

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE
CARNE DESHIDRATADA TIPO “CHARQUI” DE BOVINO (*Bos taurus*) EN EL
MUNICIPIO DE PASTO – NARIÑO**

**MARIO FERNANDO CHAVES MORILLO
MÓNICA LORENA CANCHALA CASTRO**

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

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE
CARNE DESHIDRATADA TIPO “CHARQUI” DE BOVINO (*Bos taurus*) EN EL
MUNICIPIO DE PASTO – NARIÑO**

**MARIO FERNANDO CHAVES MORILLO
MÓNICA LORENA CANCHALA CASTRO**

*Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero Agroindustrial.*

Director
Verónica Alejandra Jarrin Jarrin
Ingeniera agroindustrial

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PASTO
2011

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 10 de marzo del 2011.

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son responsabilidad del autor” Artículo 1 del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

AGRADECIMIENTOS

Le es muy grato a los autores reconocer que el desarrollo y culminación de este trabajo se debe principalmente a Dios, nuestros padres, hermanos, amigos y se hace especial mención a:

Andrés Caicedo y Leidy Cabrera, quienes nos han acompañado y colaborado en el desarrollo del presente trabajo.

A profesores como el Ingeniero Álvaro Cornejo.

A nuestra asesora, Ingeniera Verónica Jarrin Jarrin.

A nuestros jurados, Ingenieros Alexander Vacca y Gustavo Guerrero.

A la Universidad de Nariño.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes incondicionalmente han apoyado mis proyectos y metas, así mismo al Ser magnifico que desde el cielo guía mi vida, además agradezco de manera especial a esa mujer dueña de mis sentimientos que me ha acompañado por estos últimos años.

Mario Fernando Chaves Morillo

Dedico este trabajo principalmente a Dios mi guía y ejemplo de vida y a mis padres y hermano, quienes han permitido que la culminación de este trabajo sea una realidad.

Mónica Lorena Canchala Castro

RESUMEN

Se ha desarrollado un estudio correspondiente a la investigación en varios aspectos, tanto en el desarrollo técnico, como en el análisis económico y comercial de un producto deshidratado a base a carne de bovino que posee varias características que posibilitan la comercialización de la misma mas allá de los típicos expendios de carne; de esta forma mediante el estudio de mercados se realizaron 380 encuestas dirigidas a las amas de casa de los estratos III IV y V de la ciudad de Pasto que permitieron determinar la demanda potencial, además se efectuaron 296 encuestas a tenderos de la ciudad de Pasto para determinar las características de esta plaza, permitiendo identificar aspectos como las condiciones y exigencias de los consumidores y comercializadores hacia los productos cárnicos, logrando determinar que la demanda potencial para el producto asciende a 4.980.062 libras/año de carne fresca o productos de 180 gr, de las cuales se atenderá un 1% para el primer año cantidad corresponde a 49.800 productos anuales, siendo necesario solamente atender un 30% de la disponibilidad de comercialización en las tiendas para cumplir con esta meta.

Posteriormente en un análisis técnico, se definieron las formulaciones del producto y características del proceso de deshidratado, definiendo así que temperaturas de 70 grados centígrados otorgan al producto en conjunto con su formulación unas características muy agradables al consumidor, posterior al proceso de desarrollo del producto se identificó mediante el método de localización cualitativo por puntos que la ubicación más adecuada para planta productora es el sector de Catambuco, finalmente dentro del estudio económico-financiero se determinó que son necesarios \$ 99.000.000 de pesos para montar y poner en marcha el proyecto, estos recursos permitirían comprar maquinarias, la construcción de la planta de procesamiento, y así mismo habría disponible un capital de trabajo pertinente que posibilitaría trabajar por más de 1 mes.

La empresa se constituiría como una S.A.S, denominada CARNES PICNIK S.A.S, el proyecto en su evaluación financiera demuestra que es viable , al poseer una TIR del 54.8% que supera ampliamente las expectativas de rentabilidad; el VPN indica unas ganancias a valor presente de \$ 112.182.111 que indica la riqueza que tendría la empresa frente a otras oportunidades de inversión; mientras que la relación beneficio costo es de \$ 1,17, y el periodo de recuperación de la inversión de 1,3 años, el cual es un periodo de tiempo muy corto y por ende atractivo.

ABSTRACT

We have developed a survey for research in several aspects, both in technical development, as in the economic and commercial analysis of a product based on dried beef that has several features that enable the commercialization of it beyond typical meat outlets, in this way by the market research were conducted 380 surveys with the housewives of the strata III IV and V of the city of grass allowed to determine the potential demand, 296 surveys were conducted in addition to shopkeepers city of grass to determine the characteristics of this square in order to identify issues as the conditions and demands of consumers and marketers to meat products, making determining the potential demand for the product amounts to \$ 4,980,062 pounds / year of beef fresh or 180 g products, of which 1% will be met for the first year amount corresponds to \$ 49,800 products per year, requiring only meet 30% availability in-store marketing to reach this goal.

Then, in a technical analysis, defined the product formulations and features of dehydration process, defining that 70 degree Celsius temperatures give the product in conjunction with its formulation some very nice features to the consumer after the product development process is identified by the method of qualitative spot location the most suitable location for manufacturing plant Catambuco sector is finally within the financial-economic study determined that 99,000,000 pesos are required to assemble and launch the project, these resources would buy machinery, construction of processing plant, and so it would be available relevant working capital that would enable work for more than 1 month.

The company would like a SAS, SAS PICNIK Carnes called the project a financial assessment shows that it is feasible to have an IRR of 54.8% which exceeds the expectations of profitability, the VPN indicates earnings to present value of \$112,182.111 indicating the wealth that the company would have over other investment opportunities, while the cost benefit ratio is 1.17, and the period of payback of 1.3 years, which is a period of time very short and therefore attractive.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA	2
1.1 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. OBJETIVOS	5
3.1 OBJETIVO GENERAL	5
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
4. MARCO REFERENCIAL	6
4.1 LA INDUSTRIA CÁRNICA EN COLOMBIA	6
4.2 GENERALIDADES DE LA CADENA CÁRNICA EN COLOMBIA	7
4.2.1 Primer eslabón: ganadería en Colombia	7
4.2.1.1 La ganadería en Nariño	9
4.2.1.2 Estructura de la comercialización de ganado para carne en Colombia	10
4.2.1.3 Estructura de la comercialización de ganado para carne en Nariño	11
4.2.2 Segundo eslabón: el beneficio y faenado de ganado bovino	11
4.2.2.1 Características de una planta de beneficio bovino.	14

4.2.3	Tercer eslabón: canales de comercialización de carne fresca	14
4.2.3.1	Oferta y demanda de carne al consumidor.	15
4.2.3.2	Lugares de comercialización	15
4.2.4	Cuarto eslabón: Elaboración y comercialización de productos cárnicos	16
4.3	SITUACIÓN DE LA CADENA CÁRNICA DE COLOMBIA	17
5.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	19
6.	ESTUDIO DE MERCADO	21
6.1	EL PRODUCTO	21
6.1.1	Concepto del producto.	21
6.1.1.1	La marca	22
6.1.1.2	Misión	22
6.1.1.3	Visión	22
6.1.1.4	Política de Calidad	22
6.1.1.5	Lema	23
6.1.2	Usos del producto	23
6.1.3	Productos sustitutos	23
6.1.4	Subproductos	23
6.2	INVESTIGACIÓN DEL MERCADO	24
6.2.1	Situación actual del producto	24
6.2.1.1	La competencia	25
6.2.1.2	Productos sustitutos por función	25

6.2.1.3	Comercialización de carne fresca.	25
6.2.1.4	Comercialización de derivados cárnicos.	25
6.2.2	Caracterización del consumidor	26
6.2.3	Mercado objetivo	27
6.3	SELECCIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL PARA CONSUMIDORES FINALES	27
6.3.1	Determinación de la muestra a consumidores	27
6.3.2	Determinación de la muestra a tenderos:	29
6.4	RESULTADOS DE ENCUESTAS A CONSUMIDORES	29
6.4.1	Caracterización del consumo de carne fresca en la ciudad	29
6.4.1.1	Consumo de carne discriminado por estrato social	29
6.4.1.2	Tipo de carnes consumidas discriminadas por estrato	30
6.4.1.3	Volumen de carne consumido por estrato	30
6.4.1.4	Frecuencia de consumo de carne discriminada por estrato	31
6.4.1.5	Productos cárnicos consumidos	31
6.4.1.6	Razón de consumo de productos cárnicos	32
6.4.1.7	Lugar de compra preferido por los consumidores	32
6.4.1.8	Preferencias en la presentación del producto de los consumidores	33
6.4.1.9	Conocimiento del producto	33
6.4.1.10	Intención de compra del producto.	34
6.5	RESULTADOS DE ENCUESTAS A TENDEROS	35
6.5.1	Posicionamiento de marcas en el mercado	35
6.5.2	Razones de comercialización de productos cárnicos	35

6.5.3	Productos cárnicos ofrecidos en las tiendas.	36
6.5.4	Presentación de productos ofrecidos en tiendas.	36
6.5.5	Frecuencia de abastecimiento de productos cárnicos en tiendas	37
6.5.6	Inversión aproximada en productos cárnicos por tenderos	38
6.5.7	Intención de compra de “carne deshidratada	38
6.6	DEMANDA	39
6.6.1	Calculo de la demanda potencial de “Carne deshidratada” en el municipio de pasto	39
6.6.2	Proyección de la demanda	40
6.7	DEMANDA A SATISFACER	41
6.7.1	Demanda de productos en tiendas y supermercados	41
6.8	ESTRATEGIAS DE MERCADO.	42
6.8.1	Estrategias de producto	42
6.8.1.1	Estrategia de Ventajas comparativas	42
6.8.2	Estrategias de Promoción:	43
6.8.2.1	Promociones para los consumidores.	43
6.8.2.2	Promociones a comercializadores.	44
6.8.3	Publicidad	45
6.8.3.1	Diseño pagina web	45
6.8.3.2	Publicidad en medios electrónicos:	45
6.8.3.3	Publicidad en diarios de circulación regional.	45
6.8.3.4	Otros medios impresos	45
6.8.3.5	Publicidad en eventos	45

6.8.4	Estrategias de distribución	46
6.8.4.1	Estrategias de precio	47
6.8.5	Estrategias de abastecimiento	48
6.8.5.1	Insumos	48
6.8.5.2	Materias primas	49
6.8.6	Presupuesto para la mezcla de mercadeo.	50
7.	ESTUDIO TÉCNICO	51
7.1	UBICACIÓN DE LA PLANTA	51
7.1.1	Macro localización	51
7.1.2	Micro localización	52
7.2	DESCRIPCIÓN DE MATERIA PRIMAS	54
7.2.1	Carne	54
7.2.1.1	Técnicas de preservación de la carne	54
7.2.1.2	Deshidratación de carne.	55
7.2.1.3	Características nutritivas de la carne deshidratada	57
7.2.1.4	Cortes aprovechados	58
7.2.1.5	Parámetros de calidad de la carne	59
7.2.1.6	Parámetros organolépticos de la carne	59
7.2.1.7	Parámetros fisicoquímicos de la carne	61
7.2.1.8	Carnes no aptas para procesamiento	61
7.2.1.9	Carnes aptas para procesamiento	61
7.2.2	Insumos.	62

7.2.2.1	Humo	62
7.2.2.2	Sal	62
7.2.2.3	Miel	62
7.2.2.4	Especias	63
7.2.2.5	Condimentos	63
7.2.2.6	Salsa de soya	63
7.2.2.7	Colorante natural fresa tecnas numero CI 75130 E160a	63
7.2.2.8	Glutamato monosódico	63
7.2.2.9	Empaques y embalajes	63
7.3	DESARROLLO DEL PRODUCTO	64
7.3.1	Caracterización de la materia prima	64
7.3.1.1	Prueba de papel absorbente	64
7.3.1.2	Prueba de pH	64
7.3.1.3	Prueba de color	65
7.3.1.4	Acondicionamiento de la materia prima	66
7.3.1.5	Marinado de la carne	66
7.3.1.6	Deshidratación	67
7.3.1.7	Empaque	67
7.3.2	Estandarización del proceso	68
7.3.2.1	Experimentación preliminar	68
7.3.2.2	Variables críticas de producción	69
7.3.2.3	Diseño experimental	70
7.3.3	Análisis microbiológico	75

7.3.3.1	Carne	76
7.3.3.2	Ingredientes no cárnicos	77
7.3.4	Vida útil del producto	78
7.3.5	Trazabilidad	78
7.4	REQUERIMIENTOS DEL PROCESO	79
7.5	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA.	82
7.5.1	Balance de materia	82
7.5.1.1	Pesaje de ingredientes no cárnicos, para ser incorporados al marinado.	82
7.5.1.2	Desposte	82
7.5.1.3	Acondicionamiento	82
7.5.1.4	Marinado	82
7.5.1.5	Escurreo	82
7.5.1.6	Deshidratación	82
7.5.2	Balance de energía en la deshidratación	82
7.5.2.1	Deshidratación (diseño y elaboración del equipo)	83
7.6	TAMAÑO, DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE PLANTA.	86
7.6.1	Tamaño de la planta	86
7.6.1.1	Caracterización de la demanda	86
7.6.1.2	Capacidad instalada	86
7.6.2	Distribución en planta	87
7.6.2.1	Tipo de circulación o flujo de materiales	87
7.6.2.2	La cantidad y variedad de bienes o servicios a elaborar	87

7.6.2.3	La cantidad y tipo de maquinaria	87
7.6.2.4	La disponibilidad de espacio	89
7.6.3	Disposición de la Planta	89
7.6.3.1	Terrenos.	89
7.6.3.2	Zonas y Áreas	89
7.6.4	Factor mano de obra	91
7.6.4.1	Mano de obra indirecta y administración	91
7.6.4.2	Mano de obra directa	91
7.6.5	Necesidades de mano de obra en el proceso de producción	91
7.6.6	diagrama general de flujo de proceso	91
7.6.7	Diagrama relacional	92
7.6.7.1	Codificación	93
7.6.7.2	Motivo	93
7.6.8	Diseño de planta	94
8.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	101
8.1	CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA	101
8.1.1	Razón social de la empresa	101
8.1.2	Objeto de la empresa	101
8.1.3	Duración de la empresa	101
8.1.4	Domicilio de la empresa	101
8.1.5	Conformación general	101
8.2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	102

8.2.1	Organigrama empresarial.	102
8.2.2	Descripción de funciones de órganos administrativos y productivos	102
8.2.2.1	Área administrativa.	102
8.2.2.2	Área comercial y financiera.	103
8.2.2.3	Área de mercadeo y distribución	103
8.2.2.4	Área de procesamiento	103
8.2.2.5	Área de apoyo y logística	103
8.2.3	Funciones y perfiles del personal de la empresa	103
8.2.3.1	Junta de socios	103
8.2.3.2	Administrador (a)	103
8.2.3.3	Auditor (a)	106
8.2.3.4	Vendedor (a)	107
8.2.3.5	Contador (a)	108
8.2.3.6	Distribuidor (a)	109
8.2.3.7	Supervisor (jefe) de producción	109
8.2.3.8	Colaborador	111
8.2.3.9	Cuidador – celador	112
8.3	ANÁLISIS COMPETITIVO DE LA EMPRESA	114
8.4	MARCO LEGAL	117
8.4.1	Procedimiento de constitución empresarial	117
8.5	NORMATIVIDAD	117

9. ESTUDIO FINANCIERO	119
9.1 INVERSIONES	119
9.1.1 Inversión fija	119
9.1.1.1 Inversión Fija Tangible	119
9.1.1.2 Inversión fija Intangible	122
9.2 PROYECCIONES DE VENTAS	124
9.3 COSTOS DIRECTOS	124
9.3.1 Materia prima	124
9.3.1.1 Costo unitario de materia prima	125
9.3.2 Costos de insumos	125
9.3.2.1 Costo unitario por insumos	126
9.3.3 Mano de obra directa	127
9.3.4 Costo total Directo unitario	127
9.4 COSTOS INDIRECTOS	128
9.4.1 Otros costos de fabricación	128
9.4.2 Costos de administración	128
9.4.3 Costos de ventas	128
9.4.4 Depreciación de equipos y maquinaria	128
9.4.4.1 Proyección de la depreciación	129
9.5 COSTOS OPERACIONALES	129
9.6 CAPITAL DE TRABAJO	130
9.7 INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	131
9.8 FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	131

9.9	INGRESOS OPERACIONALES	132
9.9.1	Total ingresos por año	132
9.10	PUNTO DE EQUILIBRIO	133
9.11	EVALUACIÓN FINANCIERA	134
9.11.1	Evaluaciones	134
9.11.1.1	Balance General	134
9.11.1.2	Estados de resultados	134
9.11.1.3	Flujo de fondos de caja	134
9.11.1.4	Valor presente neto	137
9.11.1.5	Tasa Interna de Retorno	138
9.11.1.6	Flujo Neto de Efectivo (FNE)	139
9.11.1.7	Periodo de Recuperación de la Inversión	139
9.11.1.8	Relación costo beneficio	139
10.	EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL	140
10.1	IMPACTO SOCIAL	140
10.1.1	Impacto en empleo y/o ingresos locales	140
10.1.2	Impactos en la salud	140
10.1.3	Impacto en mejora en la calidad de vida	140
10.1.4	Impacto Conocimiento y transmisión de capacidades	141
10.1.5	Impacto como desarrollo agroindustrial regional	141
10.2	IMPACTOS Y MITIGACIÓN EN EL MEDIOAMBIENTE	143
10.2.1	Impactos medioambientales	143

10.2.1.1	Emisiones atmosféricas	143
10.2.1.2	Contaminación del Agua	143
10.2.1.3	Contaminación del Suelo	143
10.2.1.4	Consumo de energía	144
10.2.1.5	Consumo de recursos y materias primas	144
10.2.1.6	Energía emitida	144
10.2.1.7	Residuos y subproductos	144
10.2.1.8	Caracterización de los subproductos y residuos	144
10.2.2	Plan de mitigación ambiental	145
10.2.2.1	Mitigación en la contaminación de aguas	146
10.2.2.2	Mitigación en la contaminación del aire.	150
10.2.2.3	Mitigación en la producción de residuos sólidos.	150
	CONCLUSIONES	151
	RECOMENDACIONES	153
	BIBLIOGRAFÍA	154
	ANEXOS	157

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Inventario de ganado bovino por orientación de la raza según departamento año 2009	08
Cuadro 2. Clasificación de mataderos por capacidad en turno de 8 horas de sacrificio	14
Cuadro 3. Resumen de propiedades y características del producto	22
Cuadro 4. Precio promedio de carne fresca en pasto	25
Cuadro 5. Caracterización de productos comercializados y sus precios en Pasto	26
Cuadro 6. Numero de encuestas por estrato	29
Cuadro 7. Porcentaje estratificado de consumo de carne	30
Cuadro 8. Porcentaje estratificado de consumo de carne según su origen	30
Cuadro 9. Consumo promedio de carne fresca por estrato	31
Cuadro 10. Frecuencia de consumo discriminado por estrato	32
Cuadro 11. Tipo de productos consumidos por los habitantes de la ciudad	32
Cuadro 12. Principales razones de compra de productos cárnicos	32
Cuadro 13. Lugares de compra preferidos por los consumidores	33
Cuadro 14. Presentaciones preferidas por los consumidores de productos cárnicos	33
Cuadro 15. Resumen de resultados de la investigación de mercados a consumidores de productos cárnicos	39

Cuadro 16.	Consumo estimado para carne deshidratada	40
Cuadro 17.	Tasa de crecimiento poblacional proyectada por año	40
Cuadro 18.	Proyección de la demanda para 5 años	40
Cuadro 19.	Proyección de la demanda a cubrir para los primeros 5 años	41
Cuadro 20.	Empresas distribuidoras seleccionadas	48
Cuadro 21.	Presupuesto general para mix de mercadeo	50
Cuadro 22.	Definición de la micro localización mediante el método cuantitativo por puntos	53
Cuadro 23.	Contenido nutricional de la carne de bovino	54
Cuadro 24.	Aw mínima aproximada para el crecimiento de microorganismos	56
Cuadro 25.	Variación de los valores nutricionales de la carne de bovino	57
Cuadro 26.	Cortes magros de ganado para ser aprovechados	58
Cuadro 27.	Formulación inicial	68
Cuadro 28.	Evaluación sensorial de productos con formulación previa	69
Cuadro 29.	Formulación para marinado	70
Cuadro 30.	Tiempo de marinado	70
Cuadro 31.	Temperaturas de deshidratación	71
Cuadro 32.	Variables experimentales	71
Cuadro 33.	Resultados análisis del producto en hogar	72
Cuadro 34.	Resultados de análisis microbiológicos para lotes 1, 2 y 3	76

Cuadro 35. Resultados de las pruebas químicas de las muestras 1, 2 y 3	76
Cuadro 36. Operaciones, variables y equipos utilizados en la elaboración de carne deshidratada	79
Cuadro 37. Diagrama de proceso para elaboración de carne deshidratada	80
Cuadro 38. Proyección de Capacidad en planta	86
Cuadro 39. Equipos y utensilios necesarios en la planta de producción de carne deshidratada	88
Cuadro 40. Designación de zonas y áreas en la planta	90
Cuadro 41. Mano de Obra Indirecta (incluye administración)	91
Cuadro 42. Mano de Obra Directa	91
Cuadro 43. Clasificación de carne deshidratada	94
Cuadro 44. Distribución especificada del Área en m ² para el primer piso de la planta de carne deshidratada	99
Cuadro 45. Distribución especificada del Área (m ²), para el segundo piso, destinada como zona administrativa	100
Cuadro 46. Área ocupada en el predio en m ²	100
Cuadro 47. Inversión obras civiles	119
Cuadro 48. Inversión maquinaria	120
Cuadro 49. Inversión utensilios	121
Cuadro 50. Inversiones en muebles y equipos de oficina	122
Cuadro 51. Inversión en dotación, papelería y otros (activos fijos)	122
Cuadro 52. Costos pre-operacionales	123
Cuadro 53. Total Inversión inicial en activos fijos e intangibles	123

Cuadro 54.	Proyección de la producción para 5 primeros años	124
Cuadro 55.	Costos de transporte y sacrificio de animales	125
Cuadro 56.	Costo materia prima	125
Cuadro 57.	Insumos para elaborar 1 kg salsa de marinado	126
Cuadro 58.	Costo unitario para carne deshidratada y proyección	126
Cuadro 59.	Nomina mano de obra directa	127
Cuadro 60.	Mano de obra directa unitaria	127
Cuadro 61.	Costo directo de producción para primer año	127
Cuadro 62.	Otros costos de fabricación	128
Cuadro 63.	Gastos administrativos	128
Cuadro 64.	Costos de ventas	129
Cuadro 65.	Depreciación de equipos y maquinaria	129
Cuadro 66.	Depreciación proyectada	129
Cuadro 67.	Total costos operacionales primer año	130
Cuadro 68.	Capital de trabajo	130
Cuadro 69.	Inversión total del proyecto	131
Cuadro 70.	Amortización a crédito bancario trimestralmente	131
Cuadro 71.	Ingresos por actividad económica en la empresa	132
Cuadro 72.	Total ventas proyectadas	132
Cuadro 73.	Costos fijos y variables	133
Cuadro 74.	Balance general	135
Cuadro 75.	Estado de resultados	136

Cuadro 76.	Flujo de caja	136
Cuadro 77.	Evaluación del impacto ambiental por área de trabajo	145
Cuadro 78.	Cargas de aguas residuales en empresas productoras de carne seca	146

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Distribución porcentual del inventario bovino según orientación de la raza	7
Figura 2. Participación de municipios en inventario de ganado bovino en el departamento de Nariño	9
Figura 3. Distribución de ganado según su orientación por raza	9
Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de beneficio de ganado bovino	12
Figura 5. Diagrama de Rendimientos en canal	14
Figura 6. Distribución de la población estratificada en la ciudad de Pasto	27
Figura 7. Distribución estratificada de conocimiento del producto	34
Figura 8. Distribución estratificada de intención de compra del producto	34
Figura 9. Posicionamiento de marcas en tiendas de barrio	35
Figura 10. Razones de compra de productos por tenderos	36
Figura 11. Distribución de productos cárnicos en tiendas	36
Figura 12. Tamaños de productos ofertados en tiendas y supermercados	37
Figura 13. Frecuencia de abastecimiento en tiendas de barrio	37
Figura 14. Inversión aproximada en productos cárnicos por tenderos	38
Figura 15. Intención de compra del producto por parte de tenderos	38

Figura 16.	Isotermas de sorción productos cárnicos	56
Figura 17.	Cortes de res para preparación de productos	59
Figura 18.	Prueba de papel absorbente	64
Figura 19.	Prueba de Ph	65
Figura 20.	Prueba de color	65
Figura 21.	Acondicionamiento de la carne	66
Figura 22.	Marinado de carne	66
Figura 23.	Operación de deshidratación	67
Figura 24.	Operación de empaque de carne deshidratada	68
Figura 25.	Diagrama de Pareto para interacción de aceptación	72
Figura 26.	Efectos principales para aceptabilidad	73
Figura 27.	Superficie de respuesta estimada para aceptabilidad	73
Figura 28.	Pareto estandarizado para color	74
Figura 29.	Efectos principales para color	74
Figura 30.	Superficie de respuesta estimada para color	75
Figura 31.	Curva de deshidratación a carga completa	84
Figura 32.	Diagrama de flujo del proceso de deshidratación de carne	92
Figura 33.	Relación de zonas de la planta	93
Figura 34.	Plano de distribución en planta	95
Figura 35.	Plano vista isométrica de la planta	96
Figura 36.	Plano de instalaciones eléctricas	97
Figura 37.	Plano de acueducto y alcantarillado	98

Figura 38. Organigrama de la empresa	102
Figura 39. Flujo neto de efectivo del proyecto	139

LISTA DE ECUACIONES

	Pág.
Ecuación 1. Determinación del número de encuestas	28
Ecuación 2. Determinación de muestras proporcionales a estrato	28
Ecuación 3. Calculo de costo de deshidratación por calefacción eléctrica	84
Ecuación 4. Calculo de costo de deshidratación por gas propano	85
Ecuación 5. Calculo del punto de equilibrio	133
Ecuación 6. Calculo de valor presente neto	137
Ecuación 7. Caculo tasa interna de retorno	138

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Ficha técnica del producto	158
Anexo B. Consulta de precios de cortes magros de carne de res en famas de la ciudad de Pasto	161
Anexo C. Encuesta de mercado a tenderos	162
Anexo D. Encuesta de mercado a población objetivo (estratos 3, 4 y 5)	164
Anexo E. Evaluación sensorial previa del producto	166
Anexo F. Resultados del análisis microbiológico de la muestras	167
Anexo G. Resultados del análisis fisicoquímico de las muestras	170
Anexo H. Formatos de trazabilidad (insumos, materias primas y producto final)	172
Anexo I. Plan de producción	175
Anexo J. Manual BPM planta de procesamiento de cárnicos PICNIK S.A.S	177
Anexo K. Reglamento y actas constitutivas de la empresa	225
Anexo L. Cotizaciones	235

GLOSARIO

ANIMALES DE ABASTO: son las especies que el Ministerio de Salud en el país, declare que son aptas para el consumo humano tal es el caso de: los bovinos, ovinos, porcinos, caprinos, aves de corral, animales de caza, peces, mariscos, crustáceos, y otras especies.

AROMATIZANTE O SABORIZANTE: sustancias o mezclas de sustancias con propiedades odorizantes y saborizantes capaces de conferir o intensificar el aroma o sabor de los alimentos.

BOVINO: es una subfaminilia de mamíferos placentarios de la familia *bovidae* esparcida por todo el mundo, entontrando principalmente dos razas *bos taurus* y *bos indicus*

CARNE: parte muscular de los animales de abasta constituida por todos los tejidos blandos que rodean el esqueleto, incluyendo nervios y aponeurosis, y que haya sido declarada apta para el consumo humano antes y después de la matanza o faenado, por la inspección veterinaria oficial. Además se considera carne el diafragma, no así, los músculos del aparato hioideo, corazón, esófago y lengua.

CARNE DFD: es considerado un defecto en la carne fresca debido a procesos de maduración y sacrificio del bovino inadecuado, este tipo de defecto hace que la carne sea oscura dura y seca.

CARNE PSE: es considerado un defecto en la carne fresca debido a procesos sacrificio del bovino de manera inadecuada, causando estrés en el animal antes de su beneficio causando un incremento de velocidad de la glicólisis en los primeros momentos de post -mortem, con temperatura alta, al producirse una bajada brusca de pH produce la desnaturalización de las proteínas siendo estas incapaces de retener agua este tipo de defecto hace que la carne sea pálida, blanda y exudativa

COLIFORMES: grupo de especies bacterianas con característica bioquímicas en común e importancias, son indicadores de la contaminación de un alimento o del agua. Dentro de este grupo se encuentran las coliformes fecales y las coliformes totales.

DESHIDRATACIÓN: proceso de intercambio de calor por diferencia de temperaturas entre dos medios o sustancias, que permite la pérdida de humedad por parte de uno de los medios.

ESCHERICHIA (E. Colli): es una bacteria que se encuentra normalmente en el intestino del hombre y en el de otros animales. Hay diversos tipos de *Escherichia*

algunos no causan daño en condiciones normales y otros pueden incluso ocasionar la muerte. Se puede transmitir a los alimentos por contacto directo o contaminación cruzada, de ahí la importancia de hacer un lavado adecuado de manos.

MADURACIÓN DE LA CARNE: es un proceso que consiste en mantener la carne fresca a una temperatura superior al punto de congelación. Con el fin de que la carne sufra un proceso bioquímico interno que le confiere finalmente las características fisicoquímicas y organolépticas adecuadas para hacerla más agradable y adecuada para el consumo de la misma

MARINADO: técnica de cocina mediante la cual se pone un alimento crudo en un medio durante un tiempo determinado, para que este adquiera características propias del medio, principalmente sabor y también color

MESÓFILOS: Son microorganismos patógenos cuyo crecimiento se da entre temperaturas óptimas de 25 a 40°C y máximas entre 35 y 47°C.

METAMIOGLOBINA: son células que se pueden encontrar al tener un prolongado contacto con oxígeno causa un cambio en color desde el rojo a pardo en la carne, lo que puede llegar a considerarse como un defecto en este producto

ORGANOLÉPTICO: entendida como propiedad del cuerpo es la valoración cualitativa que se realiza a una muestra, basada exclusivamente en la percepción de los sentidos.

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL (PCC): etapa del proceso donde se debe aplicar un control eficiente y eficaz que asegure la obtención de un producto con calidad e inocuo.

SALMONELLA spp: Es un género de bacteria que pertenece a la familia *Enterobacteriaceae*, formado por bacilos gram negativos, anaerobios facultativos, con flagelos peritricos y que no desarrollan cápsula ni esporas. Es un agente zoonótico de distribución universal. Quien posee esta bacteria la transmite por contacto directo o contaminación cruzada durante la manipulación de alimentos.

SOCIEDAD ANÓNIMA SIMPLIFICADA (S.A.S): modelo constitucional de empresas en Colombia, ofrece ciertas características, ventajas y desventajas cuando se asocian una o más personas

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto permite establecer la viabilidad del montaje de una planta procesadora de carne de ganado bovino deshidratada tipo CHARQUI, en el municipio de Pasto.

Lo cual abre una nueva posibilidad de comercio, presentando opciones de productos de fácil acceso al público, calidad y variedad, generando una alternativa alimenticia inocua, sana y nutritiva para los consumidores.

Además el proyecto se presenta como una estrategia de fortalecimiento de la cadena cárnica mediante la ampliación de la gama de productos procesados provenientes del sector cárnico.

Dentro del estudio se analizarán las variables desde los puntos de vista técnico, financiero, ambiental, social, comercial, que permitan establecer desde la planeación la viabilidad o modificaciones a la propuesta.

1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

Desde el punto de vista de la producción, la necesidad de buscar productos inocuos para el consumo humano ha logrado que se desarrollen tecnologías que permitan asegurar la calidad de los mismos; en este sentido, el problema regional más determinante en la producción de carne son las condiciones de sacrificio de los animales y de almacenamiento de la carne posterior a su periodo de maduración; puesto que los requerimientos técnicos correspondientes y su mantenimiento muestran la necesidad de implementar sistemas costosos de frío, que en muchos casos no pueden ser adquiridos por los pequeños productores.

Por tal motivo se requiere incorporar sistemas de almacenamiento que impidan el deterioro del producto en un lapso de tiempo determinado, sin que exista una demanda elevada de recursos económicos por parte de los productores.

Otro factor de análisis muestra que existe la necesidad de encontrar una forma de preservación de los productos sin perder sus propiedades tanto químicas como organolépticas, para que puedan almacenarse en épocas de abundancia y ser comercializados en épocas de escases.

La carne al ser un producto perecedero puede tener una durabilidad no mayor a 20 días en refrigeración, y hasta de un año en congelación, si la cadena de frío no se interrumpe; lo cual puede ser inviable por la disponibilidad de los equipos y los costos que acarrea tener el producto en dicho estado.

Otro aspecto importante dentro de la comercialización, producción en la región y el país, es que con frecuencia la carne no se encuentra sometida a procesos industriales que generan un valor agregado debido a que el lugar destinado a este fin no se encuentra cerca del lugar de producción, generando así una limitante de tipo económica, tecnológica y social para la región.

Razones por lo cual el desarrollo investigativo en el ámbito agroindustrial y cárnico permitirá que se pueda mejorar las condiciones de comercialización del producto, fortaleciendo la cadena cárnica con la apertura de nuevos nichos de mercados.

1.1 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El problema planteado, permite determinar la posibilidad de montaje una planta de producción de carne deshidratada de ganado bovino en diferentes variedades, donde se tendrá en cuenta el impacto social, ambiental y económico para los beneficiarios directos del proyecto. De esta forma el problema se reduce a responder la siguiente pregunta:

¿Es viable el montaje de una planta deshidratadora de carne bovina a nivel de mercado, técnico, administrativo, financiero, económico, ambiental y social, en el municipio de Pasto?

2. JUSTIFICACIÓN

Desde tiempos inmemorables el secado de plantas, granos y carnes ha sido una práctica habitual de conservación en el campo para asegurar la disponibilidad de los productos alimenticios durante todo el año.

Hoy en día, el secado de la carne no tiene solamente una función de auto-abastecimiento, sino que ofrece una alternativa productiva y comercial para el mercado nacional e internacional.

Alternativa que permite procesar alimentos para su preservación mediante el uso de procesos unitarios, como secado controlado que suponen muchas ventajas que posibilitan que el producto tenga mayor calidad nutritiva y durabilidad, que productos cárnicos con o sin tratamientos industriales.

- ✓ Ventajas nutricionales: El producto al no ser sometido a altas temperaturas, conserva mayor valor nutricional frente a variedades procesadas.
- ✓ Ventajas económicas: El producto al ser deshidratado no necesita manejo de frío; debido a que los microorganismos no pueden desarrollarse en sustratos de bajo contenido acuoso.
- ✓ Ventajas técnicas: El producto al ser deshidratado puede conservarse por mucho más tiempo que una carne fresca, teniendo una vida útil de hasta un año.
- ✓ El producto además de ser consumido directamente desde su empaque, puede calentarse o rehidratarse para ser consumido como una carne fresca sin haber perdido su valor nutricional.

En Colombia, la tradición siempre ha determinado el consumo de carne fresca o procesada en embutidos limitando el mercado de comercialización y no permitiendo que existan industrias basadas en el secado de carne.

Por lo tanto el presente proyecto pretende estudiar la posibilidad del montaje de una planta procesadora especializada en acondicionar y deshidratar carne de bovino; analizando la comercialización y elaboración, definiendo un proceso estandarizado que dé como resultado la obtención de un producto con una calidad uniforme, estudiando las características de la materia prima y de los equipos necesarios en la empresa. Planteando así una oportunidad industrial que permitiría generar desarrollo y bienestar en el municipio.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

DETERMINAR MEDIANTE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD LA VIABILIDAD DE MONTAR UNA PLANTA PROCESADORA DE CARNE DESHIDRATADA, EN EL MUNICIPIO DE PASTO NARIÑO.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de mercado a nivel regional que permita determinar las necesidades de consumo, demanda y oferta. Además de las variables mercado técnicas necesarias para la comercialización de los productos.
- Efectuar un estudio técnico, determinando los recursos, insumos, procesos, equipos, características del producto y condiciones físicas necesarias de producción en la planta.
- Realizar un estudio organizacional del proyecto.
- Elaborar un análisis económico-financiero para determinar la rentabilidad del proyecto.
- Realizar un estudio ambiental y social, determinando el impacto generado por presencia de la planta de procesamiento en la región, mitigando sus efectos ambientales.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 LA INDUSTRIA CÁRNICA EN COLOMBIA

La ganadería de carne, es una actividad generalizada y desarrollada prácticamente en todo el país, considerada como un renglón socioeconómico de gran importancia para el desarrollo del campo¹; La estructura productiva de la cadena de cárnicos inicia con la cría y engorde del ganado vacuno, porcino, ovino, caprino, conejos, aves de corral, continuando con el transporte, sacrificio, corte, congelación, comercialización y transformación de estos. Generando subproductos como grasas, tejido conectivo y sangre que permiten la elaboración de productos como carnes embutidas, arregladas y frías.

A través de esta cadena se pueden observar diferentes tipos de empresas; en la fase dedicada a la cría y engorde de ganado se destaca la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), donde en la producción de carnes sobresale el papel de las plantas de sacrificio para carnes elaboradas, involucrando establecimientos industriales de alta tecnología. En el año 2001, 158 empresas estaban vinculadas a los procesos industriales de esta cadena empleando 13.120 personas y produciendo \$1.877,6 mil millones. En los últimos cuatro años el empleo de la cadena presentó una tendencia decreciente mientras el valor de producción aumentó considerablemente.

