por largos trayectos el producto terminado
Servicios públicos	Los servicios públicos en la mayoría de zonas destinadas a la industria, son constantes en lo que se refiere a agua, energía y repartición de gas, y además son mucho más económicos por el hecho de encontrarse en zonas rurales.	En la ciudad se encuentran todos los servicios públicos básicos (agua, energía.), pero el costo de éstos servicios en un área comercial son muy elevados, lo cual se convertiría en un gasto operacional costoso y esto podría afectar la productividad y rentabilidad del proyecto.
Normas de regulación específica	Se permite el montaje de una planta industrial de mediano y alto impacto en corredores regionales y Corregimentales. Se restringe funcionamiento en zonas de alto riesgo natural	Se debe ubicar la planta teniendo en cuenta el impacto generado, el cual se puede determinar cómo bajo, medio y alto.
Costos del predio	Los predios, por adquisición o por arrendamiento, son más económicos, por estar ubicados en zona rural	Por ubicarse en la zona central y comercial, bien sea el arrendamiento o la compra del lugar, es costoso.

Fuente: Esta investigación

ANEXO 4. Formato de evaluación sensorial

Nombre: _____ Fecha: _____

Usted tiene 4 muestras, por favor pruébelas y evalúe textura, color y sabor, de acuerdo con la siguiente connotación:

1. Me disgusta mucho
2. Me disgusta
3. Me es indiferente
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

Muestra	Textura					Color					Sabor				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
471															
142															
325															
862															

Observaciones:

Textura: _____

Color: _____

Sabor: _____

Otro: _____

Muchas Gracias.

ANEXO 5. Formato de evaluación sensorial: prueba de aceptación

Ante Usted tiene una muestra, por favor evalúe color, sabor, textura y dé una evaluación general del producto teniendo en cuenta la siguiente escala. Después continúe respondiendo las preguntas

1. Me disgusta mucho
2. Me disgusta
3. Me es indiferente
4. Me gusta
5. Me gusta mucho

Característica	Evaluación
Color	
Sabor	
Textura	
Global	

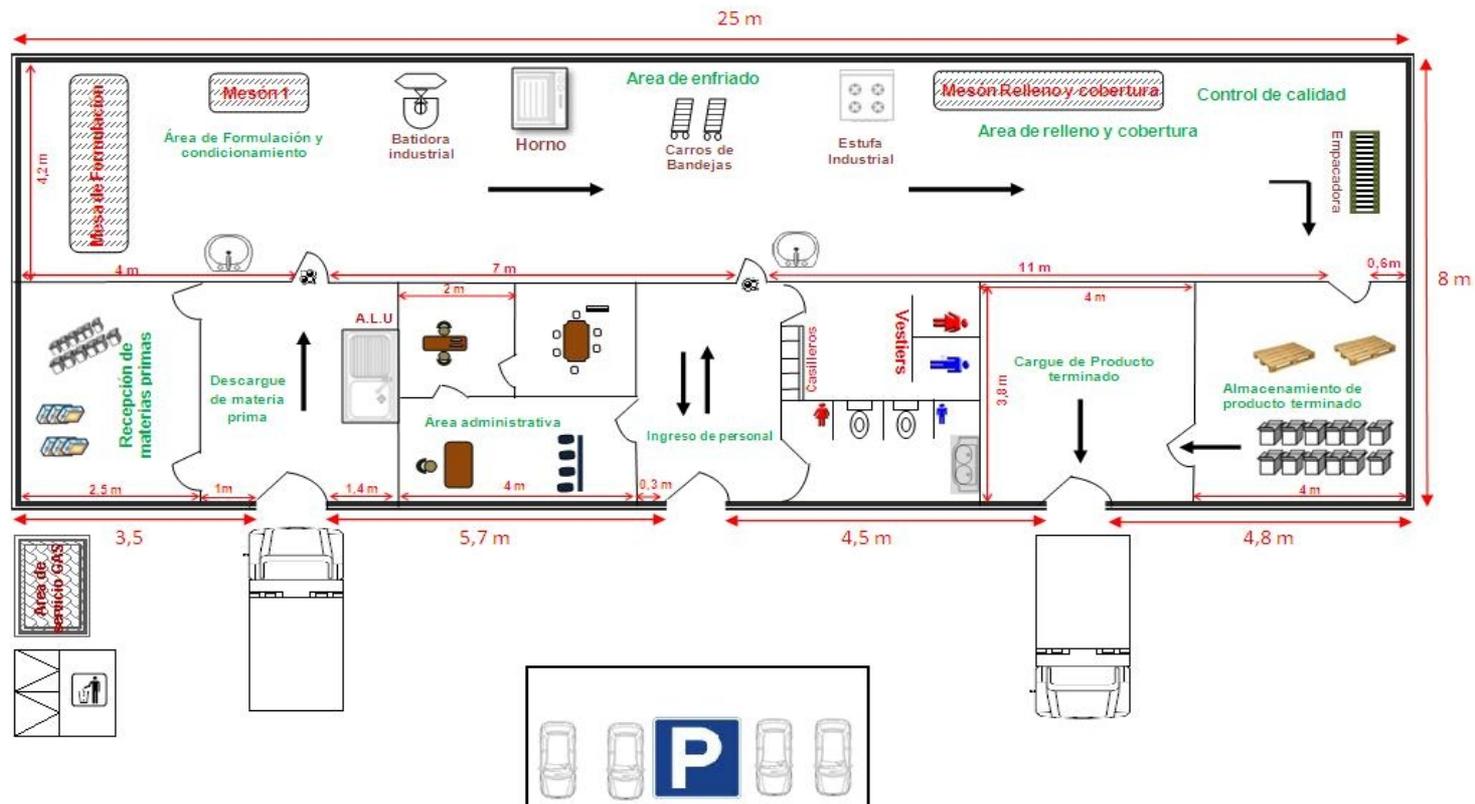
- Tipo de relleno: FRUTAS _____ AREQUIPE _____
- Teniendo en cuenta la evaluación que ha hecho anteriormente acerca del producto, Usted lo compraría? SI _____ NO _____ Porqué? _____