En el contexto económico del desarrollo agropecuario nacional, la industria cárnica juega un papel de gran importancia por su trascendencia nacional e internacional, sumada a la función abastecedora para suplir los requerimientos nutricionales de la población mediante el aporte de proteínas esenciales².

El sector cárnico en los últimos quince años presenta cambios significativos en la forma de producción, distribución y consumo de la carne, como de sus derivados, principalmente por la modernización de los frigoríficos. Para el 2003 el número de sacrificio (cabezas) fue de 3.350 mil, lo que generó 806,6 mil toneladas de carne en canal, 72 mil toneladas de despojos cárnicos y 562,9 mil toneladas de carne deshuesados.³

¹ MAHECHA, L,... *et al.* Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. En: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Bogotá. Abril, 2001–2002, vol. 15:2., p. 213-217. Disponible en internet: [http:// www.rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/view/89/88](http://www.rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/view/89/88).

² COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Generalidades de la cadena productiva cárnica. Informe del DANE. p. 125. Disponible en internet: <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/.../Carnicos.pdf>.

³ *Ibíd.*, p. 126.

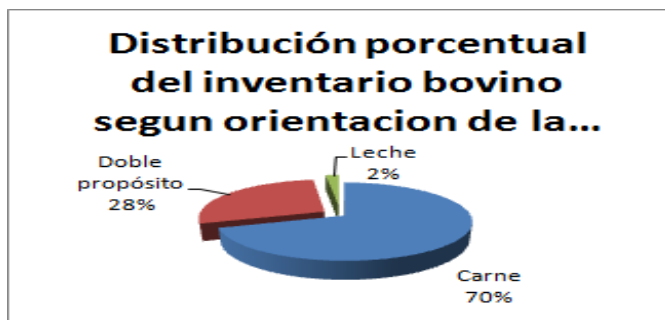
4.2 GENERALIDADES DE LA CADENA CÁRNICA EN COLOMBIA

La estructura productiva de la cadena de cárnicos inicia con la cría y engorde del ganado vacuno, porcino, ovino, caprino, aves de corral, continuando con el transporte, sacrificio, corte, comercialización y transformación⁴; La estructura de la cadena se compone de cuatro eslabones:

- 1) Comercialización de ganado en pie.
- 2) Industrialización por parte de las plantas de sacrificio.
- 3) Los canales de distribución de la carne fresca y sus derivados.
- 4) La obtención de productos cárnicos.

4.2.1 Primer eslabón: ganadería en Colombia. En Colombia la ganadería se desarrolla en toda la geografía nacional, en donde la actividad se presenta en sus tres variantes, la ganadería de leche, la de carne y la de doble propósito; para el 2009 la población bovina nacional se estima en 27.359.290 cabezas, un 16% más frente 23.6 millones en el 2008. Del hato ganadero total el 70% corresponde a producción de carne (19.026.750 cabezas), el 28% a producción doble propósito (7.741.010 cabezas) y el 2,16% a leche (591.530 cabezas); mostrando un importante crecimiento la producción de carne ya que al 2008 correspondía al 53%⁵.

Figura 1. Distribución porcentual del inventario bovino según orientación de la raza.



Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria, (2009)⁶.

⁴ MAHECHA, L. *et al.* Op. cit., p. 218-219.

⁵ COLOMBIA. CREDISEGURO S.A. Informe sector cárnico colombiano. Informe de MAPFRE Medellín, 2010. p. 3-4. Disponible en internet: http://www.crediseguero.com.co/dmdocuments/informe_sector_carnico_julio_2010.pdf

⁶ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Encuesta nacional agropecuaria. Colombia. 2009. p. 92.

Dentro del inventario nacional la distribución por departamentos del ganado según su orientación de la raza establece que:

Cuadro 1. Inventario de ganado bovino por orientación de la raza según departamento año 2009.

Inventario de ganado bovino por orientación de la raza según departamento año 2009				
Departamento	Carne	Leche	Doble propósito	Total inventario
	Número de cabezas			
Antioquia	1.829.248	108.247	625.475	2.562.969
Bolívar	689.429	24688	330.786	1.044.903
Boyacá	424.350	39.254	643.499	1.107.103
Caldas	355.741	3.017	72.469	431.227
Casanare	2.278.483	201	68.218	2.346.902
Cauca	181.681	3.693	156.145	341.519
Cesar	598.522	8.239	1.272.324	1.879.085
Córdoba	1.971.179	12.619	326.743	2.310.541
Cundinamarca	560.034	177.472	675.794	1.413.301
Huila	386.031	1.239	241.799	629.069
Magdalena	843.331	27	573.234	1.416.591
Meta	2.621.990	19.399	137.328	2.778.717
Nariño	42.515	960	285.752	329.227
norte de Santander	330.838	9.220	288.991	629.049
Santander	1.078.514	30.553	299.100	1.408.167
Sucre	773.832	682	186.265	960.779
Tolima	710.615	289	246.209	957.113
Valle del cauca	518.893	70.061	115.728	704.682
otros departamentos	2.645.111	76.084	582.189	3.303.384
total nacional	19.026.750	591.530	7.741.010	7.359.290

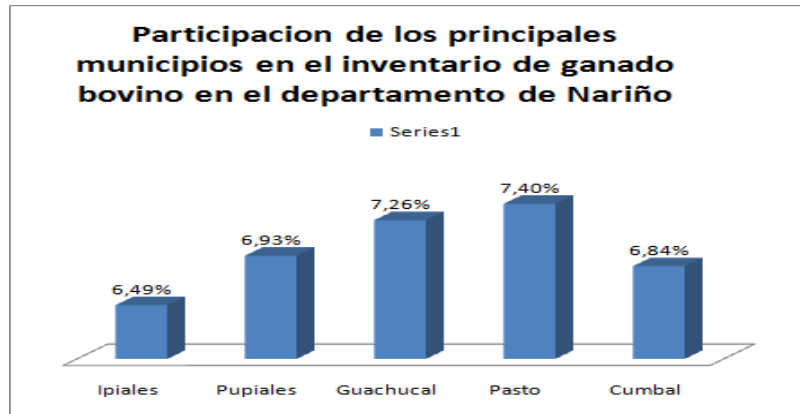
Fuente. Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural, (2009)

La posición del inventario nacional por sexo, según la encuesta, corresponde a un 64,13 % hembras y 35,87% machos, esta cifra es coherente con la orientación de la raza, lo que indica que en las zonas cálidas, parte del inventario de hembras están dirigidas hacia los sistemas de cría ya sea para carne o doble propósito, mientras que en las zonas frías las hembras están orientadas principalmente a la producción de leche⁷.

⁷ Ibíd., p. 93.

4.2.1.1 La ganadería en Nariño. En Nariño según el consolidado agropecuario del 2009, en el departamento existen aproximadamente 370.030 animales de los cuales los principales municipios productores de leche y su participación se encuentran representados en la figura 2:

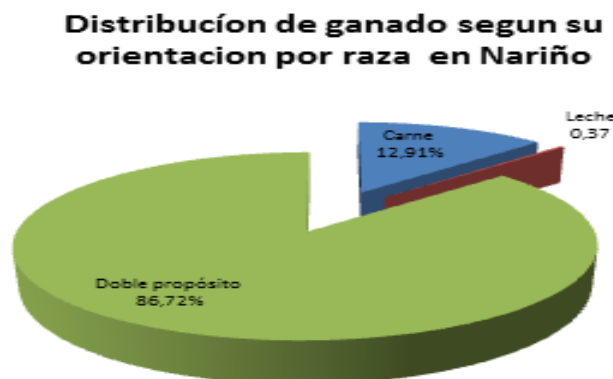
Figura 2. Participación de municipios en inventario de ganado bovino en el departamento de Nariño.



Fuente. Consolidado agropecuario de Nariño 2009

El ganado en el departamento es principalmente orientado a la producción de leche, que al final de su vida productiva es sacrificado; los inventarios definen que en Nariño la presencia de ganado doble propósito corresponde a un 87% frente a un 0,2% de ganado de leche, y un 13% de ganado de carne.

Figura 3. Distribución de ganado según su orientación por raza



Fuente. Encuesta nacional agropecuaria 2009⁸

⁸ Ibíd., p. 126.

Las principales razas presentes en el departamento de Nariño son HOLSTEIN, PARDO SUIZO, JERSEY, NORMANDO⁹, los cuales son principalmente ganado de leche.

4.2.1.2 Estructura de la comercialización de ganado para carne en Colombia.

En el primer eslabón de la industria cárnica, el ganado para la producción de carne fresca, hace referencia a los canales de comercialización de ganado tierno, gordo o cebado. El sistema de comercialización de ganado bovino se caracteriza en su gran mayoría por ser un sistema tradicional de comercialización¹⁰.

En términos generales, la red de intermediarios incluye a los comisionistas, mayoristas y colocadores. Es notable que en el país existan un amplio margen de comercialización de ganado bovino en pie que permite la distribución del producto hasta el consumidor final, sin embargo han surgido nuevas tendencias de comercialización de ganado como lo son las subastas ganaderas y la titularización que ofrecen mejores condiciones de negociabilidad.¹¹

El primero de estos agentes son los comisionistas, los cuales sostienen fuertes relaciones de confianza con los ganaderos. En la mayoría de las veces la forma de contrato entre estos dos agentes se define por contrato de palabra; el comisionista mantiene informado de precios al ganadero y pactan los correspondientes porcentajes de comisión. El comisionista ha permanecido en el eslabón gracias a su independencia y destreza para conseguir clientes, que pueden ser los agentes mayoristas o representantes de famas especializadas o almacenes de cadena. Así mismo, a pesar que los ganaderos podrían asumir el papel de la comercialización, la mayoría de ellos tratan de desvincularse de esa actividad debido a la escasa experiencia en temas de negociación.

El segundo agente intermediario son los mayoristas. a diferencia del comisionista, realizan compra de ganado en ferias o se trasladan a los sitios de producción. Negociando directamente con el ganadero. Esta modalidad de transacción bien se aprecia en la región norte del país, principalmente en la costa atlántica. También se encuentran los colocadores o representantes de importantes almacenes de cadenas y o famas especializadas, quienes contratan el sacrificio con los diferentes frigoríficos para luego vender las canales en los diferentes medios de comercialización. De acuerdo con un estudio realizado por el CEGA en solo Bogotá se estimó para el año 2002 habían cerca de 400, cada uno de ellos negocia como mínimo 40 cabezas a la semana y sus márgenes brutos

⁹ FEDEGAN, SAGÁN.

¹⁰ MONTES, Gabriel y CÁNDELO, Ricardo. La economía ganadera en Colombia. En: Planeación y Desarrollo. Bogotá.1980, vol. XII, no 3, p. 100-101.

¹¹ MARTÍNEZ, Héctor J. Agroindustria y competitividad: estructura y dinámica en Colombia. En: OBSERVATORIO AGRO CADENAS IICA . 1992-2005, p. 575.

corresponden a un 10 y 15 % del valor del ganado en pie aunque estos valores varían de acuerdo a la temporada y condiciones físicas del ganado.

Generalmente los colocadores realizan transacciones por lotes, en ocasiones por compras pormenorizadas pero rara vez se realizan compras unitarias, aunque vale la pena mencionar que en este mercado de negociación de ganado cebado la figuras de comisionistas y de colocadores no están rígidamente establecidas, sino que dependiendo del ambiente económico que opera en el, estos agentes pueden asumir los roles que tradicionalmente no desempeñaran, es así por ejemplo como en algunas oportunidades el comisionista al definir pactos de venta de carne en canal con expendedores de famas de barrio u otro tipo de detallistas, directamente gestiona con el frigorífico el sacrificio del animal, lo propio ocurre con los colocadores que pueden comprar reses que no son de su interés de sacrificio para luego vendérselas a otros mayoristas. Dependiendo de estas circunstancias, un animal que permanezca un día en los corrales del frigorífico puede ser rotado hasta cinco propietarios.

Como alternativa moderna de comercialización de bovinos se ha introducido al país de manera paulatina y a medida que se va conociendo el sistema, la modalidad de las subastas ganaderas. Estas vías de comercialización han tenido acogida por las mejores condiciones de negociabilidad seguridad y periodicidad, lo cual le introduce un factor dinámico al mercado en la zonas de importancia ganadera¹².

4.2.1.3. Estructura de la comercialización de ganado para carne en Nariño.

La comercialización de ganado bovino en Nariño al igual que en el país se ha hecho de manera tradicional donde intervienen comisionistas, o colocadores, sin embargo su participación es más reducida y fragmentada, debido a que en el Departamento son muy pocas las ganaderías especializadas de carne, y por el contrario son muchas las ganaderías de ganado de leche por ende el comercio de ganado para carne en el departamento es en su mayoría ganado vacuno de descarte (*).

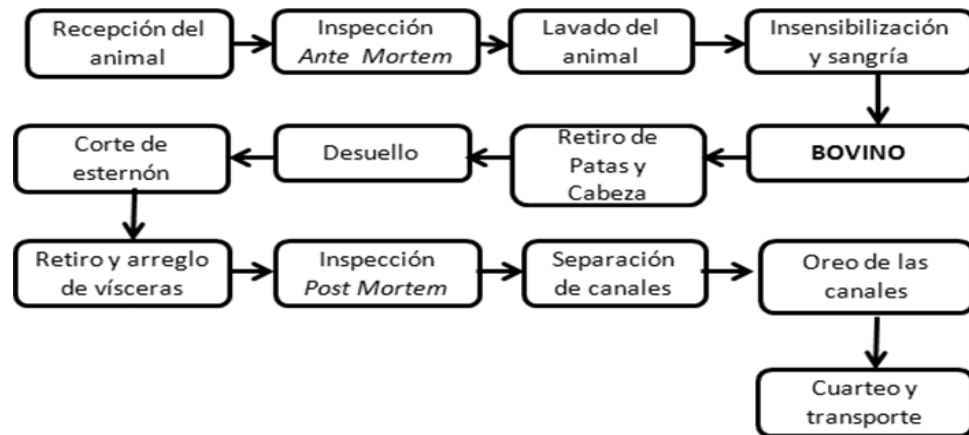
4.2.2 Segundo eslabón: el beneficio y faenado de ganado bovino.

El beneficio y faenado de ganado bovino comienza con la recepción de los animales en los corrales de reposo para su alojamiento. Se realiza el pesaje de los animales y se llevan los animales hasta los corrales. Seguido a esto se lleva a cabo una inspección sanitaria que se efectúa sobre el animal vivo, con el fin de detectar la presencia de enfermedades y por consiguiente, permitir la separación de los animales sanos de los enfermos. El animal debe permanecer de 12 a 24 horas en su respectivo corral, con el fin de proporcionarle descanso digestivo y corporal. En la figura 4 se resume el proceso para el beneficio de ganado bovino.

¹² Ibid., p. 576.

(*) MUÑOZ, Elver. FRIGOVITO S.A. Observación, 2010.

Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de beneficio de ganado bovino



Fuente. Agroindustria y competitividad (2007)

Transcurrido el periodo de reposo, los animales se deben lavar con agua fría y se conduce hasta la caja de insensibilización donde se insensibilizan antes de ser desangrados; seguidamente se coloca un gancho en el miembro posterior izquierdo y se eleva con ayuda de una polea hasta el riel de sangría. Esta última operación se ejecuta mediante un corte que se hace inmediatamente por detrás de la mandíbula inferior, seccionando los grandes vasos sanguíneos a nivel del cuello¹³.

A continuación se realiza la anudación del esófago. Terminada la sangría, se efectúa la separación de las manos, y se realiza el desuello, lo cual corresponde a la separación de la piel a partir del cuello, esternón, vientre y cabeza. El paso siguiente es la separación de la cabeza, con la ayuda de un cuchillo. Los cuernos y las orejas se han separado previamente. Las cabezas se disponen en la percha de inspección para la revisión respectiva. Las diferentes partes de los subproductos se deben colocar en sitios preestablecidos con el fin de ser lavados y almacenados.

La transferencia consiste en pasar el animal desde el riel de sangría hasta el riel de trabajo. El operario debe realizar las operaciones de transferencia sobre la plataforma respectiva. Esta labor se auxilia con un polipasto. Es importante practicar la anudación del recto para evitar el paso de materias fecales a la carne en el momento de la evisceración.

Posteriormente se corta del esternón para la posterior evisceración que consiste en separar del animal los órganos genitales, las vísceras blancas y las rojas que una vez retiradas se conducen al área respectiva para ser inspeccionadas y

¹³ MARTÍNEZ, Héctor J. Op. cit., p.

lavadas. Extraídas las vísceras, se divide la canal en dos mitades con una sierras eléctrica especializada, por el centro de la columna vertebral y se practica la inspección sanitaria de cada una de las medias canales, que posteriormente deben ser lavadas. Las medias canales se disponen en el área de oreo, donde permanecerán antes de ser cuarteadas y transportadas a los puntos de venta.

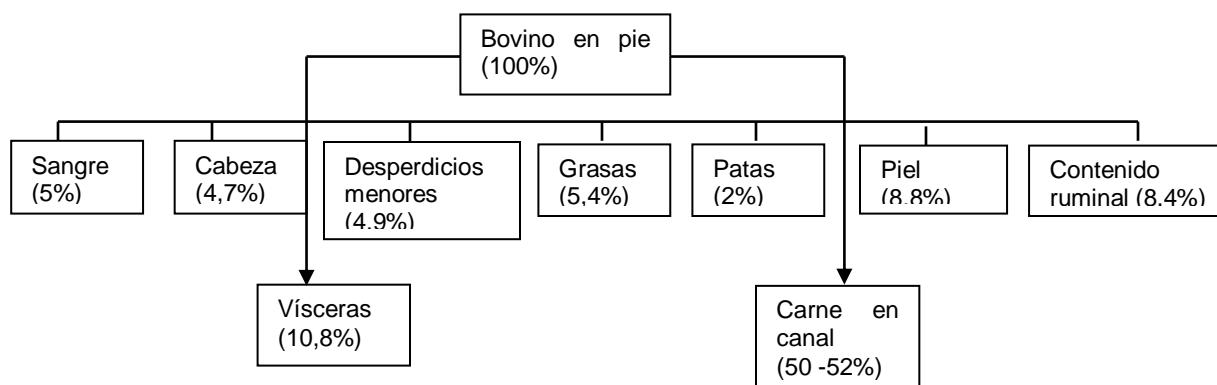
Continuando con el proceso se realiza el desollado eliminando la piel de los muslos, cadera, vientre, ingle, costillar y genitales. Luego se realiza una apertura a lo largo de la línea ventral para el desuello del tórax, brazo, antebrazo, pecho espalda y paleta. Es importante que inmediatamente después del desollado se proceda a realizar la evisceración, para evitar riesgos de contaminación en la canal, por fuga de bacterias del tracto gastrointestinal. Inmediatamente se realiza la apertura del pecho y el resto de la cavidad abdominal, para proceder a la extracción de las vísceras pélvicas y torácicas.

Este corte del esternón permite realizar un fácil despegue de la piel del animal. Así mismo, se hace arreglo de vísceras y retiro de otros materiales como la grasa. Se estima que todo este material alcanza a representar el 38.3 % del peso en pie del animal distribuido así: vísceras (10.8%), piel (8.8%), desperdicios menores (4.9%), contenido ruminal (8.4%) y grasas (5,4%). Luego de la evisceración, la canal es dividida a lo largo de su línea dorsal en dos medias canales, y que luego son lavadas a presión, con abundante agua potable. Por último las canales pasan a los cuartos fríos en donde las canales son maduradas y se da la transformación del musculo en carne; el tiempo aproximado de refrigeración es de 24 horas, tiempo tras el cual el canal puede ser comercializado, en esta etapa se realiza una segunda inspección (*post mortem*) por parte del médico veterinario como autoridad sanitaria competente, quien verifica el estado de la canal y sus subproductos. Esto se realiza simultáneamente con la labores de desollado y evisceración, haciendo énfasis en la inspección a nivel de cabeza (lengua y ganglios linfáticos), viseras rojas (ganglios, hígado, pulmones, corazón y riñones) y canal (ganglios linfáticos regionales). Posteriormente realiza la inspección de vísceras blancas.

En esos momentos, ya se tiene como producto intermedio la carne en canal, que es aproximadamente entre el 50% y 52% del peso inicial del animal en pie. Tomando estos porcentajes como un todo, aproximadamente el 70% es carne, 20 % hueso y 10 % sebo, como se puede apreciar en la figura 5. El rendimiento de carne vacuna en Colombia se encuentra por debajo del promedio mundial; El número de kilogramos de carne obtenido por animal en Colombia fue de 197 Kg/An., en el año 2003, mientras el promedio mundial fue de 204 Kg/Animal¹⁴

¹⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La cadena de la carne bovina en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica. Documento de Trabajo no. 73. Observatorio Agro cadenas Colombia 1991-2005.

Figura 5. Diagrama de Rendimientos en canal



Fuente. Agroindustria y competitividad (2007)

4.2.2.1 Características de una planta de beneficio bovino. Las plantas de sacrificio en Colombia pueden ser de carácter público y privado, donde las plantas de carácter público serán manejadas por las alcaldías municipales. De acuerdo al decreto 3075 de 1997 perteneciente al Ministerio de salud, en el artículo 3 clasifica a la carne, productos y preparados dentro de los alimentos que presentan mayor riesgo para la salud poblacional. Por lo cual el Decreto de Ley 1036 de 1991 por medio de la legislación Colombiana clasifica a las plantas de beneficio según disponibilidad técnica, capacidad de sacrificio y dotación o adecuación; en cinco categorías, resumidas en el cuadro 2.

Cuadro 2. Clasificación de mataderos por capacidad en turno de 8 horas de sacrificio

CLASE	RES
Tipo I	>480
Tipo II	320- 480
Tipo III	160-320
Tipo IV	40-160
Mínimo	10

Fuente. DECRETO DE LEY 1036 DE 1991.

En Colombia la mayoría de las plantas de beneficio son de tipo IV, donde la carne proveniente de estas plantas solo podrá ser comercializada en el municipio de su ubicación.

4.2.3 Tercer eslabón: canales de comercialización de carne fresca. El mercado de canales generalmente se hace en las plantas de sacrificio y se destina a cubrir las necesidades de las plazas de mercado, ciertos expendios, famas, y algunos supermercados que operan en concesión y distribuyen según

pedido del cliente tal como lo hace cualquier fama o carnicería. En el caso de la industria bovina y porcina los intermediarios más comunes son los colocadores, quienes en general compran en pie, pagan el sacrificio y comercializan la canal directamente o a través de otros. Su actividad se enfoca hacia la comercialización post mortem y normalmente tienen oficina dentro de las plantas de sacrificio, fuera de estas poseen bodegas, cuartos fríos y transporte para carne en canal, es decir, poseen una infraestructura comercial para distribuir eficientemente su producto en canal, específicamente a famas.

Otro modelo de comercialización de la carne es cuando algunos fameros mayoristas compran directamente la canal en la planta de sacrificio. Estos agentes normalmente poseen dos o tres famas en las principales plazas de mercado y cuentan con transporte para la distribución (generalmente camionetas tipo furgón de una tonelada)

4.2.3.1 Oferta y demanda de carne al consumidor. En general la cadena cárnica para comercialización se concentra a nivel popular en mercados, sectores populares, famas y la producción tecnificada y semi tecnificada se concentra en sectores medios y altas en ciudades, siendo su principal forma de comercialización en supermercados, famas, puntos de venta y recepción de estos para elaboración industrial de embutidos. En cuanto a la comercialización nacional no se encuentra un canal general debido que cada región tiene características propias de venta del producto, desarrolladas a partir del conocimiento de las necesidades de consumidor, de la industria, puntos de venta y supermercados.

La difusión de criterios de selección y trazabilidad del producto hacia el consumidor es deficiente, debido a que la población Colombiana promedio, desconoce la procedencia de los animales destinados a beneficio, su alimentación y procedencia del producto. Por lo cual el aprovechamiento de la carne se convierte en un ítem de supervivencia y aprovechamiento de recursos proteicos.

4.2.3.2 Lugares de comercialización.

a. Plazas de mercado. Son grandes expendios de carne de baja y media calidad en cuanto infraestructura, donde se maneja grandes volúmenes de carne en canal, despostada, al por mayor y menor; convirtiéndose así en el principal distribuidor de restaurantes, famas, hoteles, instituciones.

b. Famam. Es el lugar de larga tradición donde existe un mayor flujo de comercialización de carne en centros urbanos y rurales ya sea de forma minorista o mayorista, donde los requerimientos higiénico sanitarios son de excelente nivel, hasta la exposición al aire libre, y mezcla de carnes en la nevera, aunque todos los establecimientos poseen certificación sanitaria el control del cumplimiento de las normas sanitarias es deficiente. Las famas minoristas son microempresas de

carácter familiar y las famas grandes son las que manejan entre 50 a 60 unidades diarias de canales; cuyo método de comercialización es el ofrecimiento de carne fresca, precio económico, facilidades de crédito, horarios amplios y diversidad de productos.

c. Almacenes de cadena y supermercados. la distribución de carne en los supermercados ha demarcado nuevas oportunidades de comercialización en el país, asegurando al consumidor productos de calidad debido a que los productos cumplen con normas higiénicas, de calidad, merchandising, trazabilidad.

d. Compra de animales en pie. El supermercado compra los animales en pie de una granja tecnificada, donde anteriormente el médico veterinario ha realizado una inspección detallada para la aceptación de los animales para sacrificio. Se realiza otra inspección Ante Mortem con aprobación y certificación respectiva para proceder al proceso de faenado, inspección de las canales y traslado a la planta de desposte. Estos animales se sacrifican en plantas de nivel 1, el desposte se hace en una planta propia, con disposición de un laboratorio, para análisis microbiológicos y organolépticos. Su distribución se hace por refrigeración para el suministro de una carne fresca.

e. Compra de canales y carne despostada. Se compra canales y carne despostada de lugares reconocidos que manejan condiciones sanitarias adecuadas. Su distribución se realiza en cadenas o autoservicios donde se vende carne fresca por cortes requeridos por el consumidor.

f. Productos empacados. Los supermercados compran a comercializadores el producto empacado y listo para su distribución destinada a la compra de hoteles, restaurantes, y mercado exigente de productos de alta calidad.

4.2.4 Cuarto eslabón: Elaboración y comercialización de productos cárnicos.

El sector cárnico en Colombia es un sector en notable crecimiento, con una producción anual aproximada de 1 millón de dólares. En los últimos años, el sector se ha caracterizado por su creciente importancia en la producción industrial del país. Entre 1.997 y 2.003, su participación en la producción de la industria pasó de 2,3% a 3,3%. En el período 1.990-2.003, el crecimiento promedio de la producción real del sector fue de 8,8%, superior a la tasa de crecimiento anual de 2,7% del total de la industria. En los últimos cinco años de este período la actividad mostró aún mayor dinamismo, pues su producción real aumentó a una tasa anual promedio de 9,7%, la más alta entre los sectores analizados. El sector de cárnicos emplea a 16.837 personas, generando 3,5% del empleo industrial. Entre 1.992 y 2.003, el empleo de la actividad aumentó un 3% anual, crecimiento que fue superior en los últimos cinco años del período, cuando llegó a 3,5%.

4.3 SITUACIÓN DE LA CADENA CÁRNICA DE COLOMBIA

Colombia es un importante productor de carne en el mundo, ocupó el puesto 15 en el año 2003, pero su dinámica ha sido lenta e inferior al promedio del hemisferio americano e incluso a los de la Comunidad Andina (CAN). Esto ha conducido a que el consumo sea de 15,5 Kg/Hab, en contraposición el promedio mundial 9,4 Kg/Hab. Y 33 Kg/Hab del hemisferio americano y a la UE con 18,9 Kg/Hab¹⁵, Esta disminución del consumo obedece, entre otras razones, a la sustitución por consumo de carne de pollo que ha ganado espacios importantes en la dieta de los colombianos y que ha logrado ganancias importantes en productividad y competitividad y por esta vía, disminuciones de precios¹⁶.

El sector bovino colombiano a raíz de las crisis sanitarias, como la fiebre aftosa, la enfermedad de la vaca loca, entre otras, llegó a experimentar fuerte deterioro en la confianza del consumidor, llevando al sector a una disminución de la demanda mundial de los productos bovinos. En consecuencia a ello, el sector ganadero junto con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural vieron la necesidad de desarrollar herramientas orientadas a recuperar la confianza del consumidor, dando inicio al proceso de normalización de la trazabilidad de los bovinos en el país, formulando la Ley 914 de octubre 21 de 2004 por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación e Información del Ganado Bovino SINIGAN.

Así mismo, con la expedición del decreto 3149 de 2006, se formaliza el sistema nacional de sacrificio en Colombia y se regula la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional, abriendo camino para la instalación de modernas plantas de sacrificio. (MADR, Boletín análisis por producto, 2010)

La carne bovina colombiana fue uno de los productos que registraron mayores reducciones en sus exportaciones debido a los problemas comerciales con Venezuela, generándose una sobre oferta en el mercado nacional y para lo cual, FEDEGAN junto con el MADR optaron por incentivar el consumo interno y vender las 750.000 reses dejadas de exportar a dicho país, mediante la realización de la "semana de la carne" 2 ofreciendo un descuento entre el 10% y 40% en los precios para los diferentes cortes de carne de res.

¹⁵ MARTÍNEZ, J. Tendencias de la Producción y Consumo de Carnes en el Mundo y en Colombia. Diciembre, 2001., p. 35.

¹⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Op. cit., p. 67.

Adicionalmente el cierre con Venezuela llevó a Colombia a buscar otros mercados como el mexicano, con el cual se lograron negociaciones con acceso preferencial (cuota anual 3.000tn, cero arancel) para la carne Bovina y productos lácteos.

5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El modelo de comercialización de carnes en el municipio se basa principalmente en el sacrificio de ganado de descarte de terceros en las instalaciones de plantas de sacrificio autorizadas y distribución de las mismas en los diferentes puntos de comercialización de la ciudad; el sacrificio de animales se hace a diario, donde se sacrifican actualmente alrededor de 19580 animales al año¹⁷, cabe destacar que también se ha hecho presente la aparición de plantas de sacrificio clandestinas en la ciudad que no cumplen con las normas expedidas en el decreto 1500 de 2007, generando así el sacrificio de ganado en condiciones poco favorables para la inocuidad del alimento¹⁸.

En Nariño la industria cárnica es de carácter regional, donde la producción solo satisface la demanda local, dichas industrias son de carácter artesanal, aunque sobresalen dos empresas que hacen presencia a nivel Departamental y en zonas aledañas a Nariño, sus productos son enfocados a estratos 1, 2 y 3¹⁹.

Los productos cárnicos comercializados en la ciudad de Pasto son principalmente embutidos, y algunas especialidades cárnicas que se comercializan bajo la modalidad de preventa o bajo pedido.

En lo que corresponde a la producción de carne deshidratada en el municipio y en el Departamento, se ha encontrado que en la región existe solo una empresa que oferta productos en la misma gama como lo es el jamón serrano además de algunas especialidades cárnicas maduradas, y finalmente se resalta la presencia de pequeñas “famas” donde ahúman carnes artesanalmente, con lo cual ofrecen una alternativa a los productos cárnicos típicos, además prolongan la vida útil del producto.

En Colombia, la producción de carne seca no ha sido evidente, pues no se presencian estos productos en almacenes de grandes superficies o en tiendas. Sin embargo, la tradición de los pueblos aun permite ver la producción artesanal de carne seca en departamentos como Santander, Arauca, Casanare, meta que lo hacen mediante ahumado de la carne en la cocinas de las casas.

¹⁷ COLOMBIA. En: Consolidado agropecuario de Nariño. junio, 2010. p. 29.

¹⁸ DIARIO DEL SUR. Pasto 30, agosto, 2010. Disponible en:
www.diariodelsur.com.co/nvodiariodelsur/portal/portadaspdf/01-08-10.pdf

¹⁹ COLOMBIA. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO. En: Levantamiento de la línea base agropecuaria de Nariño, 2009.

En el municipio de Pasto se reconoce la marcada orientación lechera con ganado especializado para tal fin; por ende se analiza el sacrificio de ganado en la ciudad y la importancia que tiene el sector en la economía regional y nacional para conocer la preferencia de la población por el consumo de carne roja frente a otras alternativas de alimentación; en ese sentido se puede observar que el sacrificio de ganado vacuno durante los cuatro primeros meses del 2008 fue superior en kilos a igual periodo del año anterior, a pesar de que el número de cabezas como su volumen en kilos ha disminuido en el mismo periodo de análisis; como consecuencia de la entrada de ganado porcino del valle del Cauca y el mayor agravante lo representa el sacrificio clandestino en la ciudad con el cual se benefician muchos restaurantes y no se reporta de manera oficial dicha actividad²⁰

²⁰ COLOMBIA. Observatorio económico de Pasto, primer semestre, 2008. En: Cámara de Comercio de Pasto disponible en internet:
http://www.ccpasto.org.co/index.php?option=com_phocadownload&view=file&id=57:observatorio-economico-2008&Itemid=626

6. ESTUDIO DE MERCADO

La investigación desarrollada, se clasifica dentro de los tipos exploratorio y descriptivo. Es exploratorio porque se propone indagar y detallar las características de los consumidores, sus costumbres de consumo de carne, su afinidad por los productos nuevos, tal como se da en una investigación de mercado, y la receptibilidad y aceptación del nuevo producto.

Los estudios exploratorios tienen como objetivo ayudar en la investigación con la familiarización de la situación del problema. Además ayudan a cubrir las necesidades de información con respeto al problema²¹.

Además, el presente fue descriptivo porque requirió una definición de los objetivos, los cuales se deben cumplir para así saber cuáles son las variables que debemos medir a través del instrumento para la medición de los datos.

6.1 EL PRODUCTO

6.1.1 Concepto del producto. Se proyecta comercializar carne deshidratada, la cual según la norma técnica 1325 es una especialidad cárnica, que se obtiene tras la selección y acondicionamiento de la carne además de un tratamiento con especias y su posterior deshidratación con aire caliente; las características físicas son definidas por los ensayos y desarrollo del producto, la humedad final del producto será 15%, el cuadro 3 resume las características y propiedades del producto desarrollado, estableciendo que:

a. Características organolépticas del producto. Son tiras, y trozos de carne de color pardo oscuro, con una textura áspera, una consistencia dura, un olor característico a condimentos dependiendo de la variedad, un sabor ligeramente picante, ligeramente salado.

b. Presentación del producto. El producto será comercializado en bolsas de polietileno de alta densidad con cierre resellable con pesos de 180 gramos.

c. Durabilidad del producto. El producto podrá almacenarse a temperatura ambiente alejado de la luz del sol hasta por un tiempo de 6 meses.

d. La producción de carne deshidratada no está regulada en Colombia, sin embargo, su producción se encuentra ligada a la Norma Técnica Colombiana 1325 Industrias Alimentarias, expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas - ICONTEC.

²¹ NARESH, Malhotra. Investigación de mercados, un enfoque aplicado. Ed. Pearson, p. 75 de 816. 2004.

Cuadro 3. Resumen de propiedades y características del producto

Características físicas del producto			
PRODUCTO	Característica		
	E x t e r n a s	Forma	Cortes irregulares
		Tamaño	6-10 cm de largo
		Color	Pardo-rojo oscuro
		Peso	180 gr
		Olor	Aroma a condimentos característicos
		Textura	Rugosa, dura, seca, y quebradiza
	I n t e r n a	Empaque	Empaque pastico flexible mediana barrera
		Sabor	Sabor característico
		Aroma	Aroma característico
	Tiempo de perecibilidad	6 meses a temperatura ambiente, 1 año en refrigeración	

Fuente. Este estudio (ver ficha técnica anexo 1)

6.1.1.1 La marca. PICNIK es la alusión a un día de campo, donde se lleva comida ligera y fácil de transportar, como se haría con el producto, así, cualquier día y en cualquier parte se puede transformar en un día de campo.

6.1.1.2 Misión. Brindar soluciones nutricionales a nuestros consumidores en cuanto al sector cárnico se refiere, garantizando la calidad de nuestros productos, así mismo ofrecer una amplia gama de derivados cárnicos que permita satisfacer las necesidades en cuanto a sabor y versatilidad de nuestros clientes.

6.1.1.3 Visión. Consolidarse para el año 2020 como la industria más grande de Colombia en la producción de comidas deshidratadas, que serán consumidas en el país y en el extranjero.

6.1.1.4 Política de Calidad. Garantizar el cumplimiento de las expectativas de nuestros clientes, calidad, gama de productos, precio, innovación, en todos

nuestros productos basando nuestros procesos en el uso de tecnología de punta y procesos de mejora continua.

6.1.1.5 Lema. Sencillamente natural

6.1.2 Usos del producto. El producto es un alimento que al entrar en contacto con agua caliente durante 15 minutos adquiere una consistencia, sabor agradable y apariencia suave, el principal uso del producto es ser el acompañamiento de comidas como entrada, remplazando a la carne tradicional, el producto también puede ser utilizado como pasabocas, ya que puede ser consumirlo directamente del empaque. la formulación del producto permite otorgar un sabor agradable al alimento preparado, logrando así el ahorro de saborizantes extra como cubos de condimentos.

En el presente caso, el producto se publicitara como un complemento nutricional para consumo diario, es decir un sustituto de la carne fresca, que posee múltiples propiedades nutricionales, funcionales, técnicas que permite hacer un fácil uso del mismo.

6.1.3 Productos sustitutos. Desde el punto de vista funcional, el producto es un alimento de alto valor proteico, haciéndolo competir directamente con la carne de bovino, además de sus derivados cárnicos como jamones, salchichas, salchichones.

6.1.4 Subproductos. El proceso productivo trae como consecuencia la obtención de dos subproductos:

- Salsa de marinado: líquido poco viscoso, de color oscuro y aroma intenso, con un contenido de sólidos totales del 10%, y una densidad de 1,15 gr/ml; este líquido proviene de la etapa de marinado de la carne, sus componentes principales son la salsa de soya, condimentos, y sangre de la carne sumergida en dicho líquido, se obtienen aproximadamente 100 gr por cada libra de carne marinada.
- Tejido adiposo y conectivo: son retazos obtenidos tras el acondicionamiento de la carne previo al proceso de marinado y deshidratación, se obtienen valores cercanos a un 4% del peso de la carne recepcionada.

6.2 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

El área geográfica donde se comercializara los productos elaborados por “PICNIK” será en la ciudad de san Juan de Pasto, donde se siguió un modelo de investigación donde se consultaron y encuestaron a proveedores, consumidores, comerciantes, de tal forma que se obtuvo una idea de la acogida del producto en el mercado, además de las estrategias necesarias para la incorporación del producto en la región.

6.2.1 Situación actual del producto. En el país el consumo de carne deshidratada no es una práctica habitual, pues este no se conoce; en Colombia este producto solo se encuentra en Bogotá, donde los productores tienen una baja capacidad de producción, y la misma es de carácter artesanal.²²

En pueblos y zonas rurales de Colombia, es costumbre ahumar las carnes sobre hogueras dentro de las cocinas de las casas, dando a las personas la posibilidad de almacenar el producto por un tiempo más largo en condiciones ambientales, pues es acceso a la refrigeración es muy difícil.

En Colombia existen especialidades cárnicas que incluyen un deshidratado y procesamiento de partes enteras del cerdo, dicho producto denominado “jamón serrano” es un producto muy conocido y apetecido por personas de la clase alta de todo el país, este producto se vende en porciones según su peso, pudiendo pedir directamente a las fábricas ubicadas principalmente en Bogotá y Pasto.

En el Departamento y en el país la cultura de consumo de productos cárnicos ha sido siempre tendiente al consumo de productos tradicionales o frescos, donde el consumidor final dispone de las carnes y las consume a su gusto y necesidades; sin embargo la aparición de algunas presentaciones procesadas de carnes que presentan ventajas frente al producto tradicional tienen buena acogida, encontrando que en el mercado regional y nacional ahora existen productos cárnicos como la carne ahumada, costillas ahumadas, milanesas prefritas, carne pre-asada que posee una gran acogida entre los consumidores. De esta forma las características del producto presentadas han sido desarrolladas para satisfacer las necesidades de los consumidores destacando sobre todo sus características nutricionales, funcionales y técnicas como estrategias de mercado para incursionar con el producto.

²² Esta investigación.

6.2.1.1 La competencia. La carne seca deshidratada tipo “charqui” o Beef jerky es un producto “novedoso” dentro del mercado regional y nacional, no existiendo un producto similar procesado de forma industrial; sin embargo en el país existen productores artesanales en Bogotá, estos venden sus productos de forma directa, e incluso comercializan sus productos al resto del país a través de internet, sus volúmenes de ventas pueden encontrarse desde 200 gr (4 paquetes de 50 gr mínimo) hasta 2 kilogramos de producto al día, el modelo de ventas de los productores se basa en el cubrimiento de fiestas para niños, cumpleaños, u otros eventos sociales; La comercialización del producto se hace en presentaciones de 50 a 100 gramos en empaques de polietileno resellable; el precio promedio consultado por paquete de 50 gr es de 3000 pesos.

En el departamento de Nariño, no existen productores ni comercializadores de este producto.

6.2.1.2 Productos sustitutos por función. Algunos de los productos sustitutos por función y composición disponibles en la ciudad de Pasto son la carne fresca, y sus derivados; de esta forma, se puede determinar que la comercialización de los anteriores productos tiene una cobertura total.

6.2.1.3 Comercialización de carne fresca. En la ciudad de Pasto hasta agosto del año 2007 se encuentran registrados en la cámara de comercio 157 establecimientos dedicados a la venta de carne fresca de bovinos y porcinos, En los diferentes establecimientos la gama de productos es amplia, encontrando desde carnes frescas hasta algunos productos procesados como chorizos, carne ahumada, jamón, y otros embutidos fabricados por los mismos expendedores de carne; el precio promedio de los diferentes productos se describe a continuación:

Cuadro 4. Precio promedio de carne fresca en Pasto*

PRODUCTO	PRECIO POR KG
Res de primera: kilogramo (*)	13000
Res de segunda: kilogramo	9500
Porcino: kilogramo	10200
Chorizo kilogramo:	8200
*NOTA Precios promedio obtenidos tras consulta a 5 famas, y establecimientos dedicados ver anexo 2	

Fuente. Este estudio

6.2.1.4. Comercialización de derivados cárnicos. Por otra parte en la ciudad de Pasto se encuentran diferentes productos cárnicos con una cobertura total, existiendo cerca de 20 productos diferentes y de diferentes gamas, los principales productos cárnicos que se encuentran en el mercado son:

Cuadro 5. Caracterización de productos comercializados y sus precios en Pasto

Producto	Marca	Presentación	Precio venta a tendero	Precio venta al publico	Precio por gramo	Utilidad tendero
Salchichas	Rica pollo	500 gr	5854	6500	13	646
	Brost zenu	250 gr	2320	3000	12	680
	Rica	250 gr	2650	3300	13,2	650
	Ranchera	100 gr	1111	1600	19,38	489
	Suizo	60 gr	683	1100	15,31	417
	Suizo	500 gr	5890	6400	12,8	510
	Mini	150 gr	2910	3400	16,8	490
	Ranchera	525 gr	9000	9500	18,1	500
Salchichón	Cervezero	60 gr	830	1200	8,67	370
	Rica res	100 gr	835	1200	9,33	365
	Cervezero	500 gr	7200	7900	15,8	700
	Brost pollo	500 gr	-----	7900	15,8	-----
	Sevilla	450 gr	1850	2000	4,44	150
	La española	450 gr	-----	2000	4,44	-----
Mortadela	Rica	250 gr	2910	3500	9,58	590
	Brost pollo	250 gr	2830	3400	11,56	570
	Zenú	450 gr	-----	4800	10,67	-----
	La española	450 gr	-----	3000	6,67	-----
	Sevilla	300 gr	1800	2000	6,67	200
Jamoneta	Zenú	350 gr	-----	4500	12,85	-----
	Ronda	450 gr	-----	5000	11,11	-----
Jamón	Suizo	220 gr	-----	3200	14,55	-----
	Zenú	450 gr	-----	7400	16,44	-----
	Pietran zenú	450 gr	-----	9200	20,44	-----
	Pietran	450 gr	9830	10900	24,22	1070
Tocineta	Rica	150 gr	-----	6700	44,66	-----
	Rica	350 gr	-----	13300	38	-----
	Zenú	500 gr	16650	17500	35	850
Promedio utilidad tendero						543

Fuente. Este estudio

6.2.2 Caracterización del consumidor. La carne deshidratada es un producto alimenticio que puede ser consumido por la mayoría de las personas de la ciudad de Pasto, sin embargo, el producto será dirigido a las amas de casa, o jefes de hogar que efectúen la compra de los productos alimenticios para la familia, de los estratos 3-4-5 de la ciudad de Pasto.

6.2.3 Mercado objetivo. La comercialización del producto se orientara hacia dos tipos de consumidores, los primeros, son los minoristas, quienes a su vez venderán el producto al consumidor final, y los consumidores finales, quienes serán las personas de los estratos 3-4-5 de la ciudad de Pasto, para estos dos se han diseñado correspondientes encuestas que permiten recolectar la información necesaria, ver anexos 3 y 4.

6.3 SELECCIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL PARA CONSUMIDORES FINALES

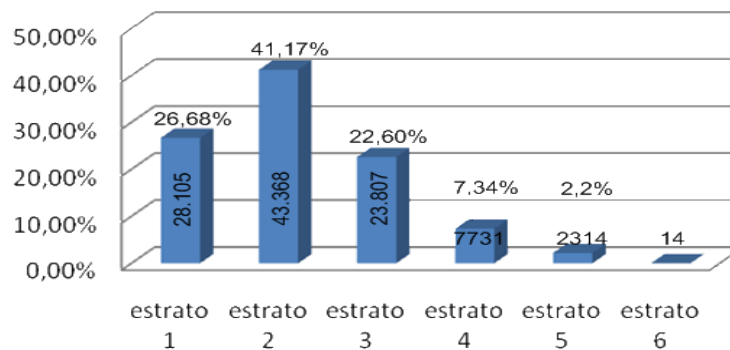
Se eligieron al azar diferentes barrios ubicados dentro de la ciudad de manera que se abarcaran diferentes sectores, y en éstos barrios se entrevistaron a las amas de casa o jefes de hogar.

Procedimiento previo a la aplicación de cuestionario antes de realizar el trabajo de campo, se sometió el cuestionario a una prueba preliminar o pretest a 10 personas, con el fin de determinar cambios necesarios en la redacción de las preguntas o en el orden de ellas, esto para certificar la veracidad de la información recolectada.

6.3.1 Determinación de la muestra a consumidores. En la ciudad de Pasto la población a abril del 2010 fue de 411.706 habitantes según las proyecciones realizadas por el DANE en base a un crecimiento poblacional del 2% anual, Donde el 88,16% pertenece a la zona urbana, y el 11,84% a la zona rural. El número de hogares en la ciudad a agosto de 2010 fue de 105.339 según Cedenar, y su estratificación muestra la siguiente distribución.

Figura 6. Distribución de la población estratificada en la ciudad de Pasto

ESTRATIFICACION EN LA CIUDAD DE PASTO



Fuente. CEDENAR, Pasto, agosto, 2010.

Se tomo como muestra a los 33.686 hogares que conforman los estratos 3-4-5-6 de la ciudad de Pasto, que en promedio tienen 4 personas por hogar. En total se efectuaron 380 encuestas basadas en un muestreo en base a las 33.686 familias que constituyen los estratos 3-4-5-6 de la ciudad de Pasto, para ello se usara el algoritmo de Arkin y Colten para poblaciones finitas²³.

Ecuación 1. Determinación del número de encuestas

$$n = \frac{Z^2 * N(p * q)}{e^2(N - 1) + Z^2(p * q)}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

N = población objetivo

z = valor de la cuadro normal estándar correspondiente al área bajo la curva.

p = probabilidad que un suceso ocurra, generalmente un 50%.

q = probabilidad que un suceso no ocurra, generalmente un 50%.

e = error permisible (5%)

Remplazando

$$n = \frac{1,96^2 * 33.866(0,5 * 0,5)}{0,05^2(33.866 - 1) + 196^2(0,5 * 0,5)}$$

n= 380 encuestas efectuadas a los estratos 3-4-5-6 de la ciudad de Pasto

Las encuestas se distribuyeron uniformemente entre los estratos definidos anteriormente; para ello se aplicó un muestreo estratificado proporcional mediante el uso del porcentaje de habitantes por estrato totalizando a los 4 estratos

Ecuación 2. Determinación de muestras proporcionales a estrato

$$n_h = \frac{N_h * n}{N}$$

Dónde:

n_h= numero de encuestas por estrato

N= población objetivo

N_h=población del estrato

n= tamaño de la muestra

Remplazando en cada uno de los diferentes estratos se obtiene:

$$n_3 = \frac{N_h * n}{N}$$

²³ PUJALS, Pere. En: Investigación de mercados. 1 ed. Barcelona: Universidad autónoma de Barcelona, 2001. p. 33 de 115.

Cuadro 6. Numero de encuestas por estrato

Encuestas estratificadas		
estrato 3	70,30%	267
estrato 4	22,83%	86
estrato 5	6,83%	26
estrato 6	0,04%	0

Fuente. Este estudio

6.3.2 Determinación de la muestra a tenderos. En la ciudad de Pasto a agosto de 2007 habían registrados 1209 establecimientos de comercio al por menor en tiendas pequeñas y graneros, todos distribuidos en los diferentes sectores de la ciudad, de esta forma se toma una muestra representativa de los mismos, para determinar así la oferta de los productos cárnicos y la intensidad de compra de la carne deshidratada.

$$n = \frac{1,96^2 * 1.209(0,5 * 0,5)}{0,05^2(1.209 - 1) + 196^2(0,5 * 0,5)}$$

n = 296, dichas encuestas, se realizaron en los diferentes sectores de la ciudad de Pasto

6.4 RESULTADOS DE ENCUESTAS A CONSUMIDORES

El consumo de carne y derivados cárnicos de la ciudad de Pasto tiene a dos agentes que intervienen en esta mecánica; los consumidores, y los comerciantes, de esta forma el estudio se basó en la encuesta y caracterización de dicha comercialización en ambas partes.

6.4.1 Caracterización del consumo de carne fresca en la ciudad. Dentro de una generalización del consumo, se establece que un 94,78 de las familias de la ciudad de Pasto consumen de manera regular carne de diferentes orígenes, y en cualquiera de las presentaciones que se encuentran en el mercado.

6.4.1.1 Consumo de carne discriminado por estrato social. Como se puede observar en la cuadro 6 el consumo de carne y productos cárnicos en el municipio de Pasto discriminado por estratos generalizado, demuestra un mayor consumo en los estratos 4 y 5, siendo menor el consumo en el estrato 3.

Cuadro 7. Porcentaje estratificado de consumo de carne

Porcentaje de personas que consumen carne según su estrato		
Estrato	SI	NO
3	94,43%	5,57%
4	95,24%	4,76%
5	100,00%	0,00%

Fuente. Este estudio

6.4.1.2 Tipo de carnes consumidas discriminadas por estrato. El origen de las carnes consumidas en el municipio son principalmente carnes rojas de origen bovino, seguido de la carne de pollo como se puede apreciar en el cuadro 8.

Cuadro 8. Porcentaje estratificado de consumo de carne según su origen

Consumo de acuerdo al tipo de carnes en la ciudad de Pasto				
Origen	Estrato 5	Estrato 4	Estrato 3	Totalizado
Res	58,33%	83,33%	85,71%	90,48%
Pollo	80,00%	65,48%	63,41%	69,75%
Pescado	75,00%	15,48%	16,72%	19,61%
Cerdo	25,00%	7,14%	6,62%	7,84%

Fuente. Este estudio

Dentro de las razones de compra de la carne de bovino, la mayoría de las personas afirmaban comprar la carne de bovino debido a que esta posee un mayor “rendimiento”, además es más saludable, y finalmente su precio es en si el factor que más influye a la hora de comprar carne en las familias de estratos bajos.

6.4.1.3 Volumen de carne consumido por estrato. En cuanto al volumen de compra de carne fresca, se determinó mediante la investigación, específicamente con la pregunta número 1 inciso g y 4 que el promedio en gramos por cada miembro del hogar es de aproximadamente 122 gr en cada ocasión de compra; estos valores son aproximados para cada nivel socioeconómico de la ciudad de Pasto como se puede observar en la cuadro 9.

Cuadro 9. Consumo promedio de carne fresca por estrato

Volumen del consumo promedio por individuo de carne fresca discriminado por estrato*				
	Estrato 5	Estrato 4	Estrato 3	Totalizado
Consumo medio por ocasión por miembro de la familia	125,099	131,614	119,233	122,124

*NOTA Valor promedio obtenido tras dividir el consumo por ocasión entre el número de miembros de la familia del encuestado.

Fuente. Este estudio

6.4.1.4 Frecuencia de consumo de carne discriminada por estrato. La frecuencia de compra de carne fresca en el municipio establece que el 45,8 % de la población consumidora efectúa un consumo regular pasando un día, siendo significativo este comportamiento en el estrato 3, mientras que el 35% de la población consume a diario estos productos (véase cuadro 10).

Cuadro 10. Frecuencia de consumo discriminado por estrato

Frecuencia de consumo de carne discriminado por estrato				
	Estrato 5	Estrato 4	Estrato 3	Totalizado
Pasando un día	16,67%	27,85%	53,68%	45,82%
Diario	83,33%	70,89%	23,90%	35,31%
Una vez en semana	0,00%	2,53%	14,71%	11,32%
Ocasionalmente (2 *sem)	0,00%	0,00%	7,35%	5,39%

Fuente. Este estudio

6.4.1.5 Productos cárnicos consumidos. En cuanto al consumo de derivados cárnicos en el municipio se encontró que los principales productos consumidos en la ciudad son las salchichas y salchichón, con el 69% y el 39,89% de respuestas afirmativas respectivamente como se puede observar en la cuadro 11.

Cuadro 11. Tipo de productos consumidos por los habitantes de la ciudad

Consumo de productos cárnicos				
	Estrato 5	Estrato 4	Estrato 3	Totalizado
Salchichas	75,00%	81,01%	67,28%	69,00%
Salchichón	50,00%	51,90%	37,13%	39,89%
Mortadela	16,67%	40,51%	24,63%	27,22%
Jamón	83,33%	53,16%	18,75%	27,76%
Jamoneta	8,33%	24,05%	13,60%	15,36%
Otros	16,67%	34,18%	11,76%	16,44%

Fuente. Este estudio

6.4.1.6 Razón de consumo de productos cárnicos. Con respecto al principal factor por el cual las personas compran productos cárnicos se puede determinar que corresponde a la “practicidad” del producto (véase cuadro 12); las personas dicen que las ventajas de un producto cárnico sobre la carne fresca es en sí su facilidad para preparar, y el poco tiempo que requiere dicho proceso.

Otro factor importante en cuanto a las razones de compra de estos productos indica que el precio ocupa una segunda posición en la Cuadro de factores de decisión de compra. En cuanto al factor sabor, el 35,31% de los que consumen productos cárnicos afirman que compran estos productos por hacer una variación en el menú diario, este factor también fue contemplado dentro del ítem “sabor”.

Cuadro 12. Principales razones de compra de productos cárnicos

RAZONES DE COMPRA DE PRODUCTOS CÁRNICOS				
	estrato 5	estrato 4	estrato 3	totalizado
practicidad	16,67%	62,03%	45,22%	46,63%
precio	0,00%	10,13%	51,47%	39,89%
sabor	83,33%	31,65%	35,29%	35,31%
nutrición	8,33%	1,27%	9,56%	7,55%

Fuente. Este estudio

6.4.1.7 Lugar de compra preferido por los consumidores. Con respecto al lugar de preferencia de compra de los productos cárnicos en los diferentes estratos sociales, existe una predominancia de efectuar dicha acción en los distintos hipermercados de la ciudad, seguido muy de cerca por los supermercados, las razones de compra en estos lugares corresponden a la confianza que infunde el control de calidad y la rotación de los productos en estos lugares así mismo su menor precio que en tiendas de barrio.

Cuadro 13. Lugares de compra preferidos por los consumidores.

Lugares de compra de productos cárnicos				
	Estrato 5	Estrato 4	Estrato 3	Totalizado
Supermercados	8,33%	21,52%	32,72%	28,84%
Hipermercados	91,67%	72,15%	31,25%	41,24%
Tiendas de barrio	0,00%	5,06%	32,35%	24,80%
Famas	0,00%	0,00%	1,47%	1,08%

Fuente. Este estudio

6.4.1.8 Preferencias en la presentación del producto de los consumidores.

La preferencia en la presentación de los productos consumidos por las personas de los estratos 3-4-5 de la ciudad como se puede observar en el cuadro 14, establece que tiene una tendencia a que exista un mayor demanda por los productos con presentaciones de 250 gr e individuales de 125 gr, así mismo el consumo de productos de tamaños mayores a 500 gr es limitado.

Cuadro 14. Presentaciones preferidas por los consumidores de productos cárnicos

Presentación preferida de compra por usuarios				
	Estrato 5	Estrato 4	Estrato 3	Totalizado
50 gr	0,00%	41,77%	47,43%	43,67%
125 gr	41,67%	65,82%	47,79%	50,40%
250 gr	83,33%	77,22%	69,49%	70,08%
500 gr	33,33%	34,18%	9,56%	15,36%

Fuente. Este estudio

6.4.1.9 Conocimiento del producto. Se obtuvo un resultado general sobre el conocimiento de la existencia del producto donde el 2,16% de la población tiene conocimiento del producto, así como sus propiedades y forma de consumo, siendo en los estratos más altos donde se tiene un conocimiento mayor de dicho producto; las personas de los estratos 3 que dicen conocerlo establecen haberlo visto en televisión.

Figura 7. Distribución estratificada de conocimiento del producto

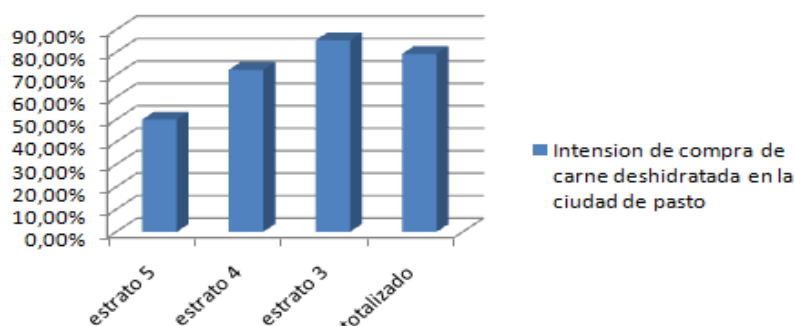


Fuente. Este estudio

6.4.1.10 Intención de compra del producto. En la ciudad de Pasto, la intención de compra para la carne deshidratada es buena, encontrando un 79,25% en promedio de aceptación al producto, como se puede apreciar en el figura 8.

Figura 8. Distribución estratificada de intención de compra del producto

Intencion de compra de carne deshidratada en la ciudad de pasto



Fuente. Este estudio

Cabe destacar que dentro de la intención de compra, las personas que están dispuestas a comprar el producto lo harían por curiosidad hacia el mismo, además expresaron en general que lo comprarían debido a sus propiedades nutricionales y su fácil preparación, por el contrario las personas que dicen no comprar el producto aclaran que no compran productos nuevos debido a que desconfían del origen de los mismos, y sobretodo que no confían en productos regionales debido a la falta de calidad de los mismos.

6.5 RESULTADOS DE ENCUESTAS A TENDEROS

En el análisis de mercados sectorializado, se exploró en los diferentes barrios de Pasto la distribución de establecimientos comerciales minoristas, encontrando que el 9,8% de dichos establecimientos no venden carnes frías debido a que no disponen de sistemas de refrigeración, sin embargo, comercializan productos cárnicos enlatados.

6.5.1 Posicionamiento de marcas en el mercado. Dentro del mercado minorista, el posicionamiento de productos cárnicos lo dominan las marcas Zenú y Rica, como se puede observar en la figura 9, estas marcas manejan una estrategia de posicionamiento en la cual influyen factores como la calidad y la propaganda; la marca Zenú tiene una mayor demanda, además las personas tienen mucho más presente dicha marca que otras, y asocia la misma con una mayor calidad.

Figura 9. Posicionamiento de marcas en tiendas de barrio

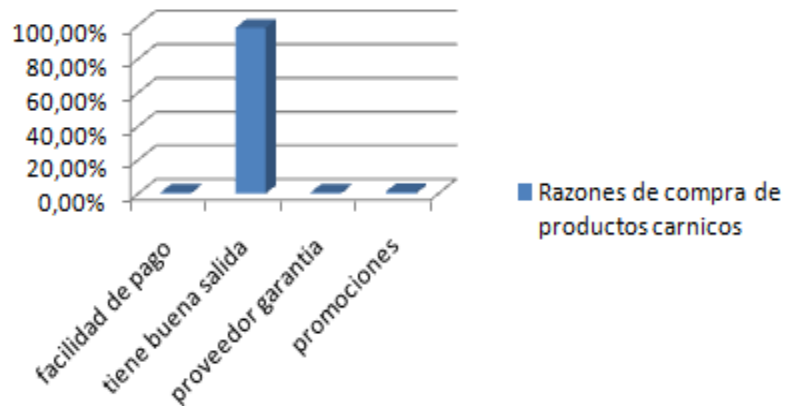


Fuente. Este estudio

6.5.2. Razones de comercialización de productos cárnicos. En la pregunta por qué usted prefiere estas marcas de productos antes que otras, los tenderos respondieron que lo hacían por que los productos de estas empresas rotaban mucho más (figura 10) , y que la gente estaba acostumbrada a los mismos, además se pudo constatar que a pesar de ser el cliente el factor principal de que el producto se ofrezca en los establecimientos debido a la demanda, el tendero es quien decide que producto puede ofrecer y promocionar, de esta forma las facilidades y promociones otorgadas por los proveedores a los tenderos no son un factor adecuado para mejorar la demanda de los mismos, sin embargo dichas promociones son buenas para incursionar con el producto en los distintos establecimientos.

Figura 10. Razones de compra de productos por tenderos

Razones de oferta de productos carnicos

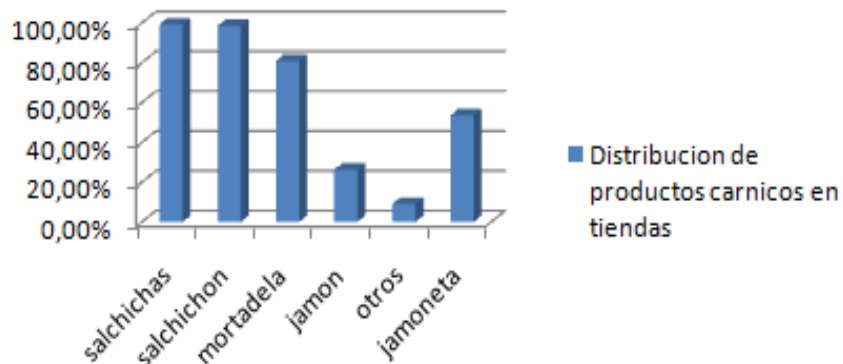


Fuente. Este estudio

6.5.3. Productos cárnicos ofrecidos en las tiendas. Dentro de la exploración en el mercado de los productos cárnicos en la ciudad de Pasto como se puede observar en la figura 11, la cobertura de los productos tradicionales es muy amplia, encontrando así la predominancia de las salchichas, el salchichón y la mortadela, y finalmente el jamón, con una cobertura del 99, 98, y 80% .

Figura 11. Distribución de productos cárnicos en tiendas

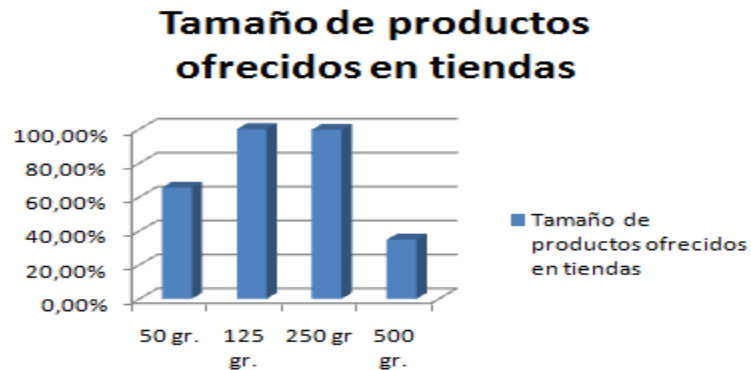
Distribucion de productos carnicos en tiendas



Fuente. Este estudio

6.5.4. Presentación de productos ofrecidos en tiendas. En los diferentes establecimientos las presentaciones de los productos tienden a ser en tamaños “familiares”, siendo más común encontrar tamaños entre 100 y 300 gr, sin embargo, la adquisición de productos con tamaños mayores a 450 gr obedece a la comercialización de los mismos pero fraccionados, sobre todo en el producto salchicha.

Figura 12. Tamaños de productos ofertados en tiendas y supermercados



Fuente. Este estudio

6.5.5. Frecuencia de abastecimiento de productos cárnicos en tiendas. En cuanto al abastecimiento de los productos cárnicos se puede apreciar en la Figura 13 que en la gran mayoría se abastecen semanalmente 75,39% , esto se debe a que los distribuidores tienen definida la ruta comercial de tal forma que se cumpla con este parámetro, sin embargo el 14,61% de las tiendas encuestadas lo hacían dos veces a la semana, definiendo así el paso de los vendedores de cada marca pasando aproximadamente cada 3 días, además dichos establecimientos tienden a hacer inversiones en estos productos de más de 100.000 pesos.

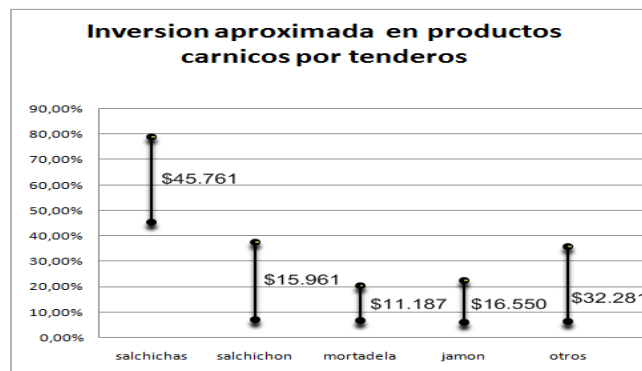
Figura 13. Frecuencia de abastecimiento en tiendas de barrio



Fuente. Este estudio

6.5.6. Inversión aproximada en productos cárnicos por tenderos. Del capital invertido en los diferentes productos cárnicos los tenderos de la ciudad hacen una inversión aproximada que va desde los \$ 16.000 hasta los \$ 330.000 pesos, con una media de \$ 76.600, dichos valores se invierten en los productos cárnicos de acuerdo a la demanda de los mismos que tienen en cada tienda, de esta forma los rangos de porcentajes y medias de inversión se muestran a continuación en la figura 14.

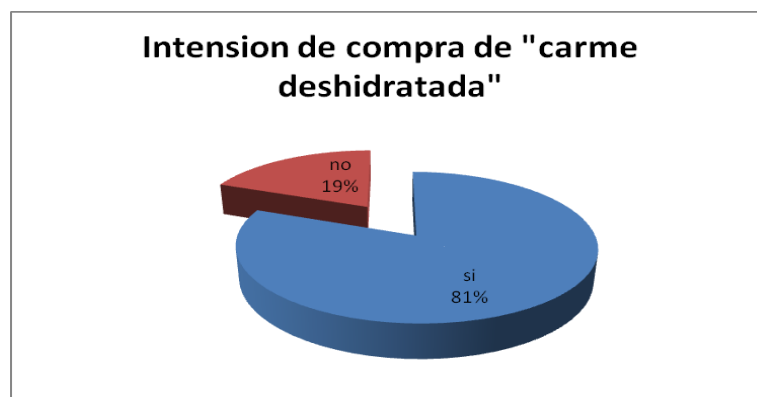
Figura 14. Inversión aproximada en productos cárnicos por tenderos



Fuente. Este estudio

6.5.7. Intención de compra de “carne deshidratada”. La disposición de los tenderos a vender el producto en sus establecimientos en general es muy buena, (ver Figura 15) encontrando así que el 80,92% de los mismos a afirmado tal situación, de esta forma los tenderos afirman que comprarían el producto si este les deja una ganancia similar o mayor que los productos cárnicos que comercializan.

Figura 15. Intención de compra del producto por parte de tenderos



Fuente. Este estudio

6.6. DEMANDA

Debido a que el producto ofrecido no tiene competencia directa, es decir no existe un producto que cumpla con todas las características ofrecidas, se definió la demanda del producto como la intención de compra de las personas de los estratos III, IV y V de la ciudad de Pasto hacia el producto, además se tomara la frecuencia de consumo de la misma puesto que se estaría sustituyendo a este producto.

6.6.1 Calculo de la demanda potencial de “Carne deshidratada” en el municipio de Pasto. Para el cálculo se requiere de la información que previamente se ha obtenido, de esta forma se puede apreciar en el cuadro 15, los factores que permiten determinar una aproximación a la situación.

Cuadro 15. Resumen de resultados de la investigación de mercados a consumidores de productos cárnicos

Estrato	III	IV	V
Población por estrato	23.807 familias	7.731 familias	2.314 familias
% de habitantes que consumen carne de res	85,71%	83,33%	58,33%
Intención de compra	85,29%	72,15%	50%
Consumo diario	23,90%	70,89%	83,33%
Consumo cada 2 días	53,68%	27,84%	16,67%
Consumo semanal	14,71%	2,54%	-----
Consumo quincenal	7,35%	-----	-----
Volumen de compra	500 gr de carne fresca de res o 1 unidad de 180 gr de carne deshidratada		

Fuente. Este estudio

Para el cálculo de la demanda se ha hecho una aproximación del consumo de carne fresca, la cual corresponde en promedio a 500 gr de carne consumidos por ocasión por una familia de 4 integrantes.

Demanda por mes estrato III

23.807 x 85,71% (personas que consumen carne de res)= 20.404 familias

20.404 x 85,29% (intención de compra) = 17.403 familias

17.403 x 23,90% (consumo diario) x 30 = 124.782 unidades mes

17.311 x 53,68% (consumo cada 2 días) x 15= 140.132 unidades mes

17.311 x 14,71% (consumo semanal) x 4 = 10.240 unidades mes

17.311 x 7,35% (consumo quincenal) x 2 = 2.558 unidades mes

CONSUMO ESTRATO III = 277.713 Unidades mes; De esta forma el consumo para cada estrato se puede ver en el cuadro 16

Cuadro 16. Consumo estimado para carne deshidratada.

Estrato	III	IV	V
Demanda mes	277.7	118.733 unidades	18.558 unidades
Demanda total	415.005 unidades		
Total anual	4.980.062 unidades/ año		

6.6.2 Proyección de la demanda. Para determinar el comportamiento de la demanda potencial y así su posible variación a futuro se hará el cálculo de los primeros 5 años de consumo, esto se efectuara a través de la proyección del crecimiento poblacional de la ciudad de Pasto, dato suministrado por el DANE; al calcular dicha proyección se obviarán factores externos como la inflación, sucesos culturales, fenómenos políticos, fenómenos naturales o sociales que pudieran afectar de manera negativa al proyecto, para ello entonces se tendrá en cuenta las proyecciones del Cuadro 17.

Cuadro 17. Tasa de crecimiento poblacional proyectada por año.

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Crecimiento	1	1,33%	1,30%	1,26%	1,24%

Fuente. Dane

Entonces la proyección de la demanda sería:

4.980.062 unidades año x 1,0133152 = 5.048.863 unidades de 180 gr para 2012

Cuadro 18. Proyección de la demanda para 5 años.

Proyecciones	Unidades
Año 0	4.980.062
Año 2011	5.048.863
Año 2012	5.116.507
Año 2013	5.183.209
Año 2014	5.248.813
Año 2015	5.314.071

Fuente. Este estudio

6.7 Demanda a satisfacer. Se tomara la oferta del 1% de la demanda estimada para el primer año, llegando a un 2% de dicha demanda al 5 año del proyecto; esto se debe a que el producto al ser desconocido en la región es muy probable que no exista un comportamiento comercial como el contemplado en la proyección de la demanda, además según BACCA URBINA²⁴, en un proyecto de incursión con productos nuevos es adecuado contemplar a la demanda en un máximo de 7% de la misma debido a los múltiples factores negativos que pueden afectar al proyecto por ser un producto desconocido.

Cuadro 19. Proyección de la demanda a cubrir para los primeros 5 años.

Proyecciones	Unidades de producto de 180 gr por año	Kg producto	Kg carne magra/día a trabajar
Año 0	49801	8964	69
Año 2011	59761	10757	83
Año 2012	69721	12550	97
Año 2013	79681	14343	111
Año 2014	89641	16135	125
Año 2015	99601	17928	138

Fuente. Este estudio

6.7.1 Demanda de productos en tiendas y supermercados. Con los datos aceptación del producto (figura 17), la intención de compra por parte de los tenderos es del 81%, de esta manera el mercado en tiendas de barrio se define así:

Monto de la demanda potencial en tiendas = número de tiendas* 81% de intención de compra * (monto de inversión en cárnicos de gama alta “jamón”) * periodo de abastecimiento (semanal)*4

Monto de la demanda potencial = 1209 x 81% x 16.550 x 4 = 64.828.998 pesos mensuales

De esta forma el producto ofrecido con un valor de venta supuesto al tendero de 4500... Ver numeral 6.8.4.1... tendría una demanda de 14.406 productos mensuales, lo que representa que con el 30% de esta demanda se puede cumplir con la proyección de la demanda del año 0. Para los hipermercados no existe restricción a la entrada de productos nuevos, de esta forma en la consulta directa con estos se estableció que para incursionar con el producto en sus instalaciones solo se debe contar con los permisos sanitarios y condiciones de producción adecuadas, así mismo unas condiciones comerciales definidas en sus políticas, por dicha razón estos no fueron elemento de estudio exhaustivo por parte de esta investigación.

²⁴ BACCA, Gabriel. Evaluación de proyectos. México: Mc Graw-Hill, 1998.

6.8 ESTRATEGIAS DE MERCADO

Al ingresar a un mercado relativamente nuevo, las estrategias de mercado se dirigirán en dos partes, en la primera etapa se buscará el posicionamiento del producto, se investigarán las necesidades más representativas de los consumidores y serán atendidas con el producto, además se generarán las acciones necesarias para publicitar esta información, y finalmente generar las estrategias de promoción necesarias que conduzcan a que los consumidores se decidan por el producto sobre la carne fresca; en la segunda etapa se evaluará el posicionamiento adquirido durante el desarrollo del producto mediante una retroalimentación por parte de los compradores y la empresa, de esta forma se tomarán las medidas correctivas si el producto no está teniendo el desarrollo esperado en el mercado.

6.8.1 Estrategias de producto. Se determina que las necesidades de los clientes se enfocan a una serie de características que el producto ofrecido satisfará.

6.8.1.1 Estrategia de Ventajas comparativas. Para la incursión del producto en el mercado se han analizado las diferentes inconformidades de los consumidores con respecto al consumo de carne fresca, de tal forma que se explotaran dichas ventajas entregadas por el producto para ser publicitadas por diferentes medios de comunicación.

✓ **Ventajas nutricionales.** Las carnes Picnik son un producto que ha sido tratado con temperaturas bajas y son más nutritivas que un producto tradicional, además, su bajo contenido graso y elevado contenido proteico lo hace especial para todos los que desean hacer una dieta baja en carbohidratos y grasas.