- Observaciones y /o comentarios:

Muchas Gracias por su tiempo.

ANEXO 6. Diseño de Planta

A.L.U.: Área de lavado de utensilios 🚰 Lavabotas 🗑️ Área de almacenamiento temporal de residuos sólidos **P** Área de estacionamiento



ANEXO 7. Inversión de maquinaria, equipos y utensilios

Descripción	Cantidad (unidad)	Precio (pesos)	Total (pesos)	Vida útil (años)	Depreciación
MAQUINARIA					
Horno Rotatorio	1	13.500.000	13.500.000	10	1.350.000
Batidora Industrial	1	3.800.000	3.800.000	10	380.000
Empacadora	1	3.190.000	3.190.000	10	319.000
EQUIPOS					
Nevera	1	1.235.000	1.235.000	10	123.500
Estufa industrial 4 quemadores	1	1.500.000	1.500.000	10	150.000
Balanza de recepción	1	2.900.000	2.900.000	10	290.000
Gramera	1	120.000	120.000	10	12.000
Mezon 90 x 1.20	2	950.000	1.900.000	10	190.000
Mezón formulación	1	250.000	250.000	10	25.000
lavadero	1	770.800	770.800	10	77.080
Lavadero auxiliar	2	324.900	649.800	10	64.980
Dispensador papel higienico	2	67.000	134.000	10	13.400
Dispensador jabón en acero inoxidable	3	65.000	195.000	10	19.500
Estibas	5	33.000	165.000	10	16.500
Canastillas	50	13.000	650.000	10	65.000
Coche para canstillas	5	166.400	832.000	10	83.200
Tanque de gas	1	2.465.000	2.465.000	10	246.500
UTENSILIOS					
Espatulas	10	23.500	235.000	10	23.500
Mangas pasteleras	15	23.000	345.000	10	34.500
Boquillas	3	18.150	54.450	10	5.445
Bandejas estandar para horno	24	32.000	768.000	10	76.800
Bandejas molde cilindrico	24	55.000	1.320.000	10	132.000
Moldes Auxiliares	15	53.000	795.000	10	79.500
Bandeja molde rectangular	24	55.000	1.320.000	10	132.000
Recipientes en acero inoxidable	20	38.900	778.000	10	77.800
Tamiz/colador	2	12.500	25.000	10	2.500
Ollas Vaporeras	6	450.000	2.700.000	10	270.000
Cucharas	12	1.200	14.400	10	1.440
TOTAL (PESOS)			42.611.450		4.261.145

Fuente: Esta investigación

ANEXO 8. Balance general

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	6.110.793	37.778.893	59.182.062	82.977.988	109.229.629	138.110.933
Cuentas X Cobrar	0	0	0	0	0	0
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	3.802.150	3.802.150	4.136.175	4.490.924	4.860.164	5.246.627
Inventarios de Producto en Proceso	456.862	456.862	492.212	529.760	568.842	609.740
Inventarios Producto Terminado	609.150	609.150	656.282	706.347	758.457	812.987
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	6.535.883	4.901.912	3.267.942	1.633.971	0	0
Total Activo Corriente:	17.514.839	47.548.968	67.734.672	90.338.989	115.417.091	144.780.287
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	6.200.000	5.890.000	5.580.000	5.270.000	4.960.000	4.650.000
Maquinaria y Equipo de Operación	42.611.450	38.350.305	34.089.160	29.828.015	25.566.870	21.305.725
Muebles y Enseres	3.751.000	3.000.800	2.250.600	1.500.400	750.200	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	6.058.000	4.846.400	3.634.800	2.423.200	1.211.600	0
Semovientes pie de cria	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	58.620.450	52.087.505	45.554.560	39.021.615	32.488.670	25.955.725
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	76.135.289	99.636.473	113.289.232	129.360.604	147.905.761	170.736.012
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	7.755.391	9.662.745	11.729.278	13.919.872	16.790.698
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)	76.135.289	76.135.289	76.135.289	76.135.289	76.135.289	76.135.289
PASIVO	76.135.289	83.890.679	85.798.034	87.864.567	90.055.161	92.925.986
Patrimonio						
Capital Social	0	0	0	0	0	0
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	0	0	0
Utilidades Retenidas	0	0	7.872.897	17.682.047	29.589.042	43.719.821
Utilidades del Ejercicio	0	15.745.793	19.618.301	23.813.990	28.261.559	34.090.204
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	0	15.745.793	27.491.198	41.496.037	57.850.601	77.810.025
PASIVO + PATRIMONIO	76.135.289	99.636.473	113.289.232	129.360.604	147.905.761	170.736.012