✓ **Ventajas técnicas.** Las carnes Picnik® son un producto ideal para llevarlas donde sea, pues no requieren refrigeración y su vida útil es de 6 meses.

✓ Las carnes Picnik no salen duras, pues su proceso de preparación busca mejorar las características de palatabilidad y de textura de la misma.

✓ **Ventajas en sus usos.** Las carnes Picnik® son preparadas en apenas 15 minutos, una ventaja bastante útil si no se dispone de tiempo para preparar los alimentos.

✓ **Ventajas frente a sus competidores.** Las carnes Picnik® son las únicas carnes del mercado que ofrecen garantía directa a sus usuarios, asegurando la calidad de las mismas, y ofreciendo un producto estandarizado y de características uniformes.

✓ **Ventajas sanitarias:** Las carnes Picnik® ofrecerán a los consumidores la certeza de haber sido elaboradas bajo las más estrictas condiciones de sanidad e inocuidad, además al formar vínculos directos con los ganaderos se tiene la confianza de la materia prima que se adquiere y se procesa

✓ **Ventajas de satisfacción al cliente.** La empresa se compromete con el usuario a entregar un producto con las mejores características, de esta forma, la empresa hará continuamente sondeos para determinar las características que más son valoradas por los usuarios

✓ **Ventajas de precio y peso justo.** Los productos elaborados por la empresa siempre tendrán un peso exacto que le darán al cliente la plena satisfacción con el producto.

6.8.2 Estrategias de Promoción. Las promociones se elaboran de tal forma que se genere un vínculo o necesidad de conocer el producto por parte de los consumidores, y la necesidad de dar a conocer el producto por parte de los comercializadores, de esta forma la promoción se enfocara en los dos actores de la comercialización:

- Los consumidores
- Los comercializadores

6.8.2.1. Promociones para los consumidores. Durante el primer año del proyecto se plantea el desarrollo de un programa de publicidad, donde los principales objetivos serán hacer una campaña agresiva de promociones que den como resultado dar a conocer el producto, generar la curiosidad y así mismo generar la necesidad de comprarlo, de esta forma, unas de las estrategias a desarrollar se presentan a continuación:

✓ Se otorgaran descuentos o premios para las personas que entreguen a sus tenderos una cantidad determinada de empaques vacíos, de tal forma que se pueda convencer al cliente de comprar el producto en el momento mismo en que lo ve.

✓ Se generaran servicios de valor agregado que permita formar un vínculo directo entre las personas y la empresa, dichos servicios consisten en una asesoría directa en línea con una persona que estará capacitada a responder las solicitudes de los consumidores con respecto a recetas, aspectos nutricionales o a concejos culinarios, utilizando el producto.

✓ Se buscara la alianza estratégica con escuelas de cocina donde se resaltara y promocionara al producto, estas alianzas se basaran en el patrocinio de personas que estén interesadas en ingresar a dicho curso, o que

hayan ganado dicha suscripción por las diferentes promociones que se harían en el futuro.

- ✓ Se plantea una política de calidad donde se garantice el sabor y características del producto, de tal forma que si alguno no cumple con lo que se oferta será repuesto por uno igual y un regalo de promoción.
- ✓ Se buscara hacer uso de concursos donde se elaboren recetas culinarias donde se utilice el producto, y al ganador se le dará el premio correspondiente a lo que se establezca en el programa de publicidad y promoción.
- ✓ Se planea inicialmente promocionar el producto en eventos tanto culturales, como deportivos en la región, donde se dará a degustar a las personas de pequeñas porciones del producto, de esta forma se busca que el producto pueda tener un gran alcance y gran percepción por parte de las personas.
- ✓ Se buscaran alianzas estratégicas con los gimnasios de la ciudad, donde se pueda promocionar dentro de sus instalaciones al producto, de esta forma se buscara llegar al sector del mercado donde las personas que buscan una dieta baja en grasa, y alta ingesta en proteínas puedan aprovechar las ventajas nutricionales del mismo.

6.8.2.2. Promociones a comercializadores. Dentro de la investigación de mercados se logró determinar que no existen incentivos como créditos por parte de los distribuidores a los tenderos (ver figura 12), dicho parámetro se debe a que los productos cárnicos tradicionales no requieren de este tipo de estrategias, pues su consumo es elevado y constante y este parámetro es el que más pesa a la hora de que un tendero decida comprar y comercializar estos productos, además con lo que respecta a la marca todas las marcas están posicionadas, y tienen una cuota de mercado establecida, debido a esto en lo que corresponde a penetración de mercado todo depende del volumen de demanda local del producto; de esta forma para nuestro producto, la importancia de lograr la incursión en las tiendas de la ciudad requiere de explotar la falta de dichas ventajas con respecto a las empresas de productos cárnicos, así entonces se plantea hacer lo siguiente:

- ✓ **Destinación de un monto mensual de crédito a tenderos:** uno de los principales inconvenientes a la hora de que un tendero acepte un producto es la inversión que estos deben hacer a la hora de comprarlos, pues ellos no quieren arriesgarse con productos desconocidos, es por esto que durante la etapa inicial del proyecto se plantea la destinación de un rubro a estos créditos semanales, definiendo así que puede darse dicha posibilidad siempre y cuando estos créditos

no superen un monto determinado, dicha estrategia perdurara hasta el tercer año de vida del proyecto.

✓ **Utilidades similares a productos cárnicos:** otro de los factores que más pesa a la hora de decidir si comprar o no un producto por parte de los tenderos es el nivel de rentabilidad de los productos comprados, de esta forma el nivel de rentabilidad promedio en los productos cárnicos es de alrededor de 540 pesos por producto, este valor se obtuvo tras investigar el precio de venta a los tenderos por parte de los distribuidores y así mismo el valor de venta de estos en las distintas tiendas de Pasto (véase cuadro 9); de esta forma el nivel de rentabilidad para el tendero deberá ser menor a este valor, debido a que parte del monto de rentabilidad de los productos cárnicos refrigerados se destina al pago de la energía consumida por los equipos de refrigeración, cosa contraria a el producto ofertado por el presente proyecto. Para el presente caso se ha aproximado dicho valor a 300 pesos para el tendero, de manera que el producto se venda a 4740 + IVA; es decir el precio de venta al público sería de 5500 valor similar a una libra de carne fresca.

6.8.3. Publicidad. Para la publicidad del producto se ha decidido hacer campañas en los diferentes medios, especialmente en los medios electrónicos, y medios impresos, de esta forma el plan de publicidad se detallara a continuación:

6.8.3.1. Diseño página web. El diseño de la página se enfocara hacia dos partes, la primera hacia la promoción del producto, y la segunda hacia crear un canal de distribución directo con los consumidores.

6.8.3.2. Publicidad en medios electrónicos. La aparición de las redes sociales facilita la promoción de los diferentes productos sin la necesidad de invertir recursos en la misma, de esta forma esta opción es una de las más fuertes a la hora de dar a conocer un producto.

6.8.3.3. Publicidad en diarios de circulación regional. La publicidad en los medios impresos de la ciudad son una forma de acceder a la población que por una u otra razón no puede acceder a los medios electrónicos, de esta forma esta opción resulta ser una gran opción a la hora de promocionar el producto.

6.8.3.4. Otros medios impresos. La necesidad de mostrar las ventajas de los productos hace evidente el uso de otros medios impresos de masiva distribución, sin embargo, se obviara el uso de volantes, puesto que estos últimos no son muy efectivos la hora de publicitar un producto de estas características.

6.8.3.5 Publicidad en eventos. La presencia de la empresa en eventos sociales, deportivos u otros, hace que sea una buena opción para publicitar el producto.

6.8.4. Estrategias de distribución. El modelo de comercialización del producto establece que se debe usar a intermediarios en la etapa inicial del proyecto, puesto que el producto al no tener definida una ruta comercial, debe ponerse en manos de los comerciantes minoristas, quienes ya tienen establecidas sus rutas comerciales, estos a su vez ofrecerán el producto a los tenderos; los canales de distribución estarán definidos en la integración de y tenderos del municipio que posteriormente lo llevaran hasta el consumidor final, definiendo la estructura durante los primeros meses del proyecto será,

Productor→distribuidor→tendero→ consumidor

Esta modalidad beneficia el proyecto inicialmente pues el costo de “apertura” de mercado generado por una empresa resulta muy costoso si se hace para un solo producto, pues dicha operación no es eficiente ni rentable.

Los principales distribuidores encontrados en la ciudad hacen referencia a varias distribuidoras, entre ellas existen 3 comercializadoras mayoristas con rutas comerciales que abarcan la totalidad de la ciudad, entre ellas JONH RESTREPO y CIA, PUYO Y CIA, REPRESENTACIONES JOSE F TORRES, NUTRILACTEOS DEL SUR, sin embargo dichas distribuidoras no ejecutan mercadeo y promoción de los productos nuevos, definiendo que solo comercializan productos que sean conocidos o que ya tengan trayectoria, por ello estos canales solo podrán ser utilizados cuando el producto ya este consolidado.

Por otra parte en la ciudad existen comerciantes minoristas que distribuyen productos comprados en otras ciudades o traídos del país vecino, estos distribuidores trabajan con productos de carácter alimenticio, y tienen capacidad de transporte de un cuarto de tonelada de la cual tienen ocupada un 65% dejando así el resto disponible para el transporte de otros productos, además sus zonas de trabajo están segmentadas a unos cuantos barrios de la ciudad, por lo cual es necesario entregar el producto a varios distribuidores minoristas para así abastecer la demanda en los barrios definidos en el estudio, estas personas comercializan el producto bajo la modalidad de comisión, para ello se ha definido entregar comisiones del 5% del valor de venta del producto.

El modelo inicial de distribución posee unas debilidades que corresponden a la dependencia única del proyecto hacia los distribuidores, los cuales no tendrían la responsabilidad ni compromiso de sus labores con la empresa, dicha debilidad debe ser eliminada, es por ello que paralelo al proceso de “apertura” de mercados se iniciara la labor de reconocimiento e incursión en ventas por parte de la empresa, tras los primeros tres meses de incursión del producto en el mercado se plantea la utilización de canales propios de distribución, esto se lograra

incorporando a la nómina a un vendedor. Durante la comercialización del producto por parte de los comerciantes se llevara un registro de distribución de los productos, mediante una exploración directa a las tiendas de barrio donde se encuentre el producto, buscando así definir cuál es la ruta comercial que se trazado por los intermediarios, de esta forma se puede facilitar la entrada en operaciones la distribución propia por parte de la empresa.

En una etapa intermedia del proyecto (en el primer año de vida del proyecto), se desarrollara un modelo de comercialización alterna, donde se buscara hacer entrega directa del producto a los usuarios, quienes solicitaran el producto por medio digital, dicha metodología, buscara formar una base de datos, donde se contemple a los usuarios del producto, y así posteriormente diseñar un recorrido comercial que permita una entrega y distribución eficiente de los productos en las distintas plazas de mercado.

De esta manera, las labores correspondientes a distribuir el producto se traduce en la distribución inicial de los comerciantes minoristas hacia tiendas de barrio paralelo a esto, el vendedor interno deberá llevar el producto a los hipermercados y definir rutas comerciales propias.

6.8.4.1 Estrategias de precio. En el mercado de la ciudad de Pasto en lo que se refiere a la comercialización de productos cárnicos prevalecen dos factores el primero es el factor precio; se ha encontrado en la exploración del mercado que la tendencia del consumo de los productos cárnicos es a consumir productos de gama baja, tal es el caso de los productos como LA ESPAÑOLA, o PRODUCTOS CÁRNICOS SEVILLA, quienes se enfocan directamente a los estratos 2-3 de la ciudad de Pasto.

La estrategia inicial de mercadeo de la empresa productos cárnicos PICNIK será una rápida introducción al mercado mediante un lanzamiento de los productos a bajo precio, donde se buscara atraer rápidamente a un gran número de consumidores y conseguir una cuota del mercado de los productos cárnicos. La razón de escoger dicha estrategia es que al tener un producto nuevo en el mercado es necesario hacerlo conocer y así generar una necesidad en las personas, de manera eficiente; además es necesario entregar un producto con precios competitivos iguales a los de los productos sustitutos con los cuales se va a competir, de esta forma al encontrar que una libra de carne en el mercado corresponde a \$ 5000 y el nivel de ganancias para tenderos o supermercados puede llegar a ser hasta de \$ 500, se fija el precio del producto para la venta de 4500.

El segundo factor es la calidad, en la exploración se determinó que en los estratos altos y medio de la ciudad de Pasto la calidad es un factor que determina el consumo de dichos productos, de esta forma la segunda estrategia del producto es ofrecer un producto cárnico de calidad y con un precio relativamente bajo.

- **Precio.** El precio del producto será similar al de la carne fresca, en relación rendimiento costo; posteriormente se verá un incremento en las ventas del mismo, este precio deberá estar comprendido dentro de un análisis financiero que arroje una estabilidad económica o punto de equilibrio durante el uso de dicha estrategia.

6.8.5. Estrategias de abastecimiento

6.8.5.1. Insumos. Para el desarrollo de las labores de producción y comercialización de carne deshidratada en el municipio se ha analizado la oferta de las mismas, de esta forma se ha encontrado que la mayoría de los insumos no se producen en la región, de tal forma que la compra de estas debe hacerse a intermediarios que los traen de otras ciudades.

a. Legislación en transporte y comercialización de insumos. Los insumos necesarios no tienen ningún tipo de restricción, ni veto, de tal forma que su comercio es libre.

b. Volúmenes de venta, logística y precios. Las empresas comercializadoras de los insumos alimentarios, presentan similitud de precios y capacidad de manejo de los volúmenes necesarios para el proyecto, lo cual garantiza la disposición de dichas sustancias; finalmente la investigación determina que los proveedores manejan solamente distribución de los productos previa consignación, y el despacho de los productos se realiza en 48 horas.

c. Aseguramiento de la calidad de los productos. La mayoría de las empresas productoras de los insumos cuentan con sistemas de gestión de calidad, a excepción de los productores de salsa de soya y de miel. Dichos proveedores se resumen en el cuadro 20.

Cuadro 20. Empresas distribuidoras seleccionadas

Insumo	Empresa	Ubicación
Salsa de soya	Agrosabores Ltda, i.a.m.sa Ltda, levapan sa. Tecnas	Medellín antioquia- cali- valle
Ajo y cebolla en	Tecnas , levapan	Cali
Paprika	Tecnas	Cali
Comino molido	Tecnas	Cali
Pimienta	Tecnas	Cali
Sal	Tecnas	Cali
Saborizantes	Tecnas, levapan	Cali
Miel de abejas	Productores artesanales de miel	Buesaco- Nariño

Fuente. Esta investigación

6.8.5.2. Materias primas. La comercialización de la carne en canal en el municipio se basa en la comercialización de ganado sacrificado por parte de colocadores, o el sacrificio de ganado por parte de los dueños de las mismas famas o tercenas, de esta forma, el modelo adoptado a fin de eliminar intermediarios es también sacrificar ganado propio, esto implica el realizar la tarea de compra de ganado en pie en el Departamento de Nariño.

Según FEDEGAN en el municipio existen más de 600 hatos ganaderos, en los cuales se mantienen aproximadamente 130.000 reses, de las cuales se realiza un descarte periódico de aquellos animales que no son aptos para la producción lechera, de esta forma, el mercado de animales en pie es constante, y mantiene un flujo adecuado para satisfacer la demanda local.

a. Comercialización del ganado: La comercialización de ganado en pie se ha realizado tradicionalmente en los hatos ganaderos, y actualmente se ha destacado la comercialización de los mismos en la plaza de feria ubicada en Jongovito, donde se comercializa aproximadamente 150 reses todos los lunes, los precios del animal oscilan entre los 600.000 y 1.200.000 dependiendo de la constitución del animal, cabe destacar que el ganado que se comercializa en la plaza es inspeccionado por un grupo de veterinarios ubicados en la entrada de la plaza, de tal forma que se asegura que el animal no posea enfermedades de tipo zoonóticas, e incluso, el animal al entrar es vacunado contra la fiebre aftosa.

b. Convenios con ganaderos: la comercialización de ganado directamente en el hato es más conveniente, la necesidad de tener relaciones comerciales con varios ganaderos es muy necesaria, de esta forma se ha consultado a 6 dueños de hatos ganaderos ubicados en el municipio de Pasto, quienes expresan la voluntad de realizar dichas transacciones y asegurando así la venta exclusiva de su ganado de descarte con la empresa, además de prestar el servicio de transporte hasta la planta de sacrificio y realizar todos los trámites de movilización del ganado.

Formas de pago: el pago del animal en pie se realiza al contado el día que se acuerda su transporte a la planta de beneficio.

c. Precios del animal en pie: el precio del animal en pie oscila dependiendo de su constitución física, para ello se tiene en cuenta el peso del semoviente, generalmente un animal de 550 kg cuesta alrededor de 600.000, con un rendimiento de carne aprovechable del 30% el costo de un kilo de carne es alrededor de 3750 pesos, más los costos de sacrificio y transporte del animal.

d. Costo de sacrificio y transporte: la planta de sacrificio FRIGOVITO cuenta con una capacidad instalada para el sacrificio de 80 animales día, en la actualidad solo se está utilizando un 67%, encontrado la disponibilidad de disponer de más

ganado para esta labor, el costo para el año 2011 del sacrificio de un bovino es de 79.000, y los costos de transporte (incluye movilización) son de 75.500.

6.8.6. Presupuesto para la mezcla de mercadeo.

Cuadro 21. Presupuesto general para mix de mercadeo

Presupuesto para promociones					
Descripción	Duración	Unidades	Costo	Total mes	Total año
Premios usuarios	Permanente	15	4500	67.500	\$ 810.000
Degustaciones	Primer año	20	4500	90.000	\$ 1.080.000
Convenios escuelas de cocina	Primeros 2 años	2	150000	300.000	\$ 3.600.000
Descuentos y rebajas por volúmenes mayor a 24 unidades	Permanente	20	4500	90.000	\$ 1.080.000
Total promociones año				\$ 547.500	\$ 6.570.000
Presupuesto para medios impresos y electrónicos					
Descripción	Duración	Unidades	Costo	Total mes	Total -año
Afiches	1 vez	100	1.700	170000	\$ 170.000
Tarjetas de presentación	1 vez	2000	100	200.000	\$ 200.000
Medios impresos	1 vez al año	1	250.000	250.000	\$ 250.000
Radio	1 año	2	800.000	800.000	\$ 1.600.000
Web empresarial	1 vez	1	265.000	265.000	\$ 265.000
Total Para Medios Impresos					\$ 2.485.000
TOTAL PRESUPUESTO ANUAL					\$ 9.055.000

Fuente. Este estudio

7. ESTUDIO TÉCNICO

Una vez elaborado el estudio de mercado hay que emprender las actividades relacionadas con la recopilación, organización y análisis de la información de tipo técnico, este involucra la definición de aspectos tales como: tamaño, localización, procesos de producción, infraestructura física y distribución en planta; además incluye los aspectos administrativos básicos y valoración económica de las anteriores variables, tanto para inversión física como para la operación del proyecto.

La infraestructura física se refiere a las obras civiles necesarias para la puesta en marcha del proyecto tal es el caso de construcciones, si el caso amerita readecuaciones, espacios físicos, entre otras. Esta infraestructura claro esta depende de muchos factores entre ellos algunos que hay que mencionar están el tipo de distribución de los espacios físicos y de la capacidad instalada.

El proceso productivo describe la forma como los insumos son convertidos en productos, haciendo uso de equipos y tecnologías necesarias

La determinación del tamaño del proyecto permite establecer la capacidad de producción para un periodo determinado y está en estrecha relación con el estudio de mercado. De igual manera para el aspecto “localización”, se analiza desde el punto macro y micro, con base en una serie de factores o fuerzas locacionales, tal es el caso de costos de transporte, de insumos y de productos, disponibilidad de materias primas, cercanía a las fuentes de insumos, cercanía al mercado, entre otras.

7.1 UBICACIÓN DE LA PLANTA.

7.1.1 Macro localización. El lugar donde se ubicara la planta deshidratadora de carne, tipo “charqui” de bovino (*bos taurus*) es en el municipio de Pasto, departamento de Nariño, debido a que en esta localidad confluyen todos los agentes económicos, tales como: proveedores, algunos productores, los distribuidores y los consumidores; también presenta ventajas tales como su posición geográfica, constituyéndose en un punto obligado en el flujo comercial a nivel departamental. Para la operación de la planta procesadora, se cuenta con buena disponibilidad para el abastecimiento de materias primas debido a la cercanía de los proveedores que satisfacen las necesidades de calidad que requiere el proceso productivo.

Pasto posee carreteras asfaltadas y destapadas, tanto a nivel interno como de comunicación con sus municipios, pero aptas para la circulación de vehículos facilitando así el transporte de la materia prima. Además posee todos los

servicios públicos y bancarios como son: acueducto y alcantarillado, energía eléctrica en el sector urbano y rural, teléfonos locales y servicio automático de larga distancia, mensajería especializada (transporte de carga), centros de salud y servicios hospitalarios, lo cual permite el funcionamiento normal de la planta deshidratadora de carne.

7.1.2 Microlocalización. Para determinar las posibles ubicaciones de la planta de deshidratación, se evaluaron algunos factores que son importantes a la hora de implementarla y son: ubicación de los consumidores, localización de materias primas e insumos, condiciones de las vías de comunicación y transporte, infraestructura y servicios públicos, normas de regulación específica (POT), tendencias de desarrollo de la región y condiciones ecológicas.

Para lograr una acertada ubicación de la planta se tomara como método de evaluación el METODO CUALITATIVO POR PUNTOS²⁵, el cual consiste en asignar valores cuantitativos a los factores los factores que se consideren relevantes para la localización del proyecto, para este caso se han tenido en cuenta los puntos anteriormente nombrado. Para la selección del lugar se obtuvieron dos lugares potenciales del municipio de Pasto, los cuales son:

-Catambuco a 8 km de la capital de Nariño, salida sur. Esta zona cuenta con un terreno plano, cimentado a 15 m de la panamericana, cuenta con agua portable, electricidad, telefonía fija y celular, el lugar se encuentra cerca de otras industrias tales como la planta de agua brisa, planta de concentrados de pollos ruano, y 300 mt se encuentra la planta de captación de leche de alimentos del Valle (INDUCOLSA).

-Jongovito a 1.5 km de Pasto, salida suroccidente, vía estadio la Pastusidad. Dicha zona se encuentra a 1 Km por carretera del matadero municipal, además cuenta con los servicios de agua, luz y telefonía celular, se encuentra con tres vías que llegan hasta la capital nariñense, aunque estas con de categoría tres y no están pavimentadas, su estado es adecuado para el tránsito de vehículos pesados.

A continuación en el cuadro 22 se muestra el análisis de cada uno de los factores y su incidencia, a partir del método antes mencionado, con el fin de determinar cuál es la ubicación ideal del proyecto.

CONTRERAS, Marco. En: Formulación y evaluación de proyectos. 3^{ra} ed. Bogotá, Colombia: UNISUR, 1999. p.269-271:592

Cuadro 22. Definición de la microlocalización mediante el método cuantitativo por puntos

FACTORES	Peso	ZONAS DE LOCALIZACION			
		Catambuco		Jongovito	
		Cal.	Pond	Cal.	Pond
Disponibilidad de materia prima	0.1	8	0.8	7	0.7
Disponibilidad de otros insumos	0.1	5	0.5	5	0.5
Costo transporte productos	0.08	8	0.64	6	0.48
Costo transporte insumos	0.05	8	0.4	6	0.3
Disponibilidad de mano de obra	0.05	10	0.5	10	0.5
Vías de comunicación	0.05	10	0.5	7	0.35
Ubicación de consumidores	0.1	8	0.8	9	0.9
Disponibilidad de energía eléctrica	0.1	10	1	10	1
Alcantarillado	0.07	5	0.35	7	0.49
Disponibilidad de acueducto	0.08	10	0.8	10	0.8
Normas de regulación (POT)	0.1	10	1	10	0
Tarifa de servicios públicos	0.05	10	0.5	10	0.5
Posibilidad de deshacerse de	0.07	10	0.7	7	0.49
TOTALES	1		8.49		7.01

Fuente. Este estudio

Una vez analizadas todas las variables incidentes e importantes de macrolocalización para la planta que se montara para el presente proyecto, se determinó que la zona que ofrece las mejores condiciones es la del corregimiento de Catambuco, con respecto a otras áreas de la región, por ejemplo su cercanía al consumidor y a los proveedores de materias primas e insumos, las adecuadas vías de comunicación, la disponibilidad de medios de transporte, suministro y costo de servicios públicos y el hecho de no presentar ningún tipo de restricción con respecto a la legislación vigente relacionada con el uso de suelos.

El corregimiento de Catambuco está ubicado sobre la vía panamericana a 8 Kilómetros al sur del municipio de Pasto, a una latitud de 1° 9'34"37 N, y una longitud de 77 °17'53" 75 O, a una altitud de 2836 msnm, con una temperatura promedio de 13°C. En la región predomina la actividad agrícola y pecuaria, donde se destacan los cultivos de verduras, hortalizas y papa, así como la cría de cuyes y ganado bovino.

El predio elegido para montar la planta deshidratadora de carne, está ubicado a 8 Kilómetros del municipio de Pasto, sobre la vía panamericana, con un área de 240 m², cuenta con los servicios públicos de agua, energía eléctrica, alcantarillado, teléfono y recolección de basuras, además de vías de comunicación pavimentadas y adecuados medios de transporte.

7.2 DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final. La materia prima debe ser perfectamente identificable y medible, para poder determinar tanto el costo final de producto como su composición.

7.2.1 Carne. Según la NTC 1325²⁶, se define a la carne como “la parte muscular esquelética de los animales de abasto, incluyendo tejido conectivo y adiposo que haya sido declarada apta para el consumo humano por la inspección oficial antes y después del beneficio. Además, se considera como carne el diafragma y los músculos maceteros de cerdo, no así los demás subproductos de origen animal”. La composición química de la carne se encuentra resumida en el cuadro 23.

Cuadro 23. Contenido nutricional de la carne de bovino

Nutrientes	Bovino
Agua	65-80 %
Proteína	16-22 %
Lípidos	1.5-13 %
Carbohidratos	0.5-1.5 %
Cenizas	1 %

Fuente. Carvajal, (2001).

Estos valores representan un valor promedio, pero son muchos los factores que afectan esta composición particularmente el corte de carne en específico, la alimentación del animal y la genética²⁷.

7.2.1.1 Técnicas de preservación de la carne. La composición la carne es considerada como un medio ideal para el crecimiento de muchos microorganismos por lo que es clasificada entre los alimentos altamente perecederos²⁸; es por ello que la carne debe refrigerarse, para inhibir la flora

²⁶ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Industria cárnica: productos cárnicos procesados no enlatados. NTC 1325. Bogotá. D.C.: El instituto, 2005. 38 p.

²⁷ FENNEMA, Owen. En: Química de los alimentos. Zaragoza. 2^{da} ed. España: Acribia, 2000. p. 352.

²⁸ GIRARD, Jean. Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos. Zaragoza. España: Acribia, 1991. p.120.

bacteriana en general, excepto la psicofila, algunos mohos y levaduras, para los cuales la congelación los puede destruir²⁹.

Otros procesos o técnicas utilizadas para la preservación de las carnes son basadas en procesos térmicos donde se eliminan microorganismos e inactivan enzimas endógenas capaces de llevar a cabo procesos deteriorantes que permiten que la vida útil del producto aumente considerablemente; estos aún deben mantenerse refrigerados posterior al tratamiento térmico, donde se pueden hacer dos tipos de tratamiento suave, donde las temperaturas de pasterización no superan los 58,75 °C, o un proceso de temperatura alta llamado esterilización, donde se superan los 100 °C. Sin embargo el producto pierde propiedades tanto de palatabilidad, como nutricionales al ser trabajados a altas temperaturas³⁰.

7.2.1.2 Deshidratación de carne. La desecación de la carne al sol o sobre fuego, data de tiempos prehistóricos; donde el efecto conservador de la deshidratación se debe a la reducción de la actividad del agua (A_w) a un nivel tan bajo que se inhibe el crecimiento microbiano, por lo que tales productos cárnicos son estables sin necesidad de refrigeración³¹.

En general las bacterias necesitan disponer de más agua que las levaduras y los mohos³², es entonces que la estabilidad microbiana de las carnes secas depende estos últimos, especialmente si el producto absorbe humedad del medio, esto se puede evitar secando del producto hasta niveles de $A_w < 0,8$, empacando el producto al vacío³³.

En general las bacterias crecen en valores de A_w de 1,0 y 0,75, las levaduras y mohos en valores de A_w de 0,62 como mínimo.

Algunos valores de A_w en los cuales se desarrollan microorganismos se muestran en el cuadro 24.

²⁹ PARDO, José. En: La industria cárnica: el sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos. La Mancha: Universidad de la castilla, 1998. p. 22.

³⁰ FORREST, Jonh. En: Fundamentos de la ciencia de las carnes. Zaragoza. España: Acribia, 1979. p. 240.

³¹ Ibíd., p. 243.

³² AMERLING, Carolina. En: Tecnología de la carne: Antología. San José. Costa rica: EUNED, 2001. p. 29.

³³ GUERRERO, Isabel; LEGORRETA, H., *et al.* En: Ciencia y tecnología de las carnes. México: Limusa, 2006. p. 351.

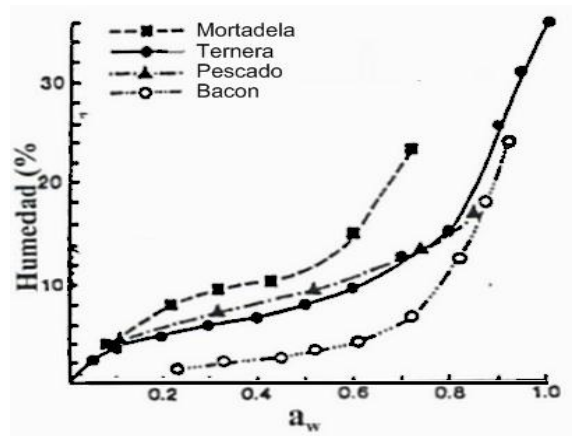
Cuadro 24. Aw mínima aproximada para el crecimiento de microorganismos

Microorganismos	Aw
Bacterias	0,91
Levaduras	0,88
Mohos	0,80
Bacterias halófilas	0,75
Mohos xerofitos	0,65
Levaduras osmofíulas	0,60

Fuente. Amerling, (2001).

En general el valor de Aw para la carne fresca es de 0,99, por lo que es necesario disminuir su Aw para inhibir el crecimiento de microorganismos. Es preferible llegar a valores comprendidos entre 65 y 60 de Aw, o lo que es igual a una humedad comprendida entre 10 y 15%. Como se muestra en la figura 16.

Figura 16. Isotermas de sorción productos cárnicos



Fuente. Martínez *et al*, (1998)³⁴.

El secado al sol permite retirar agua hasta niveles de un 15%, que es suficiente en algunos casos. Por este sistema se requiere un espacio bastante grande y los alimentos expuestos al sol son susceptibles a la contaminación, animales y otros factores; por las razones anteriores el secado al sol evolucionó a fin de realizarlo en recintos interiores en donde las condiciones pudieran ser controladas en forma más eficiente³⁵.

³⁴ MARTÍNEZ, Nuria; GRAU, Ana., *et al*. En: Termodinámica y cinética de sistemas alimento entorno. Universidad Politécnica de Valencia: UPV, 1998. p.173.

³⁵ MAUPOEY, Pedro. En: Introducción al secado de alimentos por aire caliente. 1 ed. Valencia: Universidad politécnica de Valencia: UPV, 2010. p. 7.

7.2.1.3 Características nutritivas de la carne deshidratada. Durante la deshidratación los alimentos pierden agua, y por lo tanto la concentración de los nutrientes tales como hidratos de carbono, grasas y proteínas serán mucho mayor³⁶. Según el cuadro 25, el valor nutritivo de la carne seca es:

Cuadro 25. Variación de los valores nutricionales de la carne de bovino.

Carne	Composición - Carne fresca	Composición - Carne deshidratada
Proteínas	20	55
Grasa	10	30
Hidratos de carbono	-	-
Cenizas	1	4
Humedad	68	10

Fuente. IICA, (1990).

En los productos deshidratados hay pérdidas en el contenido de vitaminas, se puede esperar que las vitaminas hidrosolubles se oxiden y disminuyan durante tratamiento térmico destinado a deshidratar el producto.

El nivel de reducción de vitaminas depende del cuidado con que se hayan preparado los alimentos por deshidratar, del proceso que se emplee, cuidado con que se aplique el proceso, y condiciones bajo las que se almacene el producto³⁷.

Si el proceso de deshidratación de la carne se hace a altas temperaturas se producirá una pérdida de tiamina, vitamina C y pequeñas pérdidas de riboflavina y niacina³⁸.

El proceso más susceptible que se desarrolla tras la deshidratación de la carne es el enranciamiento de las grasas presentes en la carne, puesto que la temperatura elevada de la deshidratación acelera el proceso.

Este proceso se da debido a la oxidación de los dobles enlaces de los ácidos grasos insaturados, por la presencia de luz, calor, humedad, otros ácidos grasos libres y ciertos catalizadores inorgánicos como las sales de hierro y cobre³⁹.

El proceso de elaboración de derivados cárnicos comienza con la selección de animales que provean carnes maduras y suaves, idóneas para su fabricación .

³⁶ IICA. En: Curso sobre preparación y evaluación de proyectos agropecuarios y agroindustriales. Universidad: UPTC, 1990. p. 34.

³⁷ Ibíd., p. 34.

³⁸ Ibíd., p. 34.

³⁹ LÓPEZ, Rafael y CAS, Pana. En: Tecnología de alimentos. México: Mundi prensa, 2004. p. 182.

La carne, debe tener características de color, sabor, fibras musculares, grasa, textura, marmóreo, tejido conectivo, fibras musculares, aroma jugosidad, acidez, y carga microbiana adecuadas para la elaboración del producto.

La carne posee características específicas que se convierten en requisitos a la hora de su ingreso a la planta de deshidratación, a continuación se muestran los requisitos que habrá que tenerse en cuenta a la hora de su recepción como límites en la pruebas de calidad (ingreso), con el fin de determinar si dicha materia prima tiene algún tipo de adulterante o contaminante.

7.2.1.4 Cortes aprovechados: Dependiendo del tipo de ganado, la carne más aprovechable para ser deshidratada es la que posea menor cantidad de grasas, es decir carne magra. En el ganado vacuno los cortes más representativos se muestran en la figura 17, a continuación⁴⁰.

Cuadro 26. Cortes magros de ganado para ser aprovechados.

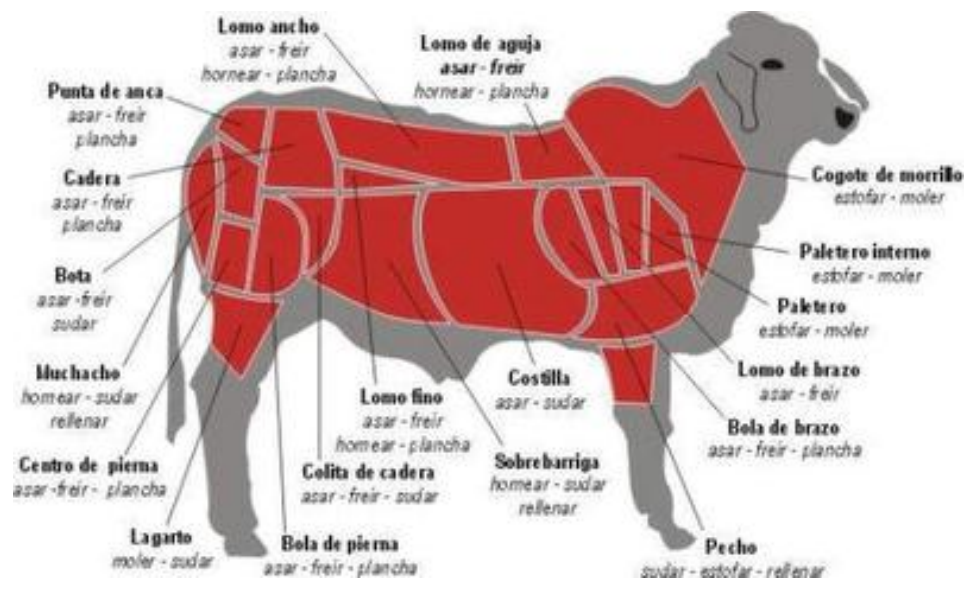
Ganado Bovino
Lomo fino
Lomo ancho
Muchacho
Centro de pierna
Bota
Bola
Pailetero
Bola de brazo
Punta de anca
Ampolleta

Fuente. Clark, (2006)⁴¹.

⁴⁰ QUIROGA, Guillermo. En: Seminario nacional de actualización en sanidad y producción bovina. Gobernación de Cundinamarca. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Bogotá.D.C. 21, agosto, 2010. Disponible en internet: <http://www.renata.edu.co/.../340-ii-seminario-nacional-de-actualizacion-en-sanidad-y-produccion-bovina.html>

⁴¹ CLARK, Nancy. En: La guía de la nutrición deportiva. México: Paidotribo, 2006. p.375.

Figura 17. Cortes de res para preparación de productos



Fuente. Mundoalimentos, (2010)⁴².

7.2.1.5 Parámetros de calidad de la carne: La calidad de la carne, no tiene una definición única la importancia de los diferentes aspectos cualitativos depende de la utilización final. Para la carne fresca, atributos como el color, la cantidad de grasa, la terneza, la jugosidad y sabor son fundamentales. Para carne que después será procesada el interés se centra en parámetros como el pH, la capacidad de retención de agua, la estabilidad oxidativa y ausencia de sabores anómalos.

Evidentemente, en todos los casos debe tenerse en cuenta la calidad microbiológica definida por ausencia de *Salmonella*, *Campylobacter*, y otros microorganismos patógenos, así como la ausencia de residuos: antibióticos, metales, pesticidas⁴³

7.2.1.6 Parámetros organolépticos de la carne. Se tendrá en cuenta el “color” el cual es la primera característica sensorial apreciada por el consumidor, es extremadamente importante desde el punto de vista comercial, porque la mayoría de los consumidores desarrollan fuertes preferencias respecto al color de la carne. El consumidor medio prefiere una carne con color brillante, mientras que los conocedores buscan los colores marrones y mates, esta impresión óptica se relaciona inmediatamente con diferentes aspectos relacionados con la calidad y el

⁴² MUNDOALIMENTOS. Bogota D.C. 22, agosto, 2010. Disponible en internet: http://mundoalimentos.blogspot.com/2008_02_01_archive.html.

⁴³ VÁSQUEZ, Rafael y CASP, Ana. Op. cit., p.340.

grado de frescura; por ejemplo el aspecto exterior puede asociarse con el tiempo de almacenamiento, la vida útil, la dureza y la jugosidad⁴⁴.

Varios factores pueden afectar el color de la carne cruda; al momento de la matanza del vacuno el contenido de glicógeno en el tejido muscular es anormalmente bajo, la carne tiende a ser oscura al presentar una estructura compacta y absorber más luz. Esto es debido a que anaeróticamente se produce poco ácido láctico y consecuentemente, el pH de la carne postmortem se mantiene más alto de lo normal (mayor o igual a 6) y como resultado, se acorta el tiempo de vida útil de la misma.

Sin embargo, esta carne tiende a ser jugosa, tierna y con una excelente capacidad de retención de agua, este fenómeno que ocurre en la carne se conoce como “DFD”, asociado al estrés que sufre el animal al momento de la matanza, factores hereditarios y estacionales⁴⁵.

Como otro parámetro de calidad esta la **jugosidad**, la cual desempeña un papel importante en la impresión total de la palatabilidad que percibe el consumidor; la liberación de jugos durante la masticación interviene en el proceso de fragmentación y reduce la sensación de dureza. Además estos jugos contienen muchos componentes importantes de aroma y sabor.

Las principales fuentes de jugosidad son los lípidos intramusculares, y el contenido acuoso de la carne. Los lípidos fundidos en combinación con el agua constituyen un caldo que se va liberando durante la masticación y estimula el flujo salivar por lo que mejora la jugosidad⁴⁶.

De todos los atributos de calidad de la carne, **la textura y la dureza** son actualmente considerados los más importantes por el consumidor, siendo incluso mayores que el aroma y color. Pese a su importancia es sumamente difícil definir lo que significan estos términos.

La textura, tal como se aprecia por la vista, engloba las propiedades que se deben a la estructura, depende, por lo tanto de los haces de fibras en que está dividido longitudinalmente el músculo por los septos de tejido conjuntivo que constituyen el premio. El tamaño de los haces no solo está determinado por el número de fibras, sino también por su tamaño.

En general al aumentar la edad del animal la textura se hace más basta, aunque como esto se manifiesta claramente en los músculos constituidos por fibras gruesas que en los músculos de fibras finas.

⁴⁴ Ibíd., p. 341.

⁴⁵ Ibíd., p. 340.

⁴⁶ Ibíd., p. 341.

7.2.1.7 Parámetros fisicoquímicos de la carne

a. pH: En promedio el pH de la carne debe estar entre 5.3 a 5.5, evitando una acidez excesiva lo que ocasiona el fenómeno de “carne oscura”; este pH se acerca al punto isoeléctrico de la carne y de las proteínas del tejido muscular de la carne; consecuentemente, una alteración (fosfato o ácido) del pH en cualquier dirección aumenta la capacidad de retención de agua.

Durante la evolución de rigor mortis, el pH normalmente desciende de 7.2 a más o menos 5.5; esto reduce la capacidad de retención de agua de los tejidos, la determinación del pH de la carne se puede ejecutar mediante la utilización de varios métodos, el más difundido es la utilización de papeles indicadores que se aplican directamente sobre la carne fresca⁴⁷.

b. Humedad de la carne: Esta característica de la carne describe que el contenido de agua está alrededor del 75%, destacando que la carne no debe presentar goteo de líquidos con presencia de sangre, ni tampoco con exudación de líquidos⁴⁸.

7.2.1.8 Carnes no aptas para procesamiento. No se usaran carnes:

a. Que contengan antibióticos porque la acidificación y maduración de dicha carne por parte de bacterias puede estar inhibido por los antibióticos lo que implica un defecto en la fabricación del embutido crudo curado.

b. Tipo DFD, puesto que los productos fabricados con este tipo de carne se deterioran rápidamente; ya que a los pocos días se observa un enrojecimiento deficiente y un olor anómalo a putrefacción.

c. Demasiado húmedas ya que habría que salar previamente la carne para eliminar cierto contenido de agua o humedad de la materia prima con lo que se aceleran algunos procesos tales como la maduración y enranciamiento.

d. Tipo PSE porque su pH es relativamente bajo y pierde agua más rápidamente.

7.2.1.9 Carnes aptas para procesamiento. Se usaran carnes:

a. De animales sanos y que estuvieron en reposo antes del sacrificio ya que los animales fatigados o enfermos suelen proporcionar carne de elevado pH final y por tanto se ve trastornada la normal acidificación del tejido muscular que sigue al sacrificio. Cuando el pH inicial de la carne es elevado se produce una maduración deficiente por descenso insuficiente de pH y por tanto se producirán

⁴⁷LAWRIE, R. En: Ciencia de la carne. 2^{da} ed. España: Acribia, 1977. p. 242.

⁴⁸ Ibíd., p.240.

una serie de defectos como son el enrojecimiento escaso, la mala conservación del color, una consistencia deficiente o una acidificación excesiva.

b. De animales adultos porque si son jóvenes será más pálida lo que implica que La carne tendrá una tonalidad más desvaída y con peor capacidad de conservación del color.

c. Madura y con pH de 5,5- 5,7 ya que supone grado máximo de acidificación. A este pH se disminuye el riesgo de que se produzca defecto de producción porque muchas bacterias que atacan proteínas se desarrollan a pH altos. Si el pH está cerca del punto isoeléctrico (que es aproximadamente 5,5) la carne tendrá mínima capacidad de retención de agua con lo que libera cantidad máxima de solución hidroprotéica durante el desmenuzamiento lo que da lugar a un secado óptimo con lo que la carne gana en consistencia y capacidad de conservación.

d. Madurada durante 48 a 72 horas.

7.2.2 Insumos. Los ingredientes que se nombran a continuación están limitados por BPM, según la NTC 1325.

7.2.2.1 Humo. El humo líquido es una mezcla de agua y humo de madera condensado del que han sido retiradas las sustancias nocivas. Los compuestos del grupo ácido contribuyen al sabor y extienden la vida útil del producto. Las sustancias fenólicas son las responsables principales del sabor ahumado, dan brillo a la superficie de las piezas ahumadas y protección bacteriológica. Las sustancias con grupos carbonilos reaccionan con los grupos amino de las proteínas generando el color dorado y brillante de las carnes ahumadas.

7.2.2.2 Sal. La sal común se utiliza ampliamente en la elaboración de productos cárnicos y tiene varios fines, entre ellos: prolongar el poder de conservación, mejorar el sabor de la carne, aumentar el poder de fijación de agua y favorece la emulsificación de los ingredientes; sin embargo, hay que tener en cuenta que la sal juega un papel negativo oxidando las grasas. Por ello debe haber una formulación adecuada.

7.2.2.3 Miel. Se entiende por miel de abejas la sustancia dulce natural producida por abejas obreras a partir del néctar producido por nectarios florales y extraflorales, que las abejas recogen transforman y combinan con sustancias específicas propias y almacenan en el panal para que madure. La miel de abejas se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa. El sabor y el aroma varían, pero en general posee los de la planta de que procede, se emplean en la elaboración de

productos cárnicos no sólo por su sabor propio, sino porque contrarrestan el sabor salado de la sal y el amargo de ciertas especias.

7.2.2.4 Especias Las especias son sustancias provenientes de ciertas plantas o partes de ellas, o bien sus esencias; contienen sustancias aromáticas y por ello se emplean para aderezar y mejorar el aroma y sabor de los embutidos. Tradicionalmente los fabricantes de embutidos adquieren estas especias secas, en granos o polvo. Algunos las compran de proveedores confiables que trabajan bajo estándares, otros las adquieren de importadores mayoristas que compran de distintos proveedores. Para lograr la estandarización de la producción, es muy importante verificar cada compra de especias. Estas deben responder a un estándar bien establecido de antemano. Es importante adquirirlas de proveedores confiables, especialmente si las especias se compran molidas. Las especias deben ser genuinas, sanas (libres de parásitos) y responder a sus características normales. Deben estar exentas de sustancias extrañas y de partes de la planta de origen que no posean las cualidades aromatizantes y de sabor (por ej. tallos).

7.2.2.5 Condimentos. Son cada una de las sustancias aromáticas vegetales que se utilizan como condimento de algunos alimentos. Se utilizarán preferiblemente condimentos deshidratados o preparados específicos para cada producto.

7.2.2.6 Salsa de soya. Pueden ser en muchos casos buenos sustitutos de la sal ya que aunque contienen sodio realzan mucho el sabor de los alimentos a la vez que nos aportan muchos nutrientes. Recordemos que con unas gotas es suficiente. La Salsa de soja o Shoyu, al tener trigo, tiene un sabor más suave, pero penetrante. La salsa de soya tiene un alto concentrado de glutamato (también llamado monosodio glutamato), al igual que el tomate, el queso parmesano, los champiñones, los huevos; por esto ha sido descrito como un "intensificador de sabores" y un "aumentador de satisfacción al paladar". Es el más antiguo condimento chino y el aliño asiático por excelencia.

7.2.2.7 Colorante natural fresa tecas numero CI 75130 E160a: compuesto carotenoide de origen natural, de carácter lipofílico utilizado tradicionalmente para dar color a comidas. Su uso se encuentra limitado por BPM.

7.2.2.8 Glutamato monosódico. Considerado como un aditivo resaltador del sabor, pues favorece la percepción de los sabores por parte del consumidor hacia el producto final. Esta limitado por BPM.

7.2.2.9 Empaques y embalajes. Se basará en un empaque de polietileno de calibre 2,5 mils y alta densidad con etiqueta impresa, que impide el paso de la luz. El embalaje de los productos se basará en bolsas plásticas transparentes que con 6 unidades.

7.3 DESARROLLO DEL PRODUCTO. Para la elaboración de la carne deshidratada se han seguido una serie de pasos que conllevan a la obtención de un producto con unas características tanto microbiológicas como fisicoquímicas adecuadas que permitirán definir la calidad y aceptación del producto en el mercado local; de esta forma el proceso de elaboración comienza con los controles de calidad a la materia prima, el acondicionamiento de la carne a utilizar, el marinado, y finalmente la deshidratación como se detalla a continuación.

7.3.1 Caracterización de la materia prima. Para el desarrollo del producto se definieron unos criterios iniciales que conllevan a la caracterización de la carne a utilizar, para ello se realizaron una serie de pruebas correspondientes a definir la HUMEDAD, COLOR, y pH, de la misma, de esta forma los métodos de evaluación corresponden a:

7.3.1.1 Prueba de papel absorbente. Indica el nivel de líquidos superficiales presentes en la carne; los parámetros de evaluación establecen que en un papel absorbente de cocina, cortado en forma rectangular de 1,5 cm de largo por 1,5 cm de ancho debe ser puesto de manera superficial sin hacer presión en la carne por 5 segundos, y ser posteriormente retirado, el exceso de líquidos se percibirán de inmediato por acción capilar del papel, una humedad elevada es indicadora de una carne psd, de esta forma dichas carnes deben ser dispuestas según el programa de producción elaborado para la planta de procesamiento. Ver figura 18.

Figura 18. Prueba de papel absorbente



Fuente. Este estudio

7.3.1.2 Prueba de pH. Esta prueba se realizara mediante el uso de tiras indicadoras de pH, las cuales se presionan sobre la carne por cerca de 3

segundos, las escalas manejadas en el ensayo son de 2 a 14, el pH óptimo para el producto está en el rango de 6 - 6,5. Ver figura 19.

Figura 19. Prueba de pH



Fuente. Este estudio

7.3.1.3 Prueba de color. Para evaluar este parámetro se ha decidido elaborar un análisis visual que conlleve a definir una apreciación adecuada de este factor, sin embargo, dicho procedimiento no es estandarizado, además los resultados del mismo solo conllevan a tomar medidas correctivas mediante la minimización del impacto de esto por la adición de colorantes naturales, de tal forma que el color de la materia prima permanezca uniforme en todos los productos elaborados. Ver figura 20.

Figura 20. Prueba de color



Fuente. GUERRERO, Alberto. Disponible en internet: <http://www.imchef.org/que-es-el-blooming-de-la-carne/>

7.3.1.4 Acondicionamiento de la materia prima. En este paso se ha de retirar el tejido y adiposo conectivo a la carne, de tal forma que se obtenga una carne limpia y magra, además para facilitar el proceso de deshidratación se busca obtener cortes lo más delgados posibles (3 cm de ancho por 10 cm de largo y menos de 0,5 cm de espesor). Ver figura 21.

Figura 21. Acondicionamiento de la carne.



Fuente. Este estudio

7.3.1.5 Marinado de la carne. Se deposita la carne en una sustancia que le atribuirá tanto el color como el sabor característico al producto, este procedimiento se efectúa en un recipiente o elemento que impida la entrada de oxígeno a la mezcla, la formulación de la salsa para marinado es el resultado de una serie de experimentos que permitieron obtener un producto de las mejores características. Ver figura 22.

Figura 22. Marinado de carne



Fuente. Este estudio

7.3.1.6 Deshidratación. Este proceso se efectúa en un equipo donde se pueden controlar las condiciones de temperatura y velocidad del aire, en este caso la temperatura óptima para el desarrollo del producto ha sido el resultado de un procedimiento experimental controlado que permitió definir esta y otras características del producto. Para el presente se definió 5,5 m/s a temperatura variable en tres posiciones 60-65-70 grados centígrados. Ver figura 23

Figura 23. Operación de deshidratación



Fuente. Este estudio

7.3.1.7 Empaque. El producto tras haber alcanzado un 15% de humedad es empacado al vacío para prolongar su vida útil. Ver figura 24

Figura 24. Operación de empaque de carne deshidratada



Fuente. Este estudio

7.3.2 Estandarización del proceso. Para lograr la uniformidad y definir las mejores características del producto, fue necesario evaluar los parámetros críticos en el marinado y la deshidratación que darían como resultado un producto de óptimas condiciones y características organolépticas.

7.3.2.1 Experimentación preliminar. Para definir las mejores características del producto inicialmente se evaluaron dos formulaciones, de las cuales se seleccionó la que mejores resultados presento, estos parámetros se evaluaron mediante el análisis sensorial por un grupo de personas (ver anexo 5), quienes determinarían las características del producto, las formulaciones se pueden apreciar en el cuadro 27.

Cuadro 27. Formulación inicial

Insumos	Formulación 1	Formulación 2
Sal marina	0,14%	0,13%
Cebolla	0,69%	0,32%
Ajo en polvo	0,69%	0,32%
Glutamato	0,01%	0,01%
Pimienta molida	0,55%	0,32%
Miel	2,06%	1,20%
Salsa de soya	24,02%	15,99%
Azúcar	1,37%	0,48%
Paprika	1,37%	0,80%
Ascorban	0,27%	0,32%
Saborizante liquido	0,21%	0,16%
Carne de res	68,63%	79,96%

Fuente. Este estudio

Los experimentos de elaboración del producto se realizaron a 4 °C para el marinado y a 65 °C, y 5,5 m/s de velocidad para el deshidratado, las variables de aceptación para el producto evaluadas fueron

- ✓ Olor
- ✓ Sabor
- ✓ Apariencia
- ✓ Aceptabilidad general

El formato de respuesta utilizado (Anexo 5) se basa en el criterio de evaluación sensorial que califica a los parámetros de 0 a 10, donde 0 es “total desagradable” y 10 es “totalmente agradable”, los resultados encontrados en los productos se definen en el cuadro 28.

Cuadro 28. Evaluación sensorial de productos con formulación previa

Evaluador	Formulación	Olor	Sabor	Apariencia	Aceptabilidad
1	1	8	5	5	7
	2	5	7	6	8
2	1	9	6	4	8
	2	7	9	5	9
3	1	8	7	5	7
	2	5	8	4	8
4	1	8	7	4	7
	2	6	9	5	9
Promedio	1	8,25	6,25	4,5	7,25
Promedio	2	5,75	8,25	5	8,5

Fuente. Este estudio

Los productos obtenidos con las dos formulaciones poseían unas características adecuadas tras la rehidratación, sin embargo los que presentaron mejor sabor y aceptación corresponden a las muestras del experimento 2.

El factor apariencia en ambos casos fue muy bajo, siendo este parámetro contemplado en los próximos experimentos como prioridad a mejorar.

El sabor y aceptabilidad determinan que la formulación a usar es la 2, sin embargo, es necesario ajustar la variable apariencia, para ello se modifica la formulación añadiendo colorantes a la salsa de marinado.

La experimentación define la necesidad de un diseño que permita optimizar la formulación anterior, con esto; el análisis experimental define el uso de las variables que más influyen en el proceso, tanto en el marinado como en el deshidratado, de esta forma se identifican las variables a mejorar.

7.3.2.2 Variables críticas de producción

a. Tipo de marinado. Se hace uso de la formulación 2 de los experimentos previos con una variación, en este caso se usa colorante natural annato o bixina, y se definen una nueva formulación que permitirá optimizarla (ver cuadro 29); cabe destacar que la utilización de estos ingredientes se encuentra permitido por la legislación colombiana, y sus concentraciones no tienen reglamentación.

Cuadro 29. Formulación para marinado

INSUMOS	EXP 1	EXP 2	EXP 0
Sal marina	0,13%	0,09%	0,11%
Cebolla	0,32%	0,34%	0,33%
Ajo en polvo	0,32%	0,34%	0,33%
Glutamato	0,01%	0,01%	0,01%
Pimienta molida	0,32%	0,09%	0,21%
Miel	1,20%	0,13%	0,68%
Salsa de soya	15,98%	12,80%	14,44%
Azúcar	0,48%	0,26%	0,37%
Paprika	0,80%	0,09%	0,45%
Ascorban	0,32%	0,34%	0,33%
Saborizante liquido	0,16%	0,17%	0,17%
Color anato	0,25%	0,5%	0,38%
Carne de res	79,71%	84,84%	82,19%

Fuente. Este estudio

b. Tiempo de marinado. En el proceso experimental el tiempo de marinado implica ser una variable que daría al producto las características de uniformidad, puesto que la salsa marinante penetrara mas cuanto mayor sea el tiempo de exposición a esta, por dicha razón los valores evaluados se definieron como se puede apreciar en el cuadro 30.

Cuadro 30. Tiempo de marinado

Tiempos de exposición al marinado		
Tiempo	Tiempo 2	Tiempo
1 hora	3 horas	1,5

Fuente. Este estudio

c. Temperatura de deshidratación. En el secado convectivo de alimentos se determina este factor como crítico, puesto que una elevada temperatura en este punto trae como resultado una pérdida nutricional de las muestras, de esta forma se debe evaluar las características finales del producto con diferentes temperaturas, de esta forma se ha trabajado con las temperaturas límite de estabilidad proteica, las cuales se definen en el cuadro 31.

Cuadro 31. Temperaturas de deshidratación

Temperatura de deshidratado	
Temperatura 1	60 °C
Temperatura 2	70 °C
Temperatura 0	65 °C

Fuente. Este estudio

7.3.2.3 DISEÑO EXPERIMENTAL. El diseño experimental se efectuó mediante un modelo exploratorio 2^3 con 3 puntos centrales por duplicado, el total de experimentos fueron 22, los resultados fueron analizados en Stathgraphics plus 5.0,m. Las unidades de “marinado”, “secado” y tipo de marinado corresponden a un solo bloque experimental, estas variables del proceso y su codificación se muestran en el cuadro 32.

Cuadro 32. Variables experimentales

Variable/parámetro	-1	0	1
Tipo marinado	Exp1	Exp 0	Exp 2
Tiempo de marinado	1 hora	2 horas	3 horas
Temperatura de secado	60 °C	65 °C	70 °C

Fuente. Este estudio

La variable de respuesta es la aceptación del producto que se obtuvo tras someterlo a consideración a 11 amas de casa de diferentes estratos sociales; a quienes se les entregó 4 porciones de 100 gr de producto (una a la vez cada 2 días) y una hoja de evaluación de características en escalas (anexo 5), donde efectuaron sus apreciaciones sobre la aceptación del producto, los resultados se observan en el cuadro 33.

Tras la realización de los diferentes experimentos se puede determinar que existe una persistencia en la aceptación general del producto por parte de las amas de casa, y la mayor aceptabilidad de los mismos corresponde para los experimentos (1,1,1), además el parámetro color, el cual se evaluó internamente mejoró para los experimentos donde se utilizó la formulación 2

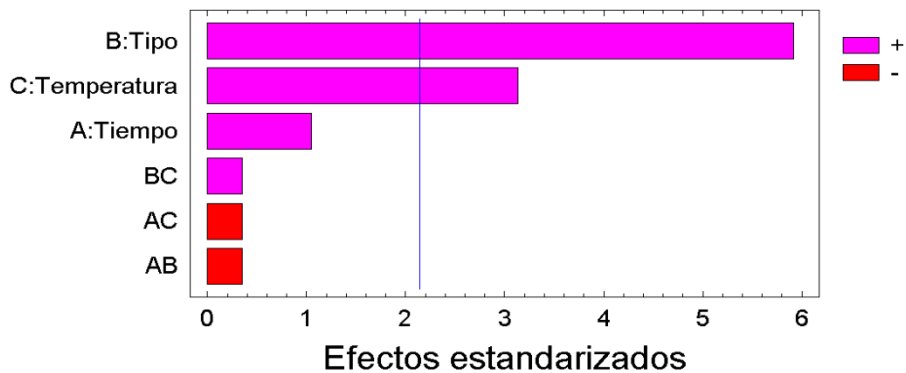
Cuadro 33. Resultados análisis del producto en hogar

Bloque	Tiempo	Tipo	Temperatura	Aceptabilidad	Color
1	1	-1	-1	6	5
1	-1	1	-1	7	7
1	1	1	1	9	8
1	0	0	0	6	7
1	1	1	-1	7	7
1	-1	1	1	9	7
1	1	-1	1	7	5
1	0	0	0	6	7
1	-1	-1	-1	4	5
1	-1	-1	1	6	5
1	0	0	0	6	7
2	1	-1	-1	5	5
2	-1	1	-1	7	8
2	1	1	1	8	9
2	0	0	0	6	7
2	1	1	-1	8	9
2	-1	1	1	8	8
2	1	-1	1	6	6
2	0	0	0	7	6
2	-1	-1	-1	6	5
2	-1	-1	1	6	5
2	0	0	0	6	6

Fuente. Este estudio

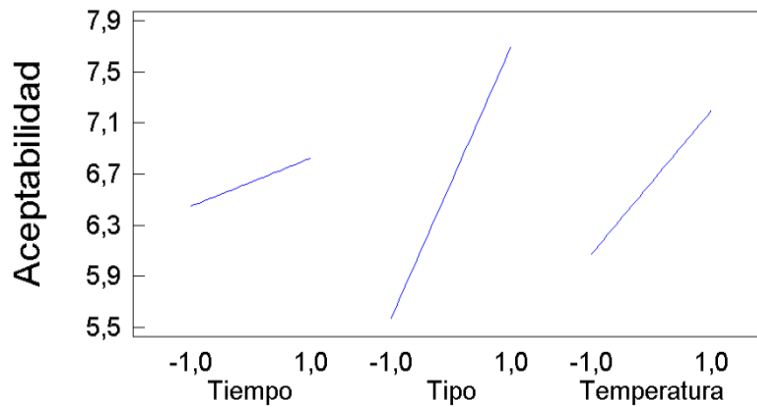
a. Análisis estadístico para aceptabilidad del producto Como se puede apreciar en la figura 25, tras someter los datos a su respectivo análisis estadístico, se logra determinar que los únicos efectos que tienen efecto positivo y significativo es el tipo de marinado y la temperatura de deshidratación.

Figura 25. Diagrama de Pareto para interacción de aceptación



Como se puede apreciar en el Figura 26 existen dos parámetros estadísticamente significativos, en primer lugar se encuentra el tipo de marinado, seguido de la temperatura de deshidratado, el tiempo de marinado no posee un efecto significativo, sin embargo su variación presenta también un efecto positivo en la aceptación final del producto, de esta forma se define que los dos únicos factores a considerar en el desarrollo de las operaciones son estos dos últimos.

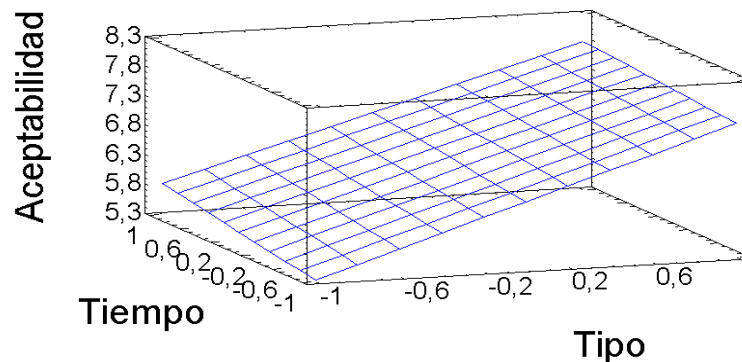
Figura 26. Efectos principales para aceptabilidad



Fuente. Este estudio

De igual forma los tres efectos producidos por la interacción de los tres parámetros de elaboración del producto indican cómo se puede apreciar en el Figura 27. Que tienen un efecto positivo, sobre la aceptación final del mismo, siendo optimo una producción bajo los parámetros de tiempo prolongado de marinado, con formulación 2 y finalmente con una temperatura de deshidratado de 70 °C.

Figura 27. Superficie de respuesta estimada para aceptabilidad
Temperatura=0,0

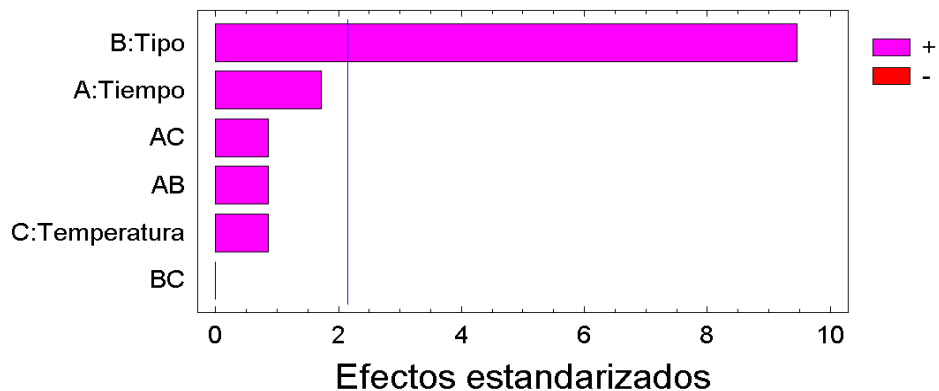


Fuente. Este estudio

En la figura 27 se puede apreciar que el valor más alto en aceptabilidad se obtiene tras elaborar el producto bajo las condiciones 1,1,1, para llegar así a una aceptabilidad máxima promedio de 8,38.

b. Análisis estadístico color de producto

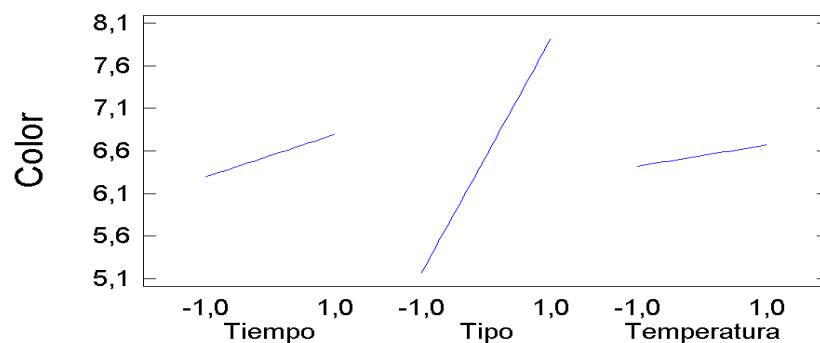
Figura 28. Pareto estandarizado para color



Fuente. Este estudio

En la parte de optimización de la apariencia del producto se han analizado las variables de temperatura de deshidratado, tiempo y tipo de marinado, de esta forma como se puede apreciar en la figura 28, el único factor estadísticamente significativo es el tipo de marinado, encontrando que el efecto del tiempo de marinado y la temperatura de deshidratado tienen un efecto positivo pero muy leve sobre el color del producto.

Figura 29. Efectos principales para color

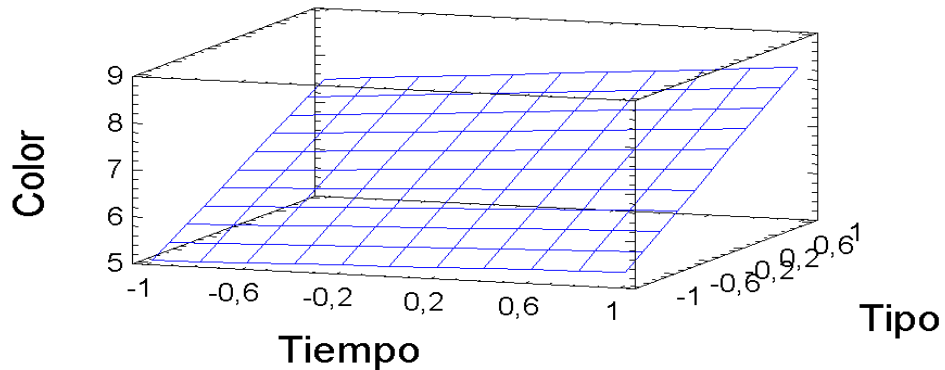


Fuente. Esta investigación

Se puede denotar que todos los efectos tienen incidencia positiva sobre el color del producto, sin embargo el efecto del tipo de marinado es elevado y considerable, especificando que es la formulación 1 (exp 2) la que mejores

resultados muestra, en este caso la temperatura de deshidratación tiene un efecto muy bajo y no es estadísticamente significativo, como se aprecia en la figura 29.

Figura 30. Superficie de respuesta estimada para color



Fuente. Este estudio.

De igual manera los puntos óptimos se encuentran tras someter al producto a las condiciones 1,1,1 que indican elaborar el producto con una temperatura de 70 °C, una marinado de 3 horas, y una formulación 1 (exp 2), sin embargo, se pueden obtener los mismos resultados con un tiempo de marinado de 1 hora y 70 °C en la deshidratación.

7.3.3 Análisis microbiológico. Tras la estandarización del producto, procede a analizar microbiológicamente 3 lotes de productos; los cuales se mantuvieron durante 3 meses, en las mejores condiciones higiénicas, fuera de la acción directa de la luz solar y a temperatura ambiente, hay que anotar que debido a que las muestras se empacaron al vacío, el contacto con la humedad del aire no interfiere en el producto.

Se efectuaron para cada uno de los lotes las pruebas químicas y microbiológicas necesarias, con ayuda de los laboratorios especializados de la Universidad de Nariño, observar los resultados en el anexos 6 y 7.

Los resultados del análisis microbiológico se presentan en el cuadro 34. Estos se compararon con los “valores admisibles según INVIMA para productos cárnicos crudos madurados o ahumados”, aunque no existe una norma técnica colombiana que se ajuste exclusivamente al producto, se decidió utilizar la norma antes mencionada, debido a la mayor exigencia que presenta esta con respecto a los productos cárnicos.

Cuadro 34. Resultados de análisis microbiológicos para lotes 1, 2 y 3

PARAMETRO	VALOR ADMISIBLE	VALOR ECONTRADO		
		1	2	3
Numero más probable de Coliformes Totales/g	3-93	< 3	< 3	< 3
Numero más probable de Coliformes Fecales/g	< 93	< 3	< 3	< 3
Recuento de microorganismos Mesófilos ufc/g	No exige	5500	6000	8100
Recuento Estafilococo Coagulasa (+)	< 100	< 100	< 100	< 100
Salmonella / 25 g	negativo	negativo	negativo	negativo

Los resultados de las pruebas químicas realizadas se muestran en el cuadro 35.

Cuadro 35. Resultados de las pruebas químicas de las muestras 1, 2 y 3.

Parámetro	Método	Técnica	Unidad de medida	Valor encontrado		
				1	2	3
Humedad	Secado estufa	Gravimétrica	g/100 g	15,17	15,55	15,75
Materia seca	Secado estufa	Gravimétrica	g/100 g	84,83	84,45	84,25
Ceniza	Incineración	Gravimétrica	g/100 g	9,89	10,00	9,81
Extracto	Extracción	Gravimétrica	g/100 g	2,75	2,53	2,61
Proteína	Kjeldahl(N*6,25)	Volumétrica	g/100 g	60.61	59,30	58,23
pH	Electrometrico	Electrométrica	g/100 g	5,57	5,34	5,53

Como se puede observar en el cuadro 28 los resultados fueron adecuados, tomando como medida de comparación la normatividad INVIMA ya mencionada, lo que permite inferir que las condiciones de elaboración fueron llevadas a cabo teniendo en cuenta BPM, además las características químicas determinarían la excelente calidad del producto; sin embargo es importante tener en claro algunos de los peligros biológicos asociados a la materia prima:

7.3.3.1 Carne. Como se puede observar los patógenos Entéricos, como *Salmonella* spp, *E. coli* O157:H7, *Campylobacter jejuni* y *Clostridium* spp, son los riesgos biológicos de principal preocupación de inocuidad de los alimentos que pueden estar presentes en los cortes de carne la materia prima principal en la elaboración de carne deshidratada.

En los últimos años también se han identificado patógenos relacionados con la carne que puede crecer a temperaturas de refrigeración, como la *Listeria* y *Yersinia*. A pesar de que estos patógenos tolerantes al frío, pueden representar algún riesgo para la salud, este no ha sido cuantificado y es considerado como insignificante.

a. *Salmonella* spp. Es el principal agente bacteriano responsable de brotes de origen alimentario relacionado con carne de res en los EE.UU

b. *E. coli* O157: H7. Fue reconocida por primera vez como un patógeno de transmisión alimentaria, después de dos brotes de colitis hemorrágica en los EE.UU. en 1982, atribuido al consumo de hamburguesas mal cocidas de una cadena de restaurantes de comida rápida. Desde entonces, varios brotes relacionados con la carne, causadas por *E. coli* O157: H7 han sido reportados en otros países, incluyendo EE.UU., Canadá y el Reino Unido.

c. *Campylobacter*. Los factores más significativos asociados con los casos de campilobacteriosis son el consumo de alimentos crudos o poco cocidos (en particular las aves de corral, también los productos lácteos no pasteurizados) y el consumo de agua potable sin tratar. El *Campylobacter* es muy poco asociado con la carne roja, esto parece ser debido a la menor tasa de transporte de mamíferos en comparación con las aves y el hecho de que la bacteria no sobrevive en la superficie del canal seco. La congelación también reduce significativamente el número de microorganismos viables. No hay informes disponibles que indiquen que el *Campylobacter* este asociado a la carne seca, y también es poco probable que sobreviva el proceso de deshidratado.

d. *Staphylococcus aureus*. Se puede generar intoxicación alimentaria por la ingestión de alimentos que contienen la enterotoxina producida por ciertas cepas de *Staphylococcus aureus*. El micro-organismo compite pobremente con otras bacterias y por lo tanto rara vez causa la intoxicación en productos cárnicos crudos.⁴⁹

7.3.3.2 Ingredientes no cárnicos. Los peligros biológicos asociados a estos elementos están:

a. Especies. Las especias no son los principales contribuyentes a la enfermedad transmitida por los alimentos, sin embargo en ocasiones contienen bacterias que pueden causar infecciones transmitidas por los alimentos. Se ha encontrado que en grandes poblaciones se han formado esporas, que son capaces de causar gastroenteritis, encontradas en especias, pero generalmente se encuentra en pequeñas poblaciones. *Bacillus cereus* se encontró en el 53% de 110 especies diferentes pruebas de la prevalencia y los niveles del organismo. Una incidencia relativamente alta de *Clostridium perfringens* también se ha encontrado en varias especias. Las especias también han sido implicadas en varios brotes de salmonelosis. Los criterios microbiológicos de referencia de Nueva Zelanda para la salmonella en las hierbas y especias es cero en 25 gramos.

⁴⁹ USDA. Generic HACCP model for fully cooked, not shelf stable meat and poultry products, appendix x.6. 1999.

Los puntos anteriores subrayan la importancia que el abastecimiento de especias provenga de proveedores preferidos, respaldado por una garantía de calidad de proveedores.

b. Salsa de soja. La salsa de soja y otros derivados similares se utilizan comúnmente como agentes aromatizantes de carne seca. No ha habido informes de enfermedades producidas por microorganismos enteropatógenos asociados con las salsas de soja.⁵⁰.

c. Miel. Se considera como tal un producto antibacteriano, su alto contenido en sólidos hace imposible el crecimiento de bacterias, además es comprobado que la miel es el único alimento que no se degrada con el pasar del tiempo

7.3.4 Vida útil del producto. Para este ítem se tuvo en cuenta los exámenes microbiológicos, los cuales dieron resultados conformes con lo esperado en los lotes que se habían almacenado por tres meses, es así que para los 6 meses no obtendrían mayores diferencias en lotes sin refrigeración, sin embargo para conservarlo por un periodo de un año, se hace necesario refrigerarlo durante el tiempo restante (6 meses).