Fuente: Esta investigación

ANEXO 9. Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	146.786.379	159.681.735	173.377.224	187.632.221	202.552.137
Materia Prima, Mano de Obra	48.290.536	52.532.437	57.038.248	61.728.142	66.635.885
Depreciación	6.532.945	6.532.945	6.532.945	6.532.945	6.532.945
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	14.969.500	15.613.188	16.268.942	16.924.581	17.584.639
Utilidad Bruta	76.993.398	85.003.165	93.537.089	102.446.553	111.798.668
Gasto de Ventas	4.170.211	4.349.530	4.532.211	4.714.859	4.898.738
Gastos de Administración	47.688.032	49.738.617	51.827.639	53.916.293	56.019.029
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	1.633.971	1.633.971	1.633.971	1.633.971	0
Utilidad Operativa	23.501.184	29.281.047	35.543.268	42.181.431	50.880.902
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	23.501.184	29.281.047	35.543.268	42.181.431	50.880.902
Impuestos (35%)	7.755.391	9.662.745	11.729.278	13.919.872	16.790.698
Utilidad Neta Final	15.745.793	19.618.301	23.813.990	28.261.559	34.090.204

Fuente: Esta investigación

ANEXO 10. Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		23.501.184	29.281.047	35.543.268	42.181.431	50.880.902
Depreciaciones		6.532.945	6.532.945	6.532.945	6.532.945	6.532.945
Amortización Gastos		1.633.971	1.633.971	1.633.971	1.633.971	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-7.755.391	-9.662.745	-11.729.278	-13.919.872
Neto Flujo de Caja Operativo		31.668.100	29.692.572	34.047.438	38.619.068	43.493.974
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Variación Inv. Materias Primas e insumos ³		0	-334.024	-354.749	-369.240	-386.463
Variación Inv. Prod. En Proceso		0	-35.349	-37.548	-39.082	-40.898
Variación Inv. Prod. Terminados		0	-47.132	-50.065	-52.110	-54.530
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	0	-416.506	-442.362	-460.432	-481.891
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	-6.200.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-42.611.450	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-3.751.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-6.058.000	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	-58.620.450	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-58.620.450	0	-416.506	-442.362	-460.432	-481.891
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Empezar	76.135.289					
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	-7.872.897	-9.809.151	-11.906.995	-14.130.779
Capital	0	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	76.135.289	0	-7.872.897	-9.809.151	-11.906.995	-14.130.779

Fuente: Esta investigación

ANEXO 11. Resultados análisis bromatológicos

 Universidad de Medellín	SECCIÓN DE LABORATORIOS REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO BROMATOLOGÍA	Código: LBE-PRS-FR-78 Página: 1 de 1 Versión: 1 Vigente a partir de: 28/04/2010
---	---	---

DATOS USUARIO		DATOS MUESTRA		Reporte No.	LB-R-089-11
Solicitante:	Diana Catalina Castillo C	Muestra:	Pastel tipo Petit fours y Twinkies	Código lab	442
Dirección:	Mz 4 Casa 11. Villa Docente. Pasto	Procedencia:	Pasto		
cc / nit:	1.085.270.815				
Teléfono:	7362242	Fecha de Muestreo	DD 22 MM 08 AA 11		
e-mail	catlacastillo@hotmail.com	Fecha Recepción Muestra	DD 23 MM 08 AA 11		
		Fecha Reporte	DD 03 MM 08 AA 11		
ANÁLISIS SOLICITADO		Grasa, Proteína, Carbohidratos totales			
PARÁMETRO	MÉTODO	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LÍMITE DE DETECCIÓN	Pastel Tipo Petit fours y Twinkies
Grasa	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g	-	18,2
Proteína	Kjeldahl (Nº6,25)	Volumétrica	g/100g	-	6,51
Carbohidratos Totales	Hidrólisis directa, Nelson	Espectrofotométrica	g/100g	-	43,5
OBSERVACIONES	RESULTADOS VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LA MUESTRA ANALIZADA Composición por cada 100 g de parte comestible				

Original firmado
 Gloria Sandra Espinosa Naváez
 Téc. Laboratorio Bromatología

Elaboró: GSE 03/09/2011
 Revisó: GSE 03/09/2011