7.3.5 Trazabilidad. Este aspecto se implementara una vez se haya instalado toda la planta de elaboración de carne deshidratada, pues dicha trazabilidad se aplicara en todo el proceso, desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución del producto final, siendo así que en el caso que exista algún problema en el producto final, se llegue a la causa del problema a partir de los registros de trazabilidad que se han almacenado para todos los lotes distribuidos, así como de toda la materia prima e insumos que han ingresado al proceso, ver anexo 8.

⁵⁰ Ibíd., apéndice 6.

7.4 REQUERIMIENTOS DEL PROCESO.

Cuadro 36. Operaciones, variables y equipos utilizados en la elaboración de carne deshidratada.

OPERACIÓN	VARIABLES	EQUIPOS Y UTENSILIOS
Recepción de ingredientes no cárnicos.		Balanza #1
Almacenamiento de ingredientes no cárnicos.		Balanza #2, recipientes plásticos, empacadora de mordaza
Pesaje de ingredientes no cárnicos, para ser incorporados al marinado		Balanza #2
Recepción de canales de carne		Balanza digital de 400 kg, carro transportador
Almacenamiento de materia prima.	*Temperatura: Mínima=0 °C Máxima= 4°C *Concentración de ozono: Para trabajo ligero ⁵¹ Mínima: 30 (µg/m ³) Máxima: 200 (µg/m ³)	Cuarto frío, garruchas, laboratorio de calidad (tiras indicadoras de pH, papel absorbente), ozonizador, lámparas
Desposte		Cuchillos, mesa de acero inoxidable (AI),
Congelado	Temperatura= -18 °C	Congelador
Acondicionamiento		Cuchillos, mesa de acero inoxidable (AI),
Marinado y escurrido.	Estandarización del marinado (guardando proporcionalidad).	Mezcladora, tanques metálicos de
Deshidratación.	Temperatura. Mín: 65 °C Máx: 70 °C	Equipo de deshidratación, balanza
Acondicionamiento		Mesa de acero inoxidable, tijeras
Empaque.		Empacadora al vacío
Almacenamiento.	Temperatura ambiente	cuarto de almacenamiento,

Fuente. Esta investigación

⁵¹ SHIRK, Oliver. Las mediciones de ozono. EN: MAPFRE SEGURIDAD. Primer trimestre, 2000, no. 77, p. 18,21.

Cuadro 37. Diagrama de proceso para elaboración de carne deshidratada.

PRODUCTOS CÁRNICOS PICNIK										
TÍTULO. Diagrama de proceso para la elaboración de carne deshidratada										
. Elaboración salsa de marinado										
Empieza: a la llegada de la insumos a la planta de producción										
Termina: en el pesaje de la insumos para ser incorporados a las sustancia marinante										
No.	Operación	Símbolo				Distancia	T min	Equipos utensilios y	Mano de obra	Cantidad
		○	□	D	▽					
1ª	Recepción de ingredientes no cárnicos.	X	X			3,5 m	15	Balanza #1	Operario # 1	13 Kg.
2ª	Almacenamiento de ingredientes no cárnicos	X			X	2 m	5	Balanza #2, recipientes plásticas, empacadora de mordaza	Operario # 1	13 Kg.
3ª	Pesaje de ingredientes NC *	X				2 m	20	Balanza #2	Operario # 1	13 Kg.
TOTAL		3	1		1	7,5 m	40			
b. Elaboración carne deshidratada										
Empieza: a la llegada de la carne a la planta de producción										
Termina: en el almacenamiento de carne deshidratada.										
1	Recepción de canales de carne	X				3,5 m	15	Balanza digital de 400 kg, carro transportador	Operario # 1	Una canal
2	Almacenamiento de materia prima.	X	X		X	6	5	Cuarto frío, garruchas, (tiras de pH, absorbente), papel ozonizador, lámparas ultravioleta	Operario # 1	Una canal
3	Desposte	X				5,5 m	120	Cuchillos, mesa de acero inoxidable, bandejas y recipientes	Operario # 1	Una canal
4	Congelado	X				4 m	25	Congelador	Operario # 1	160 kg carne magra
5	Acondicionamiento	X				2 m	120	Cuchillos, mesa de acero inoxidable, bandejas y recipientes	Operario # 1	160 kg carne magra
6	Pesaje de MP	X				5 m	5	Balanza #3	Operario # 1	

Cuadro 37. (Continuación)

No.	Operación	Símbolo				Dis-tancia	T min	Equipos y utensilios	Mano de obra	Cantidad
7	Marinado y escurrido.	X				2 m	180	Mezcladora, tanques metálicos de enfriamiento, mallas metálicas de escurrido	Opera-rio # 2	70 kg de materia prima
8	Deshidratación.	X				9 m	480	Equipo de deshidratación, balanza	Opera-rio # 2	70 kg de carne
9	Acondicionamiento	X				1 m	15	Mesa de acero inoxidable, tijeras	Opera-rio # 2	25 kg aprox
10	Empaque.	X				1 m	120	Empacadora al vacío	Opera-rio # 2	140 producto de 180 gr
11	Almacenamiento	X				6 m	5	Cuarto de almacenamiento, estibas, cajas, canastillas,	Opera-rio # 2	140 producto de 180 gr
		12	2		2	41 m	1090			
		15	3		3	48,5 m	1130			

Nota: * NC = no cárnicos

Fuente. Este estudio

Teniendo en cuenta que las etapas de marinado y deshidratado son operaciones en las cuales no debe existir una supervisión continua por parte del personal, las mismas son consideradas un tiempo improductivo (I), sin embargo dichas operaciones demandan 25 minutos del tiempo de los colaboradores. Por tanto, el tiempo improductivo corresponde a

$$I = \text{tiempo marinado} + \text{tiempo de deshidratación} - 25 \text{ minutos} = 625 \text{ min}$$

El tiempo productivo (P) entonces corresponderá al resto de las etapas.

$$P = 1130 \text{ minutos}$$

El tiempo operativo (TO) corresponde a la diferencia del tiempo productivo y el improductivo

$$TO = 1130 - 625 = 505 \text{ min} = 9 \text{ Horas (aprox)}$$

Teniendo en cuenta el tiempo calculado requerido en cada una de las operaciones del proceso, se necesita un colaborador de tiempo completo y otro colaborador que trabajaría las dos horas restantes. Con estas dos personas y teniendo en cuenta la cantidad de producto a elaborar, suma que va a estar obviamente ligada directamente con la cantidad de materia prima (70 kg de materia prima), son suficientes para ejecutar el desarrollo del producto.

7.5 BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA

7.5.1 Balance de materia.

7.5.1.1 Pesaje de ingredientes no cárnicos, para ser incorporados al marinado = A

A = B (ingredientes en polvo) + C (ingredientes líquidos)

$$A = 0,016 \text{ kg} + 0,175 \text{ Kg}$$

$$A = 13,37 \text{ Kg}$$

7.5.1.2 Desposte = D

D = E (carne en canal) – F (huesos) – G (carne industrial)

$$D = 220 \text{ kg} - 39 \text{ kg} - 15,4 \text{ kg}$$

$$D = 165 \text{ kg / canal}$$

7.5.1.3 Acondicionamiento = H

$$H = D - I \text{ (Grasa =3\%)}$$

$$H = 165 \text{ Kg} - 4,95 \text{ kg}$$

$$H = 160,05 \text{ Kg de carne acondicionada por canal}$$

Para el marinado se trabajará en una base de cálculo de 70 kg que equivales a un lote de producción diaria para el primer año de vida del proyecto.

7.5.1.4 Marinado= J

$$J = A \text{ (salsa de marinado)} + H - S \text{ (salsa escurrida)}$$

$$J = 13,96 \text{ kg} + 70 \text{ Kg} - 6,85 \text{ kg}$$

$$J = 77,1 \text{ kg de carne marinada}$$

7.5.1.6 Deshidratación

$$O = J \text{ (carne marinada)} - K \text{ (agua a eliminar de la carne 65,5\% del peso)}$$

$$N = 77,1 \text{ Kg} - 50,50 \text{ kg}$$

$$N = 26,6 \text{ kg de carne deshidratada}$$

7.5.2 Balance de energía en la deshidratación

Q requerido = Q_1 elevar temperatura de la carne + Q_2 evaporar agua

- C_p carne = 3,51 kJ/kg°C

- Calor latente de vaporización del agua a 1 atmosfera = 2257 kJ/kg)

$$Q_t = H_s * A * (T_1 - T_0)$$

$$Q_1 = 77,1 \text{ kg} * 3,51 \text{ kJ/kg} * C * (70 - 15)$$

$$Q_1 = 14.884 \text{ kJ}$$

$$Q_2 = 2257 \text{ kJ/kg} * 50,50 \text{ kg}$$

$$Q_2 = 113.978,52 \text{ kJ}$$

$$Q_t = 128.862,65 \text{ kJ}$$

7.5.2.1 Deshidratación (diseño y elaboración del equipo). Para los ensayos de deshidratación fue necesario elaborar un deshidratador teniendo en cuenta los requerimientos de los factores necesarios tales como temperatura y velocidad del viento.

El funcionamiento del deshidratador a pequeña escala diseñado para el presente proyecto se basó en el SECADO por ARRASTRE, donde la retirada de agua se realiza poniendo la carne (ya marinada) en contacto con aire caliente.

De acuerdo con la necesidad energética obtenida anteriormente, se puede definir que el calor necesario para deshidratar 1 kg de producto es igual a:

$$\text{Fracción energética requerida} = 128.862,65 \text{ kJ} / 77,1 \text{ kg} = \mathbf{1671,37 \text{ kJ/kg}}$$

La eficiencia de un equipo de deshidratación industrial eléctrico es del 85-90%, de esta forma se definirá una eficiencia del 90% para el presente caso, la energía perdida por el proceso será igual al 10% del total suministrado, encontrando que para deshidratar 1 kg de carne se necesitara

$$Q \text{ total 1 k carne} = \mathbf{1671,37 \text{ kJ} * 1,1\% = 1838,50 \text{ kJ}}$$

Se definirá una capacidad de 10 kg para el equipo, de esta forma la energía requerida será 18.385,4 kJ, el tiempo promedio de deshidratación deberá ser de 8 horas, lo que corresponde a un turno laboral, de esta forma la energía por hora suministrada será:

$$\mathbf{\text{Energía por hora requerida } 18.385,4 \text{ kJ} / 8 \text{ horas} = 2298,13 \text{ kJ/hora}}$$

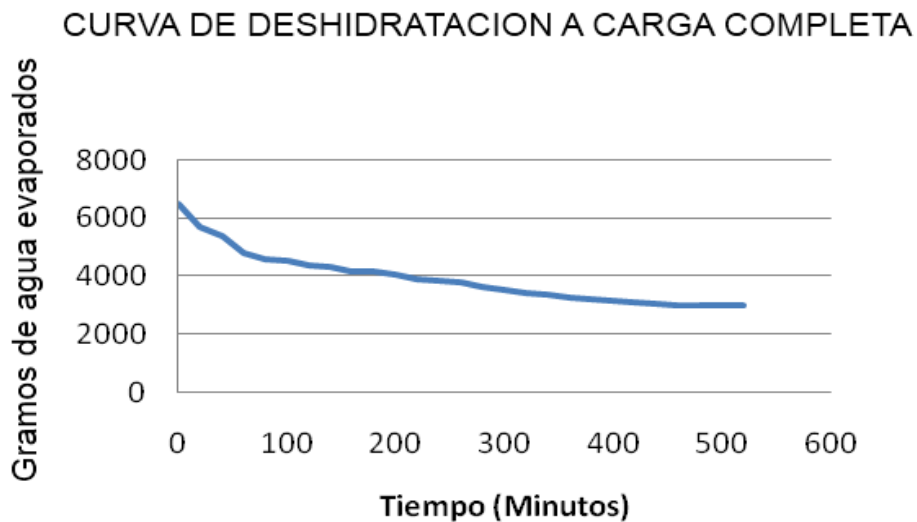
Finalmente se desarrollara al equipo en base al calentamiento de una resistencia eléctrica; y como se asume que una resistencia es una máquina perfecta pues toda la energía consumida se transforma en calor, entonces el consumo eléctrico de la misma se define así

$$\mathbf{2298,13 \text{ kJ/h} = 539 \text{ vatios}}$$

La velocidad del aire se ajusto hasta que se alcanza la temperatura de deshidratación deseada en este caso 70 y 65 °C

a. Resultados De La Experimentación. Al construir la resistencia que es capaz de suministrar el calor anteriormente definido, se hicieron diferentes pruebas de deshidratación con una carga inicial de 10 kg los cuales se deshidrataron en 12,7 Horas, por dicha razón la carga se bajo hasta los 6,5 kg, que tardaron 8,33 horas según se muestra en el Figura 31

Figura 31. Curva de deshidratación a carga completa



Fuente. Este estudio

- Rendimiento de producto. El rendimiento general estuvo en el orden del 37% del producto inicial, es decir por cada kg de carne magra tratada se obtuvo 370 gr de carne seca, es decir que para el presente caso 1 porción de 180 gr corresponde a 1 lb de carne fresca.

Costo de porción de producto. Se puede definir que de 1 lb de carne magra se obtiene 1 porción de producto.

- Costo de proceso de deshidratación. Para determinar el costo de deshidratar el producto se procederá a realizar el cálculo mediante la ecuación 3.

Ecuación 3. Calculo de costo de deshidratación por calefacción eléctrica

$$C = \frac{g * t * v}{p}$$

Dónde:

C = es el costo total de deshidratación por unidad de producto

G = es el consumo energético del equipo Kw/h

T = es el tiempo de operación del equipo h

v = es el valor en pesos de un Kw/h

p = es el peso de la carga deshidratada en kg

$$C = \frac{0,639 * 8,33 * 450}{10} = 239 \text{ pesos / kg}$$

De esta forma de 1 kg de carne deshidratada se obtiene dos porciones de 180 gr de carne PICNIK; y el costo de deshidratación de cada producto es 119,7 pesos.

El costo de deshidratar el producto con gas propano se obtiene a través de la relación energética de combustión del gas propano y el factor de rendimiento de un equipo industrial, de esta forma al ya tener determinado cuanta energía se requiere para deshidratar 1 kg de carne se procede a determinar el consumo en kg de gas por kg de carne procesada mediante la siguiente ecuación 4:

Ecuación 4. Calculo de costo de deshidratación por gas propano

$$C = \frac{\left(\frac{r * v}{s} \right) * e}{k}$$

Donde

c = es el costo total de deshidratación por unidad de producto

r = es el requerimiento en kj para deshidratar una unidad de producto

s = es el rendimiento energético de combustión de gas propano kj/kg

e = es la eficiencia del equipo expresado en porcentaje

v = es el valor de 1 kg de gas propano

k = es la carga a ser deshidratada.

$$C = \frac{\left(\frac{1.671,37 * 1.560}{46.257} \right) * 1,65\%}{1} = 93 \text{ pesos / kg}$$

De igual forma el costo por porción de 180 gr sería 47 pesos, de esta forma se puede observar que es más económico efectuar la labor con gas propano.

7. 6 TAMAÑO, DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE PLANTA

7.6.1 Tamaño de la planta. La determinación del tamaño se hace de acuerdo a un análisis de los distintos factores que condicionan el desempeño de las operaciones; dichas variables como la demanda, disponibilidad y características físicas de insumos, requerimientos de conservación de los mismos , capacidad máxima de operación de los equipos utilizados, fijaran unas necesidades en infraestructura, estos elementos serán analizados desde un punto de vista futuro contemplando así las proyecciones que se han hecho, además se analizara el adecuado uso de la planta, evitando en mayor medida tener capacidades ociosas; de esta forma se puede determinar un plan estratégico de crecimiento infraestructural para poder ir adecuándose a mayores requerimientos en el mercado creciente.

7.6.1.1 Caracterización de la demanda. Estableciendo que la demanda al final de los 5 años se proyecta a 124 kg/día de carne magra a procesar por día, se hace necesario unas instalaciones que permitan trabajar con estos volúmenes, sin embargo, el inicio de un proyecto como el presente plantea la necesidad de ir creciendo a la medida que lo haga la demanda, de esta forma se plantea que la planta pueda ser fácilmente acomodable y “actualizable”, pues durante el primer año de vida se estaría trabajando con cantidades cercanas a los 70 kg/día, y de no ser así, existiría una gran capacidad ociosa durante los primeros años , con lo anterior se ha diseñado un plan de crecimiento programado que consiste en la construcción paralela a la producción, dicha estrategia permitirá bajar los costos de implementación pues los recursos monetarios para arrancar serán menores.

7.6.1.2 Capacidad instalada. Para determinar la capacidad instalada se hará de acuerdo a tres etapas, la inicial, la intermedia y la avanzada, cada una conllevara a la actualización y construcción de nuevas áreas en la planta, con esto los volúmenes y la capacidad instalada serán:

Cuadro 38. Proyección de Capacidad en planta

Año del proyecto	Etapas del proyecto	Productos /día	Kg de carne magra a trabajar por día	Capacidad instalada en kg de carne a procesar
Año 1	Inicial	138	69	70
Año 2		166	83	
Año 3	Intermedia	193	97	90
Año 4		221	110	
Año 5	Avanzada	249	124	180

Fuente. Este estudio.

7.6.2 Distribución en planta. La distribución de planta es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta. La finalidad fundamental de la distribución en planta consiste en organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo.

Los **Parámetros para la elección de una adecuada Distribución de Planta** tiene que ver con el tipo de distribución elegida, que vendrá determinado por:

7.6.2.1 Tipo de circulación o flujo de materiales. El tipo de distribución elegido es el de distribución por procesos, puesto las características y sus ventajas se acoplan perfectamente a las condiciones del proceso de deshidratación de carne, ya que se basa principalmente en agrupar máquinas similares en departamentos o centros de trabajo según el proceso o la función que desempeñan. El enfoque más común para desarrollar una distribución por procesos es el de arreglar los departamentos que tengan procesos semejantes de manera tal que optimicen su colocación relativa. Este sistema de disposición se utiliza generalmente cuando la maquinaria no puede moverse fácilmente, cuando los tiempos de las distintas operaciones, varían notablemente cuando se tiene una demanda intermitente.

a. Ventajas. Hablando del tipo de distribución escogido para el proyecto, entre las ventajas están:

- Menor inversión en máquinas debido a que es menor la duplicidad. Sólo se necesitan las máquinas suficientes de cada clase para manejar la carga máxima normal. Las sobrecargas se resolverán por lo general, trabajando horas extraordinarias.

- Pueden mantenerse ocupadas las máquinas la mayor parte del tiempo porque el número de ellas (de cada tipo), es generalmente necesario para la producción normal.

- Una gran flexibilidad para ejecutar los trabajos. Es posible asignar tareas a cualquier máquina de la misma clase que esté disponible en ese momento. Fácil, adaptable a gran variedad de productos. Cambios fáciles cuando hay variaciones frecuentes en los productos ó en el orden en que se ejecuten las operaciones. Fácilmente adaptable a demandas intermitentes.

- Los operarios son mucho más hábiles porque tienen que saber manejar cualquier máquina (grande o pequeña) del grupo, como preparar la labor, ejecutar operaciones especiales, calibrar el trabajo, y en realidad, tienen que ser

mecánicos más simples operarios, lo que proporciona mayores incentivos individuales.

- Los supervisores y los inspectores adquieren pericia y eficiencia, en manejo de sus respectivas clases de máquinas y pueden dirigir la preparación y ejecución de todas las tareas en éstas máquinas.

- Los costos de fabricación pueden mantenerse bajos. Es posible que los de mano de obra sean más altos por unidad cuando la carga sea máxima, pero serán menores que en una disposición por producto, cuando la producción sea baja. Los costos unitarios por gastos generales serán más bajos con una fabricación moderna. Por consiguiente, los costos totales pueden ser inferiores cuando la instalación no está fabricando a su máxima capacidad ó cerca de ella.

- Las averías en la maquinaria no interrumpen toda una serie de operaciones. Basta trasladar el trabajo a otra máquina, si está disponible ó altera ligeramente el programa, si la tarea en cuestión es urgente y no hay ninguna máquina ociosa en ese momento.

7.6.2.2 La cantidad y variedad de bienes a elaborar. ... Véase parte b del numeral 7.6.1.2... y anexo 9 “plan de producción”, referidos en este documento

7.6.2.3 La cantidad y tipo de maquinaria. Para la obtención de la carne deshidratada se necesitara de la siguiente de los siguientes materiales tal como se muestra en el cuadro 39.

Cuadro 39. Equipos y utensilios necesarios en la planta de producción de carne deshidratada

Materiales (equipo y utensilios)	Canti- dad	Características (Capacidad)
Cuarto frio de 0,45 Kw*	1	1 TONELADA
Deshidratador de 24 Kw y a gas	1	200 kg
Mezcladora enfriadora de 0,2 KW	1	100 litros
Empacadora al vacio de 110 W	1	De doble mordaza
Laboratorio de calidad	1	Cintas de pH, algunos reactivos, papel absorbente.
Congelador de 0,3 Kw	1	Industrial de 200 Kg.
Balanzas	2	1 Balanza de recepción de carne: Hasta 400 1 gramera de 10 kg de 1 en 1 gr.
Cuchillos	3	Totalidad del utensilio en acero inoxidable
Garruchas	3	En acero inoxidable y sin filo cortantes
Canastillas	10	Tipo malla, de plástico, fácilmente lavables.
Recipientes plásticos	5	De 12 litros
Estibas	3	Plásticas
Carritos transportadores	1	En acero inoxidable, sin filo cortantes

Cuadro 39. (Continuación)

Materiales (equipo y utensilios)	Cantidad	Características (Capacidad)
Bandejas metálicas	3	De 30 x 40 cm
Mesa de acero inoxidable	2	De 2m * 50 cm *80 cm de alto
Utensilios varios	1	Cucharas, vasos, cuchillos pequeños
Ollas de aluminio	1	1 de 40 Lt
	2	1 de 10 Lt
Canecas de la basura	3	De plástico y con los colores característicos para el manejo adecuado de residuos sólidos

7.6.2.4 La disponibilidad de espacio. Debido a que el proyecto presente se cataloga como una industria de mediano impacto por ocupar un predio mayor a 72 m² y menor a 350 m² la ubicación del presente proyecto se plantea en el corredor vial del área suburbana de Pasto sector Catambuco, el cual dentro del plan de ordenamiento territorial es considerado zona industrial o de desarrollo industrial.

7.6.3 Disposición de la Planta.

7.6.3.1 Terrenos. Con respecto al terreno necesario, se dispone un área de 20m x 16.7 m = 334 m² ubicada a Catambuco a 8 km de la capital de Nariño, salida sur, esta zona cuenta con un terreno plano, cimentado a 15 m de la panamericana.

7.6.3.2 Zonas y Áreas: Las decisiones de distribución de las diferentes áreas pueden afectar significativamente la eficiencia con que los colaboradores desempeñan sus tareas, la velocidad a la que se pueden elaborar los productos, la dificultad de automatizar el sistema, y la capacidad de respuesta del sistema productivo ante posibles cambios en el diseño del producto y en el volumen de la demanda. Entre las áreas dispuestas en plantas están las que se muestran en el cuadro 40.

Cuadro 40. Designación de zonas y áreas en la planta

Zona	Denominación	Áreas
1. Recepción	A1	Estacionamiento
	A2	Recepción y almacenamiento de productos cárnicos
	A3	Cuarto frío a. Almacenamiento de materia prima b. Almacenamiento para subproductos
2. Recepción de insumos y otros	A4	Recepción insumos y otros
	A5	Almacenamiento de insumos y otros materiales
3. Procesamiento	A6	Laboratorio
	A7	Desposte
	A8	Acondicionamiento
	A9	Higienización
	A10	Área de marinado
3. Procesamiento	A11	Deshidratado
	A12	Horneado
	A13	Empaque
4. Almacenamiento de producto terminado		Área de almacenamiento de producto terminado
5. Zona sanitaria	A14	Baños
	A15	Vestieres
	A16	Higienización
6. Almacenamiento de insumos para aseo		Área de almacenamiento de insumos para aseo
7. Zonas de maniobra		Otras (gradas, pasillos)
8. Zonas administrativas	A15	Oficinas
	A16	Sala de espera y recepción
	A17	Baño
9. Zonas verdes		Zonas verdes 1, 2, 3 (según se requiera)
10. Casino		Casino
11. Cuarto de residuos sólidos		Cuarto de almacenamiento de residuos sólidos
12. Portería		Portería

7.6.4 Factor mano de obra. Como factor de producción, el hombre es mucho más flexible que cualquier material o maquinaria. Se le puede trasladar, se puede dividir o repartir su trabajo, entrenarle para nuevas operaciones y, generalmente, encajarle en cualquier distribución que sea apropiada para las operaciones deseadas.

Considerando que la planta procesadora de deshidratación será una empresa pequeña de acuerdo al estudio de mercados y la capacidad instalada inicial determinada, el factor mano de obra operativo y administrativo para el adecuado funcionamiento de la planta sería:

7.6.4.1 Mano de obra indirecta y administración. Los requerimientos de la Mano de Obra Indirecta, se muestran en el cuadro 41 a continuación:

Cuadro 41. Mano de Obra Indirecta (incluye administración)

Cargo	Clasificación	Cantidad
Administrador	Nivel superior	1
Contador*	Nivel superior	1
Vigilancia*	Nivel básico	1

*NOTA No permanente

Fuente. Este estudio.

7.6.4.2 Mano de obra directa. Los requerimientos de la mano de obra directa, se muestran en el cuadro 42, a continuación:

Cuadro 42. Mano de Obra Directa.

Cargo	Clasificación	Cantidad
Colaborador	Calificado	1
Colaborador *	No calificado	1

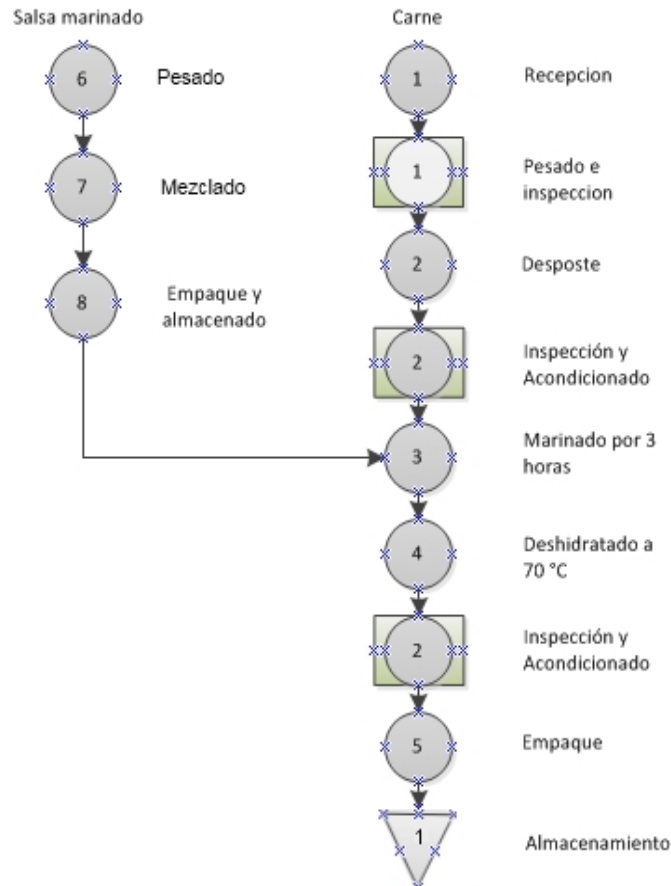
*NOTA No permanente

Fuente. Este estudio.

7.6.5 Necesidades de mano de obra en el proceso de producción. Como la distribución será por proceso, solo se empleara el número de trabajadores necesarios por operación. La necesidad de los tres colaboradores y en que equipos trabajaran y cuánto deberán invertir por cada operación se ven ilustrados en el cuadro 36... Véase numeral 7.4... planteados en el presente documento.

7.6.6 Diagrama general de flujo. Una vez se ha determinado la necesidad de cantidad y tipo de mano de obra, así como estandarización del proceso productivo, es importante tener las actividades en un diagrama general de proceso, con el fin de tener una visión general de las áreas en la planta tal como se muestra en la Fig. 32.

Figura 32. Diagrama de flujo del proceso de deshidratación de carne



Fuente. Este estudio

7.6.7 Diagrama relacional. Conocido el recorrido, debe plantearse el tipo y la intensidad de las interacciones existentes entre las diferentes actividades productivas, los medios auxiliares, los sistemas de manipulación y los diferentes servicios de la planta. Estas relaciones no se limitan a la circulación de materiales. La no existencia de flujo material entre dos actividades no implica que no puedan existir otro tipo de relaciones que determinen, por ejemplo, la necesidad de proximidad entre ellas; o que las características de determinado proceso requieran una determinada posición en relación a determinado servicio auxiliar. Entre otros aspectos, se consideraron las exigencias constructivas, ambientales, de seguridad e higiene, los sistemas de manipulación necesarios, el abastecimiento de energía y la evacuación de residuos, la organización de la mano de obra, los sistemas de control del proceso, los sistemas de información, etc.

7.6.7.1 Codificación.

1. Sin importancia.
2. Normal.
3. Importante.
4. Esencial.
5. No es deseable.
6. No se admite.

7.6.7.2 Motivo.

- A: Contaminación cruzada
- B: Fácil supervisión.
- C: Operación continúa.
- D: Control de calidad.
- E: No afecta.
- F: Distracción.

Figura 33. Relación de zonas de la planta.

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12
Z1	X	6/A	3/C	6/A	6/A	5/A	4/C	6/A	6/A	6/A	6/A	6/A
Z2		X	4/C	6/A	6/A	5/A	4/C	6/A	6/A	6/A	6/A	6/A
Z3			X	4/C	6/A	5/A	6/A	6/A	6/A	6/A	6/A	6/A
Z4				X	6/A	5/A	4/C	6/A	6/A	6/A	6/A	6/A
Z5					X	5/A	4/A	1/E	2/E	5/F	5/D	5/D
Z6						X	6/A	6/A	6/A	6/A	6/A	6/A
Z7							X	1/E	1/E	1/E	1/E	1/E
Z8								X	1/E	5/F	1/E	1/E
Z9									X	1/E	5/D	1/E
Z10										X	6/D	1/E
Z11											X	1/E
Z12												X

Fuente. Elaboración Propia

7.6.8 Diseño de planta: En base a todo este proceso de estudio de distribución y tamaño de planta, se procede al diseño de la misma, en la que se ha tratado de minimizar pérdidas y maximizar y optimizar:

- Integración de todos los factores que afecten la distribución.
- Movimiento de material según distancias mínimas.
- Circulación del trabajo a través de la planta.
- Utilización “efectiva” de todo el espacio.
- Mínimo esfuerzo y seguridad en los trabajadores.
- Flexibilidad en la ordenación para facilitar reajustes o ampliaciones

Para el diseño y distribución de planta es necesario basarse en el decreto 3075 del 1997, las características que tendrá la planta regidas obviamente por esta reglamentación se encuentran en manual BPM como documento anexo 10 en este informe. Para su distribución se también se ha tenido en cuenta la clasificación por áreas teniendo en cuenta porcentaje de humedad y grado de limpieza

- Según el porcentaje de humedad: húmedas y secas
- Según el grado de limpieza: sucias y secas.

A continuación en el cuadro 43, se muestra la clasificación de las áreas pertenecientes a la planta de carne deshidratada, según clasificación antes mencionada:

Cuadro 43. Clasificación de carne deshidratada

Clasificación	Áreas
Húmedas y limpias	Cuarto frío, zona de desposte
Húmedas y sucias	Baños
Secas y limpias	Zonas de: Marinado, deshidratado y almacenamiento de producto, almacenamiento de insumos, pasillos internos, casino
Secas y sucias	Área administrativa, pasillos externos, portería, área residuos sólidos.

Fuente. Este estudio

Figura 34. Plano de distribución en planta

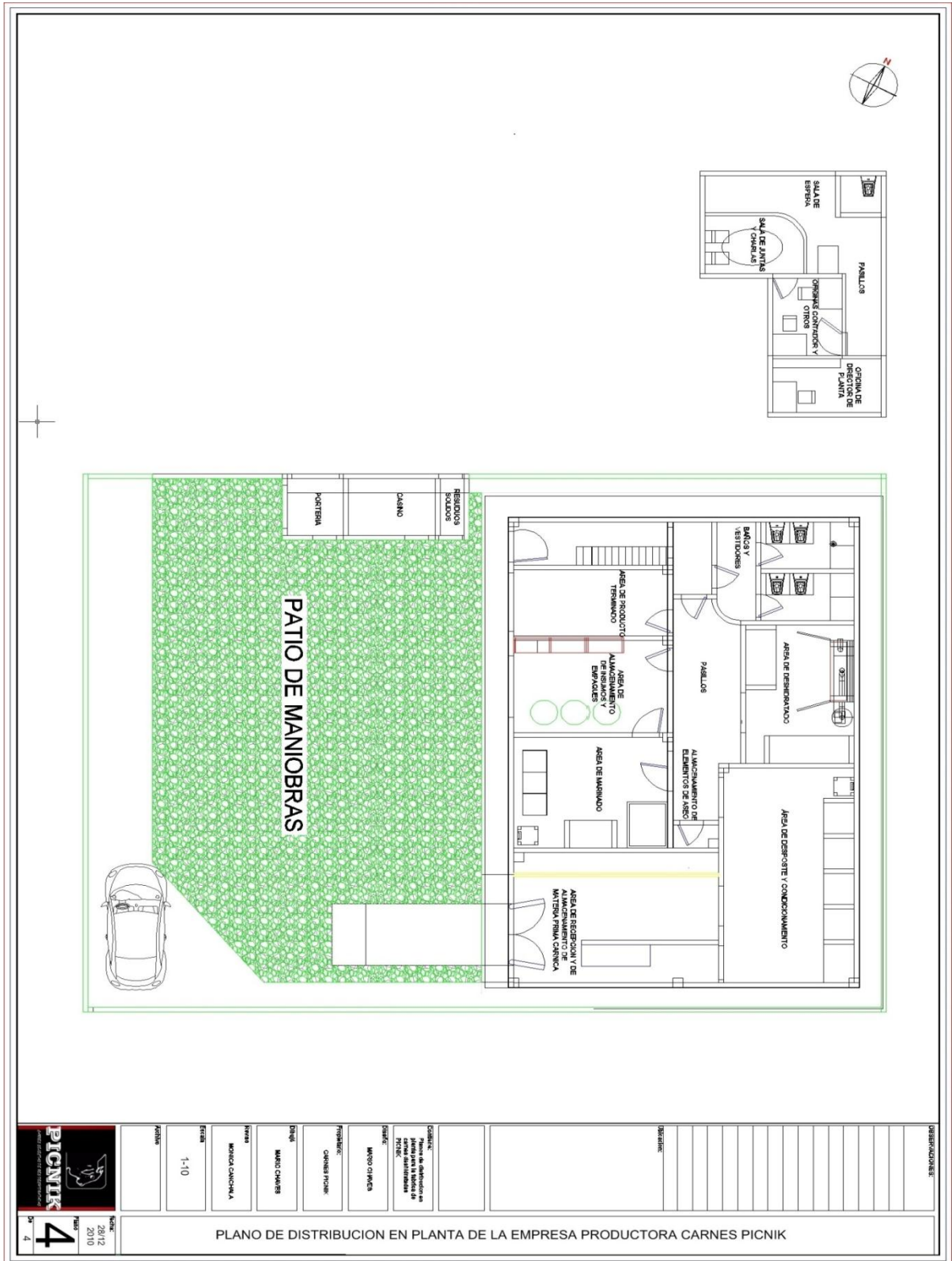


Figura 35. Plano vista isométrica de la planta

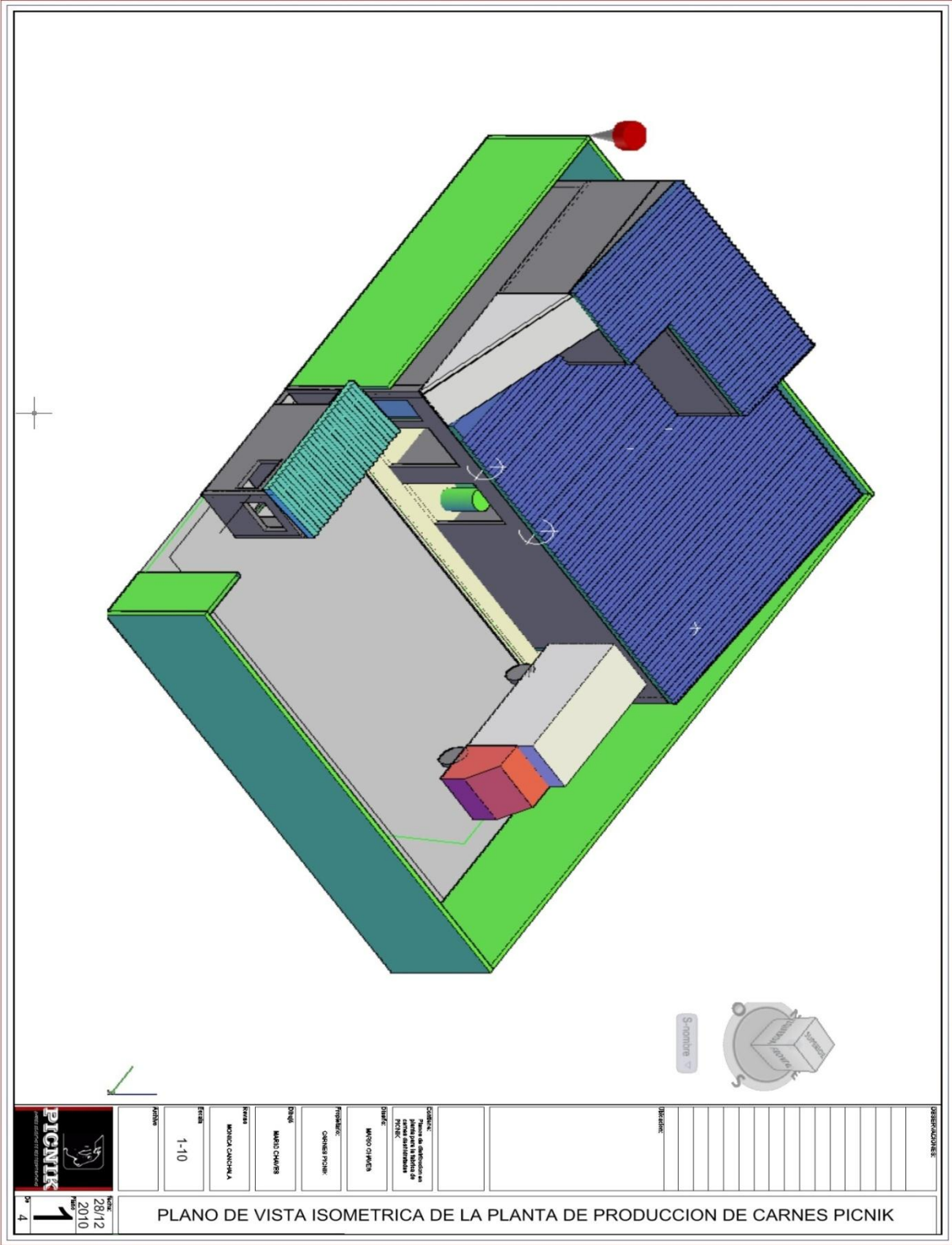


Figura 36. Plano de instalaciones eléctricas

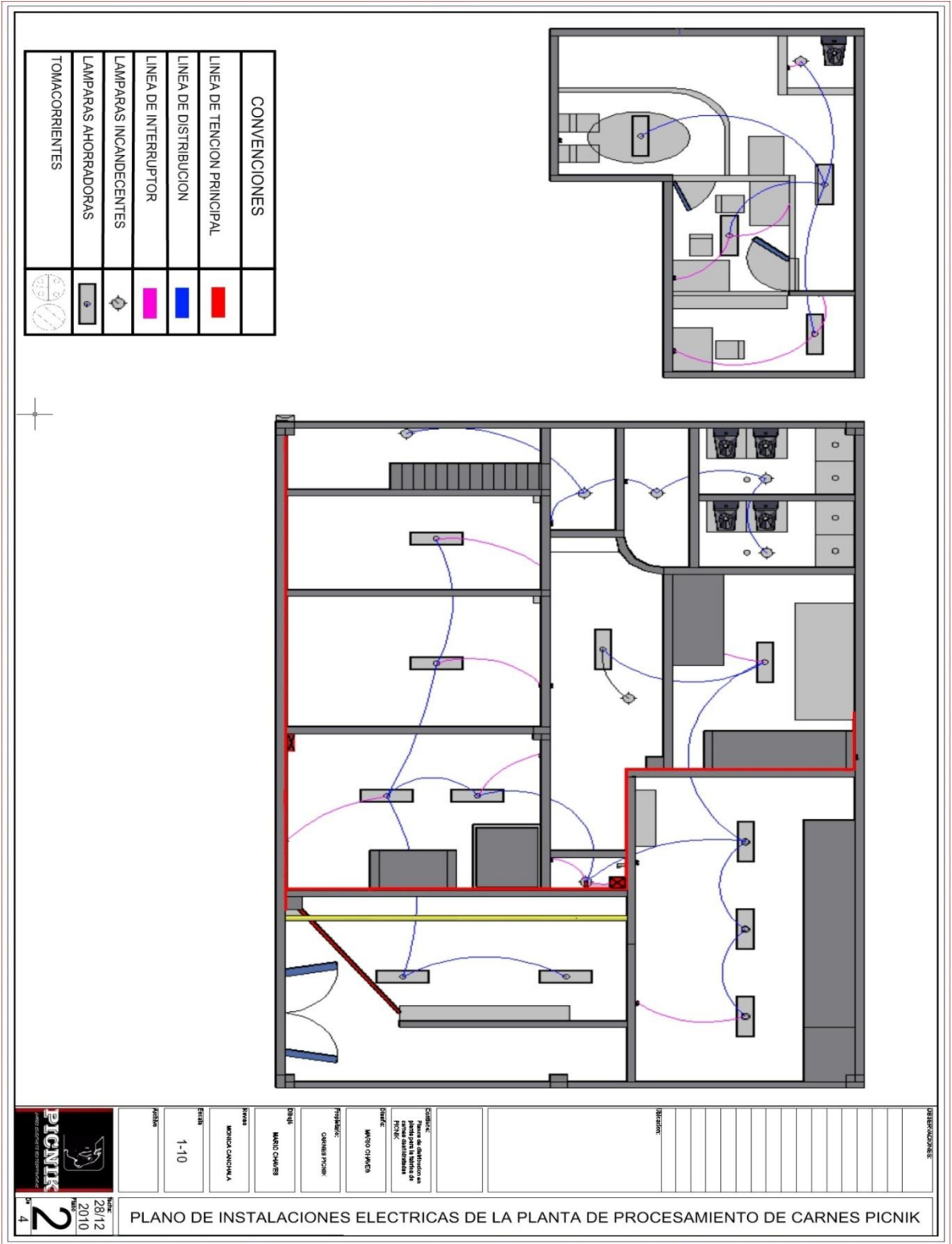
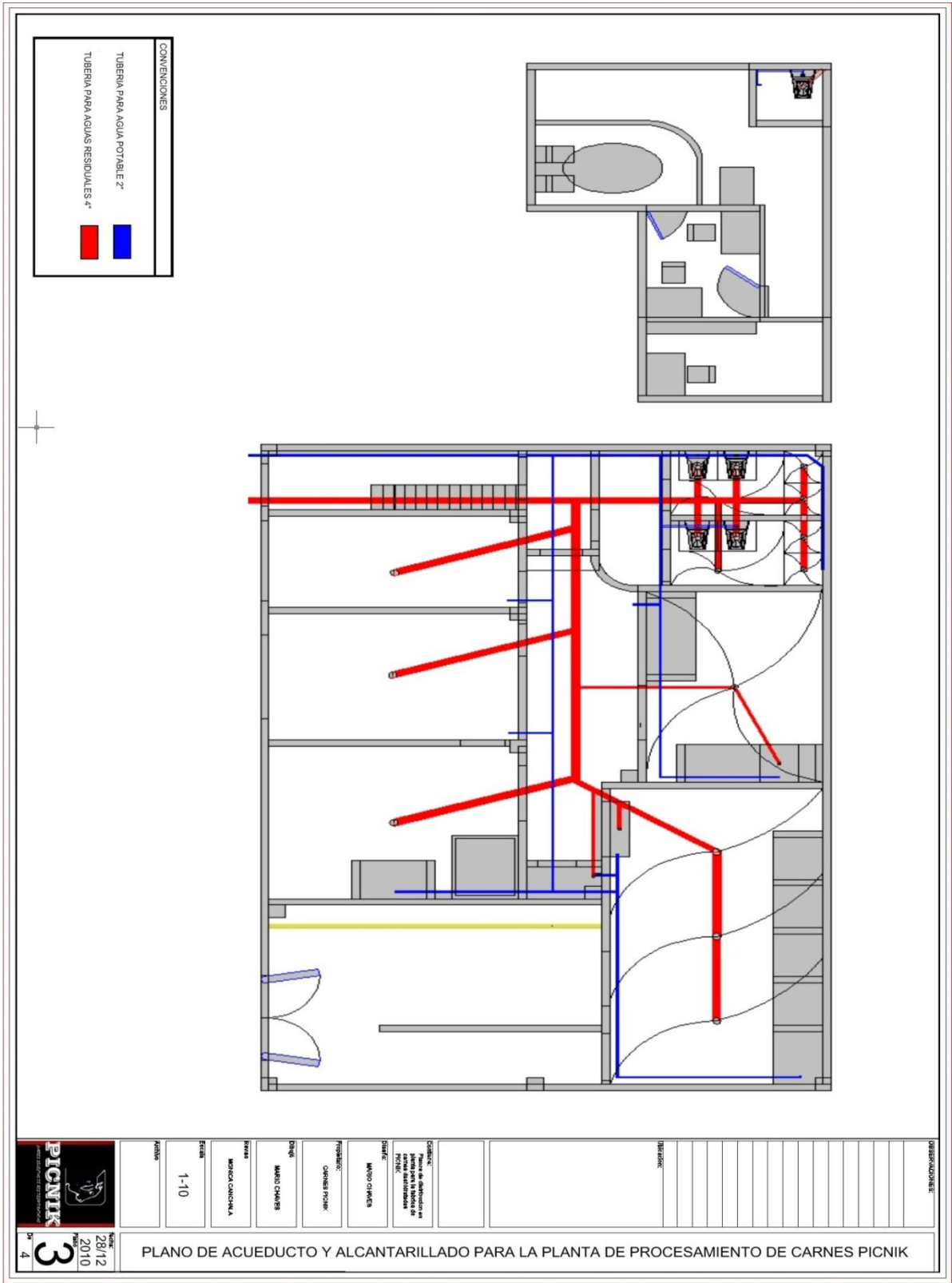


Figura 37. Plano de acueducto y alcantarillado.



7.6.8 Tamaño real y distribución del espacio. A continuación se muestran los cuadros 44, 45 y 46, donde se indican las medidas de las zonas en m², en base a la totalidad del terreno adquirir y que obviamente está disponible, dichas medidas se expresan para piso 2 como para el piso 1, este último tendría una altura de 3 m, mientras que el segundo tendría (área administrativa) 2 metros.

Cuadro 44. Distribución especificada del Área en m² para el primer piso de la planta de carne deshidratada

Zona	Área	Tamaño (m²)
Recepción MP	Recepción y almacenamiento de productos cárnicos (cuarto frío para almacenamiento de materia prima y cuarto frío para subproductos)	25.44
Recepción de insumos y otros	Área de almacenamiento de insumos y materiales	15.12
Proceso	Laboratorio	3
	Desposte, Acondicionamiento, Higienización	29.16
	Área de marinado	18,135
	Deshidratado Horneado Empaque	16,1135
Almacenamiento de producto terminado	Área de almacenamiento de producto terminado	9.696
Zona sanitaria	Baños, Vestieres, Higienización	14.7465
Almacenamiento de insumos para aseo	Área de almacenamiento de insumos para aseo	1.215
Zonas de maniobra	Otras (gradas, pasillos)	13.994
Subtotal área planta baja		158.62

Fuente. Este estudio

Cuadro 45. Distribución especificada del Área (m²), para el segundo piso, destinada como zona administrativa

Zona	Área	Tamaño (m²)
Zona administrativa	Oficinas	12,5
	Sala de espera y recepción	15
	Pasillo	5.25
	Baño	2.25
	Total subtotal área planta alta	35

Fuente. Este estudio

Cuadro 46. Área ocupada en el predio en m²

Área total de la planta	
	Tamaño (m²)
Planta baja (proceso)	158.62
Áreas verdes y parqueadero	175.38
Área total	334

Fuente. Este estudio

8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

8.1 CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA

Debido a la naturaleza de la misma y el tipo de participación por parte de sus gestores el modelo más adecuado para su constitución legal lo supone el de sociedad por acciones simplificada SAS, la cual presenta una serie de ventajas tanto en su estructuración y constitución.

Según la ley 1258 del 2008 la constitución de una sociedad por acciones simplificada acarrea 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 es flexible en cuanto a la conformación estatutaria de la misma, y no exige un revisor fiscal, ni un contador público de planta.

8.1.1 Razón social de la empresa. La presente Sociedad comercial agroindustrial por acciones simplificada tendrá como razón social CARNES PICNIK SAS.

8.1.2 Objeto de la empresa. El objeto social de la empresa es producir y comercializar alimentos de carácter cárnico, principalmente carne deshidratada o *beef jerkys* a partir de cortes de carne bovina

8.1.3 Duración de la empresa. La duración de las labores de la empresa tendrán un plazo de 5 años a partir de la constitución legal de la misma, tiempo que puede ser prolongado dependiendo del crecimiento de la misma.

8.1.4 Domicilio de la empresa. La empresa tendrá como sede productiva y administrativa la planta de producción ubicada en el municipio de Pasto, km 7 via Ipiales sector Catambuco- "la vuelta larga".

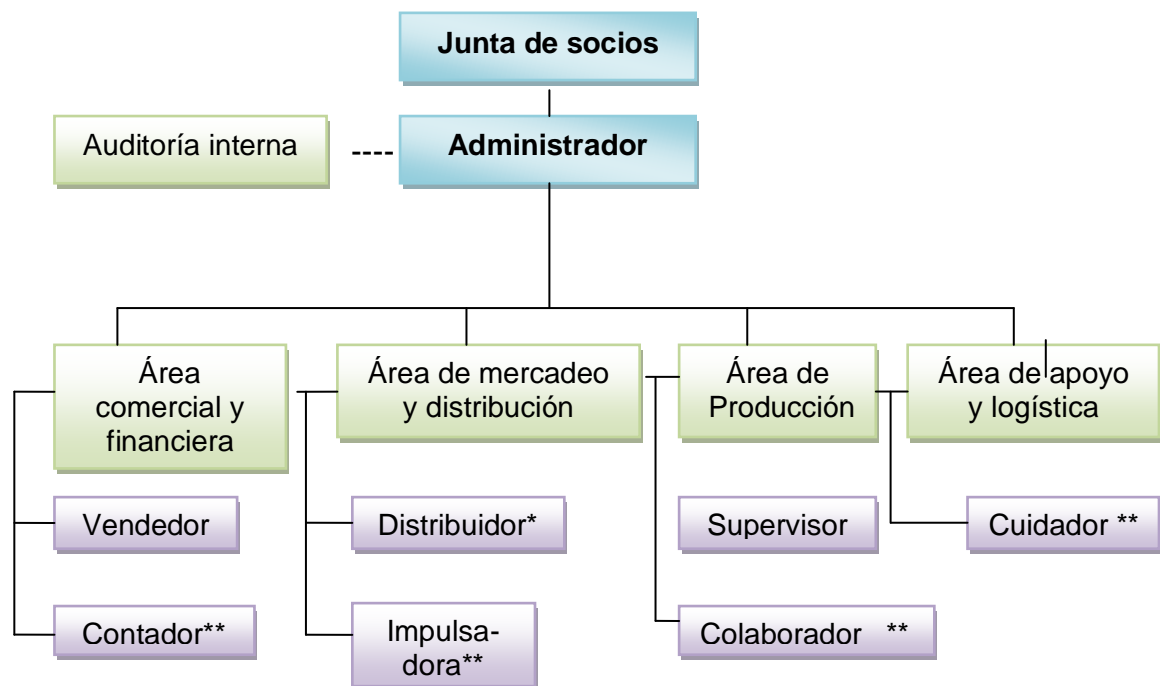
8.1.5 Conformación general. La conformación de la empresa se basara en el aporte inicial de 48.500.000 millones proveniente de 2 socios, quienes, aportaran en partes iguales que representa el 50% del capital total requerido, el 50% faltante será solicitado ante entidades bancarias, las condiciones de trabajo y de la asociación en general deberán ajustarse a lo que se establece en los estatutos (anexo 11), quedan abiertas las posibilidades de incorporar a nuevos socios en la medida del crecimiento y necesidades empresariales.

8.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa dividirá sus funciones en una serie de departamentos los cuales a su vez se componen de unos órganos administrativos y productivos, definidos de la siguiente manera:

8.2.1 Organigrama empresarial. A continuación en la figura 38 se muestra la organización jerarquizada de la empresa carnes Picnik S.A.S.

Figura 38. Organigrama de la empresa.



NOTA * Persona externa
** Personal temporal.

Fuente. Esta investigación

8.2.2 Descripción de funciones de órganos administrativos y productivos.

8.2.2.1 Área administrativa. En esta área se planea, proyecta y lleva a cabo las tareas que involucren la búsqueda y actualización de mercados y de clientes, además de suministrar elementos y materiales e infraestructura para los proyectos generados, incluyendo la gestión y control de los procesos internos productivos, el área administrativa abarca diversos órganos de control entre ellos el área de recursos humanos, área financiera, área comercial, sin embargo en el desarrollo del proyecto estas áreas se encuentran fusionadas y corresponden a la

labor del administrador y obviamente la junta de socios, el área administrativa tendrá un control de todas las operaciones llevadas a cabo dentro de la misma.

8.2.2.2. Área comercial y financiera. Las labores correspondientes a este órgano de control se basan en la gestión y administración de los dineros obtenidos de la labor empresarial, además del manejo de cartera, bancos, pagos, nomina, impuestos, así como también el registro y disposición de fondos tanto de caja menor y reservas; las tareas correspondientes a estos ítems le corresponden a dos personas (vendedor, contador)

8.2.2.3 Área de mercadeo y distribución. Las tareas de esta área corresponden a la búsqueda de mercados en la etapa inicial del proyecto, gestión de los elementos de publicidad y propaganda, atención y registro de los pedidos diarios, programación de repartos en las rutas comerciales, recepción de productos no conformes; el área cuenta con la colaboración del distribuidor y las impulsadoras.

8.2.2.4 Área de procesamiento. Las labores correspondientes se basan en la determinación de la cantidad a producir, la coordinación de dicha producción, la transformación de la materia prima, desde la recepción del canal hasta la entrega del producto terminado, también les corresponden las actividades de almacenamiento de materias primas, aseo general de las instalaciones. Estas actividades corresponden a la labor de 2 personas, un supervisor que hará las veces de colaborador tiempo completo y un colaborador de contrato por labor.

8.2.2.5 Área de apoyo y logística. Estas labores corresponden a la vigilancia de la planta de producción, ayuda en las labores de aseo general de áreas externas, y mantenimiento de áreas comunes. Esta área contará con 1 persona (cuidador perteneciente al corregimiento).

8.2.3 FUNCIONES Y PERFILES DEL PERSONAL DE LA EMPRESA. Es de vital importancia establecer las funciones para cada uno de los actores que se especifican en la estructura organizacional.

8.2.3.1 Junta de socios. Es la máxima entidad dentro de la empresa,

8.2.3.2 Administrador. Al constituir la empresa se designará a un representante legal el cual puede ser uno de los socios capitalistas del proyecto o una persona externa a la misma, este tendrá como tareas el velar que las políticas operativas, administrativas y de calidad en base a los parámetros fijados por la junta directiva se cumplan, además tendrá por funciones el organizar y proyectar las acciones diarias de producción, llevar la producción a tener un stock adecuado de productos en la bodega de la empresa, hacer la gestión correspondiente para la toma de decisiones y ejecución de las tareas con respecto al ámbito comercial y productivo de la empresa, como por ejemplo el contacto de nuevos clientes y la

búsqueda de materias primas, compra de insumos, gestión de los planes de mantenimiento de los equipos, y otras tareas correspondientes a la parte operativa y de calidad en los productos.

- Perfil del cargo.

Cargo del jefe inmediato. Junta de socios

Personas a cargo. Todo el personal administrativo.

Descripción del cargo. Planear, organizar, coordinar y controlar los procesos para el funcionamiento de la planta.

Cargo de la persona que lo reemplaza en ausencia ocasional. Jefe de producción o quien la gerencia designe.

- Responsabilidades y funciones del cargo.

Presentar el informe mensual sobre las actividades de la Planta

Responsable del manejo de planta en cuanto a organización y cumplimiento de los objetivos basados en la misión, visión, política integral y objetivos integrales de la asociación.

Coordinar y controlar cada una de las áreas de la Planta, llevando informes oportunamente sobre novedades presentadas.

Supervisar el adecuado manejo y control sobre el efectivo y recursos que se maneja en Planta.

Revisar y aprobar la información correspondiente al diario de producción, almacén, y existencias.

Revisar y aprobar las novedades de nómina del personal a su cargo

Revisar y controlar el manejo de caja menor y fondo rotatorio de acuerdo a procedimientos y normas que se establezcan en junta.

Realizar arqueos de caja principal, caja menor y fondo rotatorio

Supervisar el adecuado manejo y control de las canastillas y cubetas a cargo de la planta.

Programar, coordinar y supervisar las labores del personal a su cargo en cuanto a cumplimiento de horarios, vacaciones, licencias, compensatorios, incapacidades y permisos.

Realizar llamados de atención o iniciar proceso disciplinario a los funcionarios que incurran en conductas que lo ameriten de acuerdo al reglamento interno
Realizar la preselección de personal de nómina y de temporales que se requiera en la planta

Reportar oportunamente a la ARP y gerencia la ocurrencia de Accidentes de Trabajo y coordinar las investigaciones de los mismos.

Coordinar las actividades de capacitación y eventos programadas por la administración

Planear, dirigir y controlar junto con la junta y el auxiliar de mantenimiento las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y necesidades locativas, maquinaria y equipos.

Realizar anualmente evaluación de desempeño a las personas que tenga a cargo de acuerdo a un protocolo que se haya establecido

Supervisar los inventarios físicos de carne deshidrata, derivados, insumos, canastillas, cubetas, muebles y enseres, maquinaria y equipos de la planta.

Fomentar la formación de una cultura del control que contribuya al mejoramiento continuo en el cumplimiento de los objetivos de la Asociación.

Verificar los procesos relacionados con el manejo de los recursos, bienes y los sistemas de información y recomendar los correctivos necesarios.

Fomentar en el personal el control de gasto.

Coordinar con jefe de producción la compra o venta de carne fresca según la programación semanal de materia prima a procesar.

Elaborar mensualmente el balance de carne (MP) y presentarlo en junta

Mantenerse informado acerca del stock mínimo de inventarios de carne fresca y deshidratada y coordinar conjuntamente con jefe de producción la reposición del mismo

Revisar conjuntamente con jefe de jefe de producción el consumo de carne

Verificar y aprobar los pedidos internos de planta para almacén general, en lo correspondiente a: insumos, dotaciones, mantenimiento y papelería.

Dar cumplimiento a todos los procedimientos y políticas que rijan la asociación.

Las demás funciones que se le asignen acorde a la naturaleza del cargo.

8.2.3.3 Auditor.

- **Perfil del cargo.** Este no es un cargo que lo hará otra persona en específico, más bien es una función muy importante que en los primeros años de vida del proyecto la ejecutaran entre el administrador y el supervisor de producción, se espera que después de dichos años se tenga está vacante para un puesto independiente dentro de la empresa.

Personas a cargo. Ninguno directamente

Descripción del cargo. Revisar y controlar los procesos administrativos, productivos, comerciales y financieros, para el funcionamiento adecuado de la planta.

Cargo de la persona que lo reemplaza en ausencia ocasional. Administrador

- Responsabilidades y funciones del cargo.

Cumplir con el horario de trabajo asignado.

Cumplir a cabalidad con las BPM.

Velar por el correcto desempeño de las funciones y diferentes actividades que se realicen en su jornada laboral.

Revisar y verificar informe diario de Caja y Bancos.

Revisar Cartera.

Revisar documentación del informe diario de Caja y Bancos.

Realizar arqueos de Caja Principal y Caja Menor.

Realizar y revisar inventarios de los activos fijos.

Realizar y revisar inventario de la Bodega de insumos.

Realizar y revisar inventario de la Bodega de Productos Terminados.

Revisar Precios de los productos.

Realizar anulación de documentos.

Verificar que los controles estén acordes a las necesidades de la asociación y se ejecuten de manera permanente en cada actividad desarrollada.

Velar por el adecuado control del inventario de mercancía e insumos.

Controlar el total de los bienes de la Asociación que se encuentran en la Planta, codificar y asignar al funcionario responsable de los mismos.

Revisar permanentemente los procedimientos establecidos para el manejo del efectivo, inventarios, despachos, recepción de materia prima, recepción de pedidos e insumos, utilización de desperdicios y demás.

8.2.3.4 Vendedor

- Perfil del cargo.

Cargo del jefe inmediato. Administrador

Personas a cargo. Ninguno directamente

Descripción del cargo. Estar al corriente de todas las actividades que se generen por concepto de ventas

- Responsabilidades y funciones del cargo.

Vender las unidades correspondientes a su cuota de venta diaria y/o mensual

Entregar productos que nos e vendan.

Transportar el producto en las condiciones adecuadas.

Utilizar y distribuís el tiempo en actividades estrictamente relacionadas con su cargo

Responder por los productos liberados por parte de la empresa PICNIK S.A.S

Las demás funciones que se le asignen de acuerdo a la naturaleza de su cargo.

8.2.3.5 Contador

- Perfil del cargo.

Cargo del jefe inmediato. Administrador

Personas a cargo. Ninguno

Descripción del cargo. Apoyar y asistir las labores administrativas de la planta

Cargo de la persona que lo reemplaza en ausencia ocasional. No aplica

- Responsabilidades y funciones del cargo.

Clasificar, registrar, analizar e interpretar la información financiera de conformidad con el plan de cuentas establecido para la empresa.

Llevar los libros mayores de acuerdo con la técnica contable y los auxiliares necesarios, de conformidad con lo establecido por la SIES.

Preparar y presentar informes sobre la situación financiera de la empresa que exijan los entes de control y mensualmente entregar al Administrador, un balance de comprobación.

Preparar y presentar las declaraciones tributarias del orden municipal y nacional, a los cuales la empresa está obligada.

Preparar y certificar los estados financieros de fin de ejercicio con sus correspondientes notas, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes.

Asesorar a la Gerencia y a la Junta Directiva en asuntos relacionados con el cargo, así como a toda la organización en materia de control interno.

Llevar el archivo de su dependencia en forma organizada y oportuna, con el fin de atender los requerimientos o solicitudes de información tanto internas como externas.

Presentar los informes que requiera el administrador, y los asociados, en temas de su competencia.

Asesorar a los asociados en materia crediticia, cuando sea requerido

8.2.3.6 Distribuidor

- Perfil del cargo.

Cargo del jefe inmediato. Administrador

Personas a cargo. Ninguna

Descripción del cargo. Distribuir el producto mediante planeación estratégica

Cargo de la persona que lo reemplaza en ausencia ocasional. No aplica

- Responsabilidades y funciones del cargo.

Recepción de productos en planta

Mantener registros o planillas de producto que ha salido y que ha sido devuelto en cada viaje.

Distribuir y entregar los productos a los diferentes clientes

Regresar el producto no conforme a la planta.

Entregar dineros y producto de la venta de los artículos elaborados por la empresa que el distribuidor ha sacado de la misma

Llevar a tenderos las encuestas de satisfacción de mercados, así como también las fichas de quejas y sugerencias que los mismos planteen para el producto.

8.2.3.7 Supervisor de producción

- Perfil del cargo.

Cargo del jefe inmediato. Administrador.

Personas a cargo. Colaboradores en área de proceso.

Descripción del cargo. Dirigir, programar y realizar las diversas actividades de las diferentes áreas de proceso.

Cargo de la persona que lo reemplaza en ausencia ocasional: supervisor de producción.

- Responsabilidades y funciones del cargo.

Supervisar y dar cumplimiento a BPM

Programar y supervisar el personal de cada área productiva de acuerdo a las necesidades de producción

Velar por el buen uso y funcionamiento de infraestructura física, equipos, herramientas y utensilios a su cargo.

Programar, revisar y reportar las novedades de nómina del personal a su cargo.

Realizar y/o delegar inducción, capacitación, entrenamiento y evaluación del personal bajo su cargo

Verificar el cumplimiento de los procesos operacionales estándar de fabricación

Programar la producción en conjunto con el administrador y reportar al técnico de laboratorio la cantidad de materia prima requerida, para llevar cabo las operaciones previstas (en el día o según se haya analizado)

Mantener el stock de inventario de producto semiterminado y terminado de acuerdo a la rotación del producto en el mercado.

Verificar las órdenes de pedido procedentes de los diferentes clientes en coordinación con el área de despachos.

Supervisar que los pesos netos del producto terminado correspondan a lo establecido por la normatividad vigente

Asignar fechas de vencimiento a cada producto de acuerdo a las normas establecidas por el área técnica.

Elaborar, verificar y controlar diariamente los registros y documentación relacionada con el proceso productivo.

Asegurar la entrega oportuna y eficiente del producto terminado de acuerdo a la programación de pedidos y transporte.

Coordinar y programar los procesos de limpieza y desinfección para maquinaria, equipo e instalaciones locativas del área productiva.

Realizar programación y solicitud periódica de insumos de producción al almacén de planta.

Informar sobre cualquier tipo de eventualidad que se presente en el proceso productivo al administrador o coordinador de mantenimiento según sea el caso.

Participar en el mejoramiento y desarrollo de nuevos productos en coordinación con gerencia

Elaborar mensualmente los indicadores de gestión del área con respecto a procesos, desperdicios, paradas de producción, entre otros.

Coordinar capacitaciones correspondientes a BPM, HACCP y evaluar la eficacia de las mismas

Realizar anualmente evaluación de desempeño a las personas que tenga a cargo

Las demás funciones que se le asignen de acuerdo a la naturaleza de su cargo.

8.2.3.8 Colaborador

- Perfil del cargo.

Cargo del jefe inmediato: supervisor (jefe) de producción

Personas a cargo: ninguna

Descripción del cargo: Colaborar en área donde labora, mediante indicaciones del supervisor

Cargo de la persona que lo reemplaza en ausencia ocasional: otro colaborador capacitado.

- Responsabilidades y funciones del cargo.

Cumplir con el horario asignado de trabajo en la planta.

Cumplir a cabalidad con las BPM.

Ejecutar y velar por el correcto desempeño de las funciones y diferentes actividades que se realicen en la jornada y en su área de trabajo.

Realizar y velar por el buen uso y buen funcionamiento de los equipos, herramientas y utensilios a su cargo.

Mantener un orden y aseo impecables en el área de trabajo (proceso).

Dar cumplimiento a todos los procedimientos y políticas de la empresa.

Regirse por las órdenes de su jefe inmediato.

Las demás funciones que se le asignen de acuerdo a la naturaleza de su cargo.

8.2.3.9 Vigilante – cuidador

- Perfil del cargo.

Cargo del jefe inmediato: Administrador.

Personas a cargo: ninguna

Descripción del cargo: vigilar, registrar e inspeccionar las instalaciones, vehículos y personas que ingresan a la planta, cuando sus servicios sean requeridos

Cargo de la persona que lo reemplaza en ausencia ocasional: Una persona que lo envíe la persona encargada de este cargo o quien designe el administrador

- Responsabilidades y funciones del cargo.

Cumplir con el horario asignado de trabajo en la planta.

Cumplir a cabalidad con las BPM.

Velar por el correcto desempeño de las funciones y diferentes actividades que se realicen en su jornada.

Registrar la entrada y salida del personal que labora en la planta, así mismo reportar visitantes

Asignar turno de recibo a proveedores de carne, registrando hora de entrada y salida, nombre del transportador y número de placas.

Remitir toda la correspondencia que llega a las instalaciones

Brindar información a visitantes según las inquietudes que se planteen y dirigirlos a destino final.

Atender llamadas en horas que no corresponden al horario habitual del personal administrativo.

Registrar hora de entrada y salida de vehículos con número de placa, conductor, verificando su contenido y que coincida con la entrada y salida correspondiente.

Hacer ronda permanente de las instalaciones de la planta, reportando novedades a quien corresponda.

Revisar y verificar todo lo que entra y salga de la planta

Reportar novedades incluyendo actividades pendientes por realizar según instrucciones.

Revisar e inspeccionar que el área de servicios se encuentre en condiciones normales, en caso de anomalías informar a quien corresponda.

Hacer aseo y mantenimiento en áreas comunes de algunos equipos que requiera su colaboración.

Entregar a EMAS los residuos sólidos que se hayan generado en planta (debidamente clasificada y organizada)

Apoyo en labores cotidianas de la empresa, en la que no sea necesaria capacitaciones especializadas.

8.3 ANÁLISIS COMPETITIVO DE LA EMPRESA. Se ha hecho necesario analizar la situación del mercado para la empresa, de tal manera que se puedan tomar las medidas correspondientes a lo que puede perjudicar las labores de la misma, de esta forma se ha obtenido que:

Cuadro 46. Matriz DOFA

MATRIZ DOFA	
Oportunidades	Fortalezas
O1. Las políticas actuales de motivación en el consumo de carne por parte de FEDEGAN mediante proyectos como “carnes de Colombia”.	F1.El segmento de mercado que maneja la empresa es bastante amplio, por lo tanto la entrada de competidores no lo afecta mucho, además se le facilita el aumento de participación en este sector
O2. El producto es tipo exportación y tiene una buena demanda internacionalmente.	F2. El producto al ser tratado y elaborado con sustancias naturales y ser bajo en grasas presenta ventajas competitivas frente a otros productos cárnicos tradicionales como los embutidos y otros productos cárnicos.
O3.El producto puede ser consumido de varias formas siendo así una alternativa en el menú diario.	F3. Los productos al ser no perecederos se pueden almacenar en épocas de abundancia y ser liberados en épocas de escases, equilibrando así el mercado.
O4. En la medida que el sistema tradicional de generación de utilidades en la industria cárnica (compra de materia prima, frío, deshuesado y venta de carne fresca), esta es un área que permitiría avanzar y crear nuevas áreas para la generación de valor agregado.	F4. El entregar un producto cárnico bajo una marca, y con garantía sobre su producción es una fortaleza sobre el consumo de carne fresca.
O5. La creciente demanda de productos listos o de fácil preparación abonan para la expansión y fácil acogida de este tipo de productos.	F5. Ser la única empresa dedicada a la producción de carnes deshidratadas en el país.
O6. El producto al no necesitar refrigeración presenta la facilidad de ser comercialización en tiendas o supermercados o cualquier parte donde se dificulte tener sistemas de frío.	F6. El entregar un producto con unas características únicas que superan la calidad y otras características de la carne fresca hacen que se tenga una gran ventaja comparativa frente a los productos tradicionales
	F7. El hecho de eliminar intermediarios desde la comercialización de los animales hasta la transformación de la carne hace que se pueda ofrecer un producto con valores similares a los de la carne fresca.
	F8. Los productos de la empresa son económicos y de buena calidad.

Cuadro 46. (Continuación)

MATRIZ DOFA	
Amenazas	Debilidades
A1. La inestabilidad de los precios de la materia prima hace que no se pueda tener un control adecuado sobre los costos de producción.	D1. Empresa nueva en el mercado
A2. A pesar de que Colombia se ha certificado como un país libre de aftosa, la presencia de un mercado ilegal de ganado ecuatoriano en el municipio puede traer como consecuencia la dificultad de la comercialización de ganado en pie de algunas de las fuentes.	D2. Productos totalmente desconocidos en el mercado
A3. Las costumbres tradicionales de los habitantes de la ciudad de Pasto pueden limitar la comercialización del producto.	D3. Bajo poder financiero
A4. Falta de apoyo financiero. Es muy difícil alguna ayuda financiera, ya que los requisitos exigidos por los bancos son muchos y la mayoría de estos no se cumplen.	D4. La dificultad de aprovechamiento adecuado de los subproductos y desperdicios del proceso productivo.
A5. La crisis socio-económica en la que se encuentra la ciudad de Pasto, ha dispuesto la dificultad de posicionar productos con valores relativamente más altos.	

Cuadro 46. (Continuación)

MATRIZ DOFA	
Estrategias fa	Estrategias da
F1.A5. La popularización de los productos ofrecidos hace que se pueda enfrentar a la crisis, y tener unas ventas adecuadas en el amplio mercado.	La generación de convenios directos con los productores en la región traerá como resultado la limitación de los precios y así mismo la posibilidad de manejo de plazos de pagos beneficiosos para la empresa.
F2.A3. Ofrecer un producto con características uniformes y con garantía de los procesos puede hacer frente a la cultura de adquisición de productos tradicionales.	
F3.A1. Gestionar un sistema de inventarios en los cuales se pueda almacenar los productos durante épocas de abundancia y ser comercializados en épocas de escases o de altos valores de materias primas, puede traer como resultado la nivelación de precios.	
F7.A2.	
Estrategias do	Estrategias fo
D2.03. los productos pueden llegar a incursionar en el mercado mediante una gran campaña de promoción y publicidad que traiga como consecuencia la aceptación de producto.	La creciente demanda de productos y población darán como resultado el crecimiento también
D4.O1. se puede tener incursión en el mercado con otros productos no tradicionales a partir de las carnes no conformes para el deshidratado, haciendo que se tenga nuevas entradas y mayores ingresos.	

8.4 MARCO LEGAL

8.4.1 Procedimiento de constitución empresarial. Incluye:

- a.** Comprobar disponibilidad del nombre a utilizar en la empresa.
- b.** Elaborar documento de constitución especificando quienes son los miembros de la sociedad, monto del capital invertido, tipo de constitución de la sociedad, responsabilidad, estatutos de la empresa, el domicilio de la sociedad, el objeto social, la duración de la sociedad, y la forma de liquidarla, el representante legal, su domicilio y sus facultades, dicha acta de constitución puede ser privada, para ello se debe notariar cada firma de los socios correspondientes.
- c.** Diligenciar formulario de Matricula Mercantil en Cámara de Comercio. así mismo cancelar los derechos de matrícula.
- d.** Registrar libros de comercio (contabilidad, actas, registro de aportes, comprobantes de las cuentas, los soportes de contabilidad), y pagar sus respectivos derechos de inscripción.
- e.** Tramitar el NIT de la empresa ante la DIAN.
- f.** Inscribir a los empleados a aseguradora de riesgos profesionales y a seguridad social, pensiones y cesantías, para ello se debe preguntar a que EPS y fondo de pensiones cada miembro del personal desea pertenecer, de esta forma se registra ante cada entidad correspondiente. En cuanto a la ARP será la empresa quien decida esto.

8.5 NORMATIVIDAD. En cuanto a la labor de producción de alimentos, específicamente productos cárnicos existe una nutrida legislación que se debe cumplir para desarrollar la tarea, de esta forma los decretos y normas establecidas son:

- a.** Ley 09 de 1979: Por medio de la cual se reglamentan medidas sanitarias conducentes a conservar y mejorar las condiciones de trabajo y producción que puedan afectar la salud humana.
- b.** Decreto 3075 de 1997: por la cual se regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplican a:
 - A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.

- A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.

- A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.

- A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

c. Decreto 2162 de 1983: por el cual se reglamenta parcialmente el título V de la ley 09 de 1979, en cuanto a producción, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesados.

d. Decreto 2278 del 2 de agosto de 1982, por el cual se reglamenta parcialmente el título V de la ley 9ª de 1979 en cuanto al sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y su procesamiento, transporte y comercialización

e. Decreto 1500 de 2007: por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

f. Decreto 2131 de 1997: por el cual se dictan disposiciones sobre productos cárnicos procesados.

g. Resolución 2505 de 2004: por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles.

h. Norma Técnica Colombiana 1325 Industrias Alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados: en la cual se establecen los parámetros y requisitos de los productos cárnicos procesados no enlatados.

9. ESTUDIO FINANCIERO

9.1 INVERSIONES

9.1.1 Inversión fija. Este rubro se agrupa en tangible e intangible, diferenciación que va a facilitar el coste del proyecto en su fase operativa. La estimación de la inversión se basa en cotizaciones y/o proformas de los bienes y servicios a utilizarse en la ejecución del proyecto. Forma parte de la infraestructura operativa del negocio, es decir la base para iniciar la producción para el mercado seleccionado. “Cabe mencionar que se considera como inversión a todas las compras o adquisiciones que van a formar parte de la propiedad de la empresa a constituirse con el proyecto que se está estructurado”⁵². Además se resalta que el costo para cada inversión incluye IVA.

9.1.1.1 Inversión Fija Tangible. La inversión fija tangible o física son gastos que se reflejan en bienes fácilmente identificables y son objetivos o reales.

a. Terrenos. El área del terreno a adquirir es de 334 m², se dispone un área de 20m x 16.7 m ubicada en Catambuco a 8 km de la capital de Nariño, salida sur, esta zona cuenta con un terreno plano, cimentado a 15 m de la panamericana, su costo es 13.300.000 pesos.

b. Inversión obras civiles. Obsérvese cuadro 47:

Cuadro 47. Inversión obras civiles

Descripción	Costo
Preliminares	\$ 115.940
Estructuras	\$ 6.000.000
Repellos y afinados	\$ 1.200.000
Enchapes ceramica	\$ 4.252.000
Cubierta	\$ 1.784.000
Carpintería metálica	\$ 1.512.000
Instalaciones hidráulicas	\$ 1.356.000
Instalaciones sanitarias	\$ 1.007.086
Instalaciones eléctricas	\$ 1.267.000
Muros	\$ 4.000.000
Pintura	\$ 1.975.974
Terrenos	\$13.530.000
Total	\$38.000.000

⁵² HERNANDEZ. Abraham. En: Formulación y evaluación de proyectos. 4 ed. España: Editorial ECAFSA, 2004. 98 p.

c. **Inversión en equipos y maquinaria (activos fijos).** Las cotizaciones de los equipos y maquinarias descritas en el cuadro 48 se muestran en el anexo 12, al final de este documento.

Cuadro 48. Inversión maquinaria.

Costos maquinaria y equipos					
Descripción	Especificaciones técnicas	Cantidad	Costo (pesos)	Costo total (pesos)	Vida útil
					(Años)
Cuarto frio	Marca weston capacidad 1 Tonelada	1	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	10
Deshidratador	Deshidratador modular sin marca, eléctrico – gas y capacidad de 400 kg/bacthe	1	\$ 7.600.000	\$ 7.600.000	10
Mezcladora enfriadora	Sin marca y capacidad de 400 litros	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	10
Congelador	Marca indufrial y capacidad DE 800 Kg	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	10
Empacadora al vacío de doble mordaza	Marca CITALSA, doble mordadaza de 45 cm, capacidad de 480 unidades / hora	1	\$ 6.850.000	\$ 6.850.000	10
Carro transportador	capacidad de 1Tonelada	1	\$ 235.000	\$ 235.000	10
Balanzas	1 balanza 500 kg	1	680.000	\$ 680.000	10
	1 gramera de 10 kg	1	\$ 35.000	\$ 35.000	5
Fechadora loteadora	Fecha Por transferencia, equipo de mesa	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	5
Total (pesos)				\$ 25.600.000	

Fuente. Este estudio

d. Inversión en utensilios (activos fijos). El cuadro 49, muestra las inversiones que se debe realizar en los utensilios que se necesitan para la elaboración de carne deshidratada:

Cuadro 49. Inversión utensilios

Costos Utensilios					
Descripción	Especificaciones técnicas	Canti- dad	Costo (pesos)	Valor total	Vida útil (años)
Cuchillos	Acero inoxidable,	3	\$ 10.000	\$ 30.000	5
Garruchas	acero inoxidable	3	\$ 30.000	\$ 90.000	10
Canastillas	Tipo malla, de plástico.	10	\$ 20.000	\$ 200.000	5
Recipientes plásticos	De 12 litros	5	\$ 10.000	\$ 50.000	5
Estibas	Plásticas	3	\$ 45.000	\$ 135.000	5
Bandejas de acero inoxidable	De 30 x 40 cm	3	\$ 55.000	\$ 165.000	5
Mesa de acero inoxidable	De 2m * 50 cm *80 cm de alto	2	\$ 580.000	\$ 1.160.000	10
Utensilios varios	Cucharas, vasos...	1	\$ 300.000	\$ 300.000	5
Ollas de aluminio	1 de 40 Lt	1	\$ 81.000	\$ 81.000	5
	1 de 10 Lt	2	\$ 22.000	\$ 44.000	2
Canecas de basura	100 Lt en colores	3	\$ 20.000	\$ 60.000	3
Botiquín	Elementos básicos	1	\$ 45.000	\$ 45.000	5
Tanque agua 1000 Lt	Plastico	1	\$ 350.000	\$ 350.000	2
Elementos de aseo	Soluciones varias	1	\$ 70.000	\$ 70.000	5
Total				\$ 2.780.000	

Fuente. Este estudio

e. Inversión en muebles y equipos de oficina. Se muestra en el cuadro 50

Cuadro 50. Inversiones en muebles y equipos de oficina (activos fijos)

Costo Equipos de oficina					
Descripción	Especificaciones técnicas	Canti- dad	Valor unitario (pesos)	Valor total (pesos)	Vida útil
Escritorios	De madera con 3 cajones	2	\$ 180.000	\$ 360.000	10
Sillas Rimax	Plásticas	4	\$ 20.000	\$ 80.000	10
Computadores	desktop dual core	2	\$ 650.000	\$ 1.300.000	5
Impresora	Epson tx125	1	\$ 220.000	\$ 220.000	2
Archivador	de madera con llave	1	\$ 210.000	\$ 210.000	5
Estante	Metálico pintura electrostática	1	\$ 370.000	\$ 370.000	10
Total (pesos)				\$ 2.540.000	

Fuente. Este estudio

f. Inversión en dotación, papelería y otros. El valor y especificaciones de esta inversión se muestran en el cuadro 51.

Cuadro 51. Inversión en dotación, papelería y otros (activos fijos)

Costos Dotación y papelería				
Descripción	Cantidad	Valor unitario (pesos)	Valor total (pesos)	Vida útil
Extintores	2	\$ 35.000	\$ 70.000	1
Papelería	1	\$ 95.000	\$ 95.000	1
Dotaciones	2	\$ 65.000	\$ 130.000	1
Total (pesos)			\$ 295.000	

Fuente. Este estudio

9.1.1.2 Inversión fija Intangible. En este rubro de inversión se incluyen a todos los gastos que se realizan en la fase pre-operativa del proyecto que no sean posible identificarlos físicamente con inversión tangible. En el cuadro 52 se muestra la composición de la inversión intangible que se ha estimado para el presente proyecto. La inversión intangible se incorpora a los costos operativos del proyecto en su fase de funcionamiento (es un cargo contable que no implica pago en efectivo) como amortización de intangibles

Cuadro 52. Costos pre-operacionales

Gastos pre-operacionales			
Inversión	Cantidad	Costo	Total
Escritura de constitución	1	\$ 26.200	\$ 26.200
Formulario de matrícula de la sociedad y	2	\$ 3.600	\$ 7.200
Matricula del registro mercantil	1	\$ 479.000	\$ 479.000
registro actas y libros contables	1	\$ 28.000	\$ 28.000
Registro, Marcas y Patentes	1	\$ 400.000	\$ 400.000
Registro sanitario	1	\$ 3.142.187	\$ 3.142.187
Carnet de manipulación de alimentos individual	2	\$ 30.000	\$ 60.000
Bomberos voluntarios	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Sayco y Acimpro	1	\$ 82.717	\$ 82.717
Licencia ambiental	1	\$ 350.000	\$ 350.000
Codigo de barras	1	\$ 464.000	\$ 464.000
Total (pesos)			\$ 5.089.304

Fuente: Este estudio

A continuación en el cuadro 53, se muestra la inversión fija total a realizar en el proyecto.

Cuadro 53. Total Inversión inicial en activos fijos e intangibles.

Inversión fija	
Terrenos	\$ 13.530.000
Obras civiles	\$ 24.470.000
Maquinaria	\$ 25.600.000
Utensilios	\$ 2.780.000
Equipos oficina	\$ 2.540.000
Dotaciones	\$ 295.000
Pre operacionales	\$ 5.089.304
Total (pesos)	\$ 74.304.304

Fuente: Este estudio

9.2 PROYECCIONES DE VENTAS

Dentro del estudio de mercados de ha determinado que se tomara un 1% de la demanda encontrada, lo que corresponde a poner en el mercado 49.800 productos anuales de carne deshidratada, o lo que es igual a 138 productos de 180 gr (corresponde a 1 lb de carne fresca) al día; posterior a este periodo de tiempo se ha proyectado que se llegara a atender un 2% de la demanda encontrada, así mismo se ha encontrado que existe un mercado para la carne industrial y huesos generados en el proceso, de esta forma las proyecciones anuales en base a este parámetro entregarían el siguiente resultado.

Cuadro 54. Proyección de la producción para 5 primeros años

Año	Proyección	Unidades carne deshidratada	Kg carne industrial	Kg hueso
Año 0	1,00%	49800	4317	2590
Año 2011	1,2%	59760	5181	3108
Año 2012	1,4%	69720	6045	3627
Año 2013	1,6%	79681	6908	4145
Año 2014	1,8%	89641	7772	4663
Año 2015	2%	99601	8635	5181

Fuente. Este estudio

Para el presente estudio, la venta de los subproductos corresponderá a un ingreso adicional totalizado al final del presente.

9.3 COSTOS DIRECTOS

Para determinar el comportamiento financiero del proyecto se debe analizar de manera detallada los costos de producción, haciendo referencia tanto a la materia prima como a insumos, mano de obra, servicios y así mismo la depreciación de los equipos utilizados en la labor productiva.

9.3.1 Materia prima. Con una producción inicial determinada en el estudio de mercados (cuadro 19) se ve la necesidad de trabajar con 69 kg de carne diarios (lo que equivale a trabajar con 0,39 canales bovinas al día puesto que el peso promedio de un animal vivo es de 450 kg, con un rendimiento de carne en canal de un 50-52% y de un 73% en carne aprovechable).

Considerando que la materia prima a usar es la carne de res en canal, y el modelo comercial adoptado implica la compra del animal en pie se determina que existen unos costos tanto de transporte como de sacrificio en la planta de FRIGOVITO, dichos costos se muestran en la el cuadro 55

Cuadro 55. Costos de transporte y sacrificio de animales

Detalle	Valor canal
Sacrificio de animales mayores	\$ 79.000
Transporte animales vivos hasta planta de sacrificio	\$ 35.000
Transporte vehículo refrigerado (hasta 4 canales)	\$ 35.000
Guías de movilización pecuaria	\$ 5.500
Total por canal bovina	\$ 154.500
Total otros costos por kg carne magra	\$ 893,06

Fuente. Este estudio

Para el presente caso se ha determinado el valor promedio de un animal en pie y su peso aproximado, a través de consulta directa con los ganaderos de la región.

Cuadro 56. Costo materia prima

Materia prima	Consumo diario kg carne magra	Consumo diario en canales	Costo animal en pie	Costo kg de carne aprovechable	Otros costos de obtención de carne	Costo total por kg de carne
Carne	69,16	0,39	\$ 600.000	\$ 3.468	\$ 893,06	\$ 4.361

Fuente. Este estudio

9.3.1.1 Costo unitario de materia prima. Debido a que el rendimiento del deshidratado es del 38% es decir que de 1 kg de carne fresca a deshidratar se obtienen 380 gr de carne deshidratada se puede afirmar que 1 lb de carne fresca corresponde a 180 gr de carne deshidratada, por ende el costo unitario de la materia prima es igual a **2180,53** pesos.

El costo de la carne industrial y los huesos como subproductos quedan absorbidos por el costo de la carne magra aprovechable; es decir el costo de los huesos y carne industrial es cero.

9.3.2 Costos de insumos. Para el presente proyecto, los insumos se definieron de acuerdo a la formulación 2 en el estudio técnico (cuadro 29), y se tuvo en cuenta para dicha formulación una base de cálculo de 1 kg, dicha cantidad de salsa de marinado permiten procesar 11 kg de carne magra; así mismo para la producción de 69,13 kg día se requieren 6,28 kg de salsa. Ver anexo 12 (cotizaciones).

Cuadro 57. Insumos para elaborar 1 kg salsa de marinado

Elemento	Costo kg	Formulación salsa de marinado	Total
Sal marina	\$ 700	0,65%	\$ 4,54
Cebolla	\$ 9.223	1,60%	\$ 147,20
Ajo en polvo	\$ 6.010	1,60%	\$ 95,92
Glutamato	\$ 8.584	0,05%	\$ 4,28
Pimienta molida	\$ 17.342	1,60%	\$ 276,78
Miel	\$ 14.800	5,99%	\$ 885,79
Salsa de soya	\$ 4.160	79,75%	\$ 3.317,63
Azúcar	\$ 1.200	2,39%	\$ 28,73
Paprika	\$ 11.310	3,99%	\$ 451,27
Ascorban	\$ 5.344	1,60%	\$ 85,29
Saborizante	\$ 7.053	0,80%	\$ 56,28
Total por kg de salsa kg			\$ 5.353,71

Fuente. Este estudio

9.3.2.1 Costo unitario por insumos. El costo de los insumos por cada producto corresponde a $5.353 / 11 \text{ kg} / 2\text{kg} = 223$ pesos para el primer año.

a. Gas propano. Si bien no es un ingrediente, el consumo de este producto es variable y depende de la cantidad de productos a elaborar, de esta forma en el estudio técnico ... Véase numeral 7.5.2.1... , se analizó el gasto de combustible por la operación, y los costos de dicho consumo son de **47** pesos por producto para el primer año.

b. Empaque productos. El empaque para el presente caso es flexible de media barrera, de media libra, dicho empaque viene con cierre re-sellable, y se usa para empacar al vacío, el costo por producto de estos empaques es de 180 pesos

Finalizando el costo unitario del producto en materias primas en insumos corresponde a lo mostrado en el cuadro 58; así mismo se hace la proyección para los primeros 5 años de dicho costo en base a un 4% de inflación anual.

Cuadro 58. Costo unitario para carne deshidratada y proyección.

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.650,8	2.737,1	2.819,5	2.904,6	2.992,3

Fuente. Este estudio

9.3.3 Mano de obra directa. A continuación se muestra en el cuadro 59 la nomina de mano de obra directa y en el cuadro 60 el costo unitario por producto.

Cuadro 59. Nomina mano de obra directa.

Factor prestacional:			52,00%				
Cargo	Salario o jornal	Salario Anual	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
Jefe producción	535.000	6.420.000	9.758.400	10.075.984	10.379.437	10.692.700	11.015.417
Operario	10.300	2.400.000	2.400.000	2.478.107	2.552.739	2.629.783	2.709.153
Subtotal		8.820.000	12.158.400	12.554.091	12.932.176	13.322.483	13.724.570

Fuente. Este estudio

Cuadro 60. Mano de obra directa unitaria.

Producto	Duración Proceso Producción	Valor unitario de Mano de obra Año 2	Valor unitario de Mano de obra Año 3	Valor unitario de Mano de obra Año 4	Valor unitario de Mano de obra Año 4	Valor unitario de Mano de obra Año 5
Carne deshidratada	3	244,14	210,08	185,49	167,20	153,11

Fuente. Este estudio

9.3.4 Costo total Directo unitario. El costo total de la carne deshidratada en materias primas, e insumos y la mano de obra directa es la suma de los costos anteriormente descritos, y se muestran en el cuadro 61.

Cuadro 61. Costo directo de producción para primer año.

Costo unitario	Costo	Unidades	Total año 1
Materias primas e insumos	2.650,8	49800	\$ 132.011.840
Mano de obra	220,43		\$ 12.158.172
TOTAL	2.895,51		\$ 144.169.561

Fuente. Este estudio

9.4 COSTOS INDIRECTOS

9.4.1 Otros costos de fabricación. Se ha contemplado que existen otros costos asociados a la labor de la empresa que no intervienen de forma plena en la elaboración de los productos, estos costos indirectos que hacen referencia a los servicios públicos, mantenimiento de maquinaria, dotación y otros, se encuentran en la tabla 62.

Cuadro 62. Otros costos de fabricación.

Rubro	Vr. Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Servicios públicos	\$ 223.000	2.676.000	2.763.089,56	2.846.304	2.932.208	3.020.705
Mantenimiento y reparaciones	20.000	240.000	247.810,72	255.273,90	262.978	270.915
Dotaciones	20.000	240.000	247.810,72	255.273,90	262.978	270.915
Otros	50.000	600.000	619.526,81	638.184,75	657.445	677.288
Total		3.756.000	3.878.237	3.995.036	4.115.611	4.239.824

Fuente. Este estudio

9.4.2 Costos de administración. Dentro del proyecto se contempla la participación de 1 administrador bajo la modalidad de contrato a término indefinido, 1 contador a quien se le paga por prestación de servicios, vigilancia privada, y los impuestos causados por la actividad empresarial

Cuadro 63. Gastos administrativos.

Rubro	Valor Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Sueldo administrador	800.000	14.592.000	15.066.892	15.520.653	15.989.083	16.471.651
Honorarios Contador	200.000	2.400.000	2.478.107	2.552.739	2.629.783	2.709.153
Vigilancia y seguridad	150.000	1.800.000	1.858.580	1.914.554	1.972.338	2.031.865
Impuestos y diferidos	56.410	676.917	698.947	719.997	741.727	764.113
Suministros de oficina	24.583	295.000	304.601	313.774	323.244	333.000
Total		19.763.917	20.407.127	21.021.718	21.656.176	22.309.783

Fuente. Este estudio.

9.4.3 Costos de ventas. Dentro del rubro correspondiente a las ventas se encierran el sueldo más prestaciones sociales y el combustible de transporte de los productos para el vendedor, así mismo se encuentra el monto destinado a la

propaganda y promociones generadas para la comercialización del producto, como se aprecia en el cuadro 64.

Cuadro 64. Costos de ventas

Rubro	Vr. Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Sueldo a vendedor	535000	9.758.400	10.075.984	10.379.437	10.692.700	11.015.417
Combustible distribución	50.000	600.000	619.527	638.185	657.446	677.288
Publicidad*	754.583	9.055.000	9.349.692	9.631.272	9.921.954	10.221.409
Impulsadora	300.000	3.600.000	3.717.161	3.829.109	3.944.675	4.063.730
Total		23.013.400	23.762.364	24.478.002	25.216.774	25.977.844
*NOTA Ver cuadro 21 (Presupuesto mix de mercadeo)						

Fuente. Este estudio

9.4.4 Depreciación de equipos y maquinaria. Para el primer año del presente proyecto los costos de discriminan en el cuadro 65.

Cuadro 65. Depreciación de equipos y maquinaria

Activo	Valor	Vida útil	Depreciación
Construcciones y Edificios	24.470.000	20	1.223.500
Maquinaria y Equipo	28.380.000	10	2.838.000
Muebles y Enseres	2.540.000	5	508.000
Equipos de Oficina	295.000	3	98.333
Total			4.667.833

Fuente. Este estudio

9.4.4.1 Proyección de la depreciación. Para los primeros 5 años del proyecto se ha utilizado un incremento correspondiente al 4% de la inflación anual, la depreciación totalizada se muestra en el cuadro 66.

Cuadro 66. Depreciación proyectada.

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
4.672.833	4.672.833	4.672.833	4.574.500	4.574.500

Fuente. Este estudio

9.5 COSTOS OPERACIONALES

Ya definidos los costos directos e indirectos se puede establecer cuáles son los costos operacionales, de esta manera en el cuadro 67. Se agrupan dichos costos y se ponderan de acuerdo a las proyecciones de ventas anteriormente expresadas.

Cuadro 67. Total costos operacionales primer año

Presupuesto	Valor
Presupuesto de costos de venta	\$ 23.013.400
Presupuesto de costos administrativos	\$ 19.763.917
Presupuesto de costos producción	\$ 144.169.561
Depreciación de equipos y maquinaria	4.672.833
Total	191.619.711

Fuente. Este estudio

9.6 CAPITAL DE TRABAJO.

Esta inversión está formada por los recursos monetarios necesarios para el funcionamiento normal del negocio, durante un ciclo o periodo operativo en el cual los ingresos por ventas de los mismos son limitados o nulos, de esta forma el rubro definido servirá para el pago de los insumos y materias primas y otros gastos operacionales contraídos en la labor.

En el presente proyecto se ha definido que el capital de trabajo es el corresponde a 15 días de capital para adquirir los insumos y materia prima, de los costos operacionales del primer año, de la cartera producto de las ventas a crédito y finalmente a 5 días de inventarios de productos terminados, todo lo anterior se muestra en el cuadro 68.

Cuadro 68. Capital de trabajo

Descripción	Rotación	Inversión
Efectivo	15	\$ 7.945.963
Cartera	15	\$ 9.337.500
Inventario de Materia Prima	15	\$ 5.500.475
Inventario de Producto	5	\$ 2.002.358
Total		\$ 24.786.295

Fuente. Este estudio

9.7 INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Cuadro 69. Inversión total del proyecto

Rubro	Total
Capital de Trabajo	24.786.295
Activos fijos	69.015.000
Diferidos	5.089.304
Total	98.890.599

Fuente. Este estudio.

9.8 FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.

Para el desarrollo del proyecto se ha establecido un aporte por parte de los socios correspondiente a un 50% de la inversión inicial, es decir \$ 49.500.000, los restantes \$ 48.500.000 serán financiados a través de créditos bancarios; determinando que la tasa de interés más baja encontrada es 2,7% efectivo trimestral, de esta forma las cuotas a pagar durante los 4 años se muestran en el cuadro 70.

Cuadro 70. Amortización a crédito bancario trimestralmente

Cuota	Saldo capital	Abono capital	Intereses	Total cuota
0	\$ 49.500.000			
1	\$ 46.985.587	\$ 2.514.413	\$ 1.336.500	\$ 3.850.913
2	\$ 44.403.285	\$ 2.582.302	\$ 1.268.611	\$ 3.850.913
3	\$ 41.751.261	\$ 2.652.024	\$ 1.198.889	\$ 3.850.913
4	\$ 39.027.632	\$ 2.723.629	\$ 1.127.284	\$ 3.850.913
5	\$ 36.230.465	\$ 2.797.167	\$ 1.053.746	\$ 3.850.913
6	\$ 33.357.775	\$ 2.872.690	\$ 978.223	\$ 3.850.913
7	\$ 30.407.522	\$ 2.950.253	\$ 900.660	\$ 3.850.913
8	\$ 27.377.612	\$ 3.029.910	\$ 821.003	\$ 3.850.913
9	\$ 24.265.894	\$ 3.111.717	\$ 739.196	\$ 3.850.913
10	\$ 21.070.160	\$ 3.195.734	\$ 655.179	\$ 3.850.913
11	\$ 17.788.142	\$ 3.282.019	\$ 568.894	\$ 3.850.913
12	\$ 14.417.509	\$ 3.370.633	\$ 480.280	\$ 3.850.913
13	\$ 10.955.869	\$ 3.461.640	\$ 389.273	\$ 3.850.913
14	\$ 7.400.764	\$ 3.555.104	\$ 295.808	\$ 3.850.913
15	\$ 3.749.672	\$ 3.651.092	\$ 199.821	\$ 3.850.913
16	Cancelado	\$ 3.749.672	\$ 101.241	\$ 3.850.913
	TOTAL	\$ 49.500.000	\$	\$ 61.614.607

9.9 INGRESOS OPERACIONALES

Los ingresos aquí mostrados corresponden a la actividad comercial de la empresa al vender la carne deshidratada, y los subproductos generados en la actividad; el precio de venta de la carne deshidratada tiene como estrategia el ser comercializada a un precio relativamente bajo de tal manera que pueda competir con la carne fresca y los precios de los subproductos se fijaron de acuerdo a valores encontrados en el mercado.

Cuadro 71. Ingresos por actividad económica en la empresa

Ingresos por ventas en el proyecto			
Año	Cantidad de	Precio venta	Total ingresos
Año 0	49800,62746	4500	\$ 224.102.823,57
Año 2011	59760,75295	4635	\$ 276.991.089,93
Año 2012	69720,87844	4774	\$ 332.850.959,74
Año 2013	79681,00394	4917	\$ 391.813.129,75
Año 2014	89641,12943	5065	\$ 454.013.464,09
Año 2015	99601,25492	5217	\$ 519.593.186,68

Ingresos por ventas de huesos			
Año	cantidad	Precio venta	Total venta huesos
Año 0	2590,784088	\$ 215	\$ 557.019
Año 2011	3108,940905	\$ 221	\$ 688.475
Año 2012	3627,097723	\$ 228	\$ 827.317
Año 2013	4145,25454	\$ 235	\$ 973.871
Año 2014	4663,411358	\$ 242	\$ 1.128.473
Año 2015	5181,568175	\$ 249	\$ 1.291.474

Ingresos por ventas de Carne industrial			
Año	cantidad carne	Precio venta	Total venta huesos
Año 0	4317,973479	\$ 3.500	\$ 15.112.907
Año 2011	5181,568175	\$ 3.605	\$ 18.679.553
Año 2012	6045,162871	\$ 3.713	\$ 22.446.597
Año 2013	6908,757567	\$ 3.825	\$ 26.422.851
Año 2014	7772,352263	\$ 3.939	\$ 30.617.478
Año 2015	8635,946958	\$ 4.057	\$ 35.040.003

9.9.1 Total ingresos por año.

Cuadro 72. Total ventas proyectadas.

Año 0	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
\$39.772.749	\$96.359.11	\$.124.874	\$419.209.85	\$ 5.759.415	\$ 5.924.664

9.10 PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje ó unidades, además muestra la magnitud de las utilidades o perdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto.

Cuadro 73. Costos fijos y variables

Costos fijos		Costos variables	
	Anual		Anual
Gastos de administración	19.763.917	Insumos y materia prima	\$ 132.011.840
costos de ventas	23.013.400		
depreciación maquinaria	4.667.833	mano de obra	\$ 12.158.172
Otros costos	3.756.000		
Total costos fijos	\$ 51.201.150	Total costos	\$ 144.170.012

Para determinar el punto de equilibrio se usa la ecuación 5, la cual determina el monto necesario en ventas para operar si perdidas ni ganancias.

Ecuación 5. Calculo de punto de equilibrio

$$P.E = \frac{\text{Costo Fijo}}{1 - \frac{\text{Costo variable} (*)}{\text{Ventas totales}}}$$

(*) Incluye la ventas por productos y subproductos

De esta forma el monto para el punto de equilibrio corresponde a

$$P.E = 51.201.150 / 1 - (144.170.012 / 239.772.749) = 128.413.065 \text{ pesos}$$

Para determinar el punto de equilibrio en términos de productos será necesario promediar el valor de venta de todos los productos generados por la empresa de la siguiente manera.

$$\text{Total ingresos} / \text{cantidad de productos de carne deshidratada} = \\ 239.772.749 \text{ pesos} / 49800,62746 \text{ productos} = 4.815 \text{ pesos por producto}$$

Expresado en términos de unidades se obtiene que el punto de equilibrio corresponde a

$$P.E = 128.413.065 / 4.815 = 26.671 \text{ unidades a vender}$$

9.11 EVALUACIÓN FINANCIERA

Es un procedimiento por medio del cual se analiza los resultados que se esperan obtener y los objetivos planeados inicialmente, mediante el uso de algunas herramientas financieras específicas; el resultado de la evaluación se mide a través de distintos criterios, complementarios entre sí, las herramientas más usadas en este tipo de proyectos son el flujo de fondos, la identificación del VPN y la TIR además de la relación costo-beneficio.

En el presente capítulo se realizó la evaluación económica del presente proyecto, con el fin de establecer su viabilidad.

Además se definió algunas de las características y particularidades económicas del mismo, de esta manera los diferentes datos obtenidos se han introducido en el formato suministrado por FONADE, para la evaluación de proyectos de fondo emprender.

9.11.1 EVALUACIONES.

9.11.1.1 Balance General. Este estado financiero suministra la información necesaria para evaluar el estado de la empresa mediante la caracterización y contabilización de los activos y pasivos de la empresa. Para el presente, el balance general obtenido se muestra en el cuadro 74.

9.11.1.2 Estados de resultados. Esta evaluación permite determinar la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto en base a los ingresos por ventas para los primeros 5 años y el estimado de costos. El resultado de este análisis se encuentra en el cuadro 75.

9.11.1.3 Flujo de fondos de caja. El flujo de fondos presenta el beneficio real de la operación de la empresa, este elemento permite analizar la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa. Los resultados del proyecto se muestran en el cuadro 76.

Cuadro 74. Balance general

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	12.823.909	29.557.613	56.413.943	96.788.966	150.890.050	219.263.984
Cuentas X Cobrar	9.337.500	9.990.405	12.348.141	14.838.349	17.467.076	20.239.946
Provisión Cuentas por Cobrar		-99.904	-123.481	-148.383	-174.671	-202.399
Inventarios Materias Primas e	5.591.043	5.500.475	6.815.383	8.190.744	9.643.492	11.176.346
Inventarios de Producto en Proceso	0	827.448	1.005.517	1.191.545	1.386.867	1.593.482
Inventarios Producto Terminado	2.032.548	2.068.621	2.513.793	2.978.862	3.467.166	3.983.705
Anticipos y Otras Cuentas por	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	29.785.000	47.844.658	78.973.295	123.840.083	182.679.981	256.055.064
Construcciones y Edificios	24.470.000	23.341.500	22.113.000	20.884.500	19.656.000	18.427.500
Maquinaria y Equipo de Operación	28.380.000	25.542.000	22.704.000	19.866.000	17.028.000	14.190.000
Muebles y Enseres	2.540.000	2.032.000	1.524.000	1.016.000	508.000	0
Equipo de Oficina	295.000	393.333	393.333	295.000	295.000	295.000
Total Activos Fijos:	69.215.000	64.838.833	60.264.333	55.591.500	51.017.000	46.442.500
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	99.000.000	112.683.491	139.237.629	179.431.583	233.696.981	302.497.564
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	7.782.552	16.162.400	25.113.240	34.509.711	44.295.849
Obligaciones Financieras	49.500.000	39.600.000	29.700.000	19.800.000	9.900.000	0
PASIVO	49.500.000	47.382.552	45.862.400	44.913.240	44.409.711	44.295.849
Patrimonio						
Capital Social	49.500.000	49.500.000	49.500.000	49.500.000	49.500.000	49.500.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	1.580.094	4.861.551	9.960.300	16.966.817
Utilidades Retenidas	0	0	9.480.564	29.169.306	59.761.798	101.800.901
Utilidades del Ejercicio	0	15.800.939	32.814.571	50.987.487	70.065.172	89.933.997
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	49.500.000	65.300.939	93.375.228	134.518.344	189.287.269	258.201.714
PASIVO + PATRIMONIO	99.000.000	112.683.491	139.237.629	179.431.583	233.696.981	302.497.564

Fuente. Este estudio

Cuadro 75. Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	239.769.728	296.355.384	356.120.387	419.209.831	485.758.714
Materia Prima, Mano de Obra	144.169.561	176.123.569	209.510.226	244.766.478	281.957.231
Depreciación	4.771.167	4.869.500	4.967.833	4.869.500	4.869.500
Otros Costos	3.096.000	3.196.758	3.293.033	3.392.421	3.494.808
Utilidad Bruta	87.733.001	112.165.557	138.349.294	166.181.432	195.437.176
Gasto de Ventas	19.413.400	20.045.203	20.648.893	21.272.099	21.914.114
Gastos de Administración	33.056.384	34.132.193	35.160.134	36.221.305	37.314.503
Provisiones	99.904	23.577	24.902	26.287	27.729
Utilidad Operativa	35.163.313	57.964.584	82.515.365	108.661.740	136.180.830
Interés crédito bancario	-11.679.822	-8.987.612	-6.414.639	-4.086.857	-1.950.984
Utilidad antes de impuestos	23.583.491	48.976.971	76.100.726	104.574.883	134.229.846
Impuestos (35%)	7.782.552	16.162.400	25.113.240	34.509.711	44.295.849
Utilidad Neta Final	15.800.939	32.814.571	50.987.487	70.065.172	89.933.997

Cuadro 76. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		35.163.313	57.964.584	82.515.365	108.661.740	136.180.830
Depreciaciones		4.771.167	4.869.500	4.967.833	4.869.500	4.869.500
Provisiones		99.904	23.577	24.902	26.287	27.729
Impuestos		0	-7.782.552	-16.162.400	-25.113.240	-34.509.711
Neto Flujo de Caja Operativo		40.034.384	55.075.109	71.345.700	88.444.288	106.568.347
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		-652.905	-2.357.736	-2.490.208	-2.628.727	-2.772.870
Variación Inv. Materias Primas e insumos		90.569	-1.314.908	-1.375.361	-1.452.748	-1.532.853
Variación Inv. Prod. En Proceso		-827.448	-178.069	-186.028	-195.322	-206.615
Variación Inv. Prod. Terminados		-36.073	-445.171	-465.069	-488.304	-516.538
Variación del Capital de Trabajo	0	-1.425.859	-4.295.884	-4.516.667	-4.765.101	-5.028.877
Inversión en Terrenos	-13.530.000	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	-24.470.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-28.380.000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-2.540.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-295.000	-295.000	-295.000	-295.000	-295.000	-295.000
Inversión Activos Fijos	-69.215.000	-295.000	-295.000	-295.000	-295.000	-295.000
Neto Flujo de Caja Inversión	-69.215.000	-1.720.859	-4.590.884	-4.811.667	-5.060.101	-5.323.877
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	49.500.000	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		-9.900.000	-9.900.000	-9.900.000	-9.900.000	-9.900.000
Intereses Pagados		-11.679.822	-8.987.612	-6.414.639	-4.086.857	-1.950.984
Dividendos Pagados		0	-4.740.282	-9.844.371	-15.296.246	-21.019.551
Capital	49.500.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	99.000.000	-21.579.822	-23.627.894	-26.159.010	-29.283.103	-32.870.535
Neto Periodo	29.785.000	16.733.703	26.856.331	40.375.023	54.101.084	68.373.935
Saldo anterior		12.823.909	29.557.613	56.413.943	96.788.966	150.890.050
Saldo siguiente	29.785.000	29.557.613	56.413.943	96.788.966	150.890.050	219.263.984

Fuente. Este estudio

9.11.1.4 Valor Presente Neto. El valor presente neto de un proyecto es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad TIO. Para el presente se trabajo con un interés de oportunidad del 17%; de esta forma el valor presente neto se calcula mediante la ecuación 6.

Ecuacion 6. Calculo de valor presente neto

$$VPN = -p + \frac{Fn_1}{(1+i)^1} + \frac{Fn_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Fn_n}{(1+i)^n}$$

Fuente. Tarkin. Anthony 2000⁵³

Donde:

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

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

P: Es el valor presente neto del periodo cero.

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

Para el presente, con los datos provenientes del flujo de caja el VPN obtenido se corresponde a

$$VPN = -89.662.500 + \frac{38.313.525}{(1+0,17)^1} + \frac{50.484.225}{(1+0,17)^2} + \frac{66.534.033}{(1+0,17)^3} + \frac{83.384.187}{(1+0,17)^4} + \frac{101.244.470}{(1+0,17)^5}$$

$$VPN = 112.182.111$$

Debido a que el VPN para el presente es mayor a cero estaría indicando que el proyecto es financieramente atractivo, dicho valor representa el monto adicional adquirido por las operaciones tras haber recuperado la inversión inicial en base a una tasa interna de oportunidad de un 17%.

⁵³ TARQUÍN, Anthony. Ingeniería financiera. Editorial Mc Graw Hill, 2000. p. 160

9.11.1.5 Tasa Interna de Retorno. Está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo) . Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

Para su cálculo se emplea la siguiente ecuación:

Ecuación 7. Cáculo tasa interna de retorno

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_{Ft}}{(1 + TIR)^t} - I_0 = 0$$

Donde:

V_{ft} es el flujo de caja a un tiempo t
TIR es la tasa interna de retorno
I₀ es la inversión inicial del proyecto.
VPN es el valor presente neto

Aplicando esta ecuación se tiene:

$$VPN = -89.662.500 + \frac{38.313.525}{(1 + TIR)^1} + \frac{50.484.225}{(1 + TIR)^2} + \frac{66.534.033}{(1 + TIR)^3} + \frac{83.384.187}{(1 + TIR)^4} + \frac{101.244.470}{(1 + TIR)^5}$$

Despejando el valor para este elemento corresponde a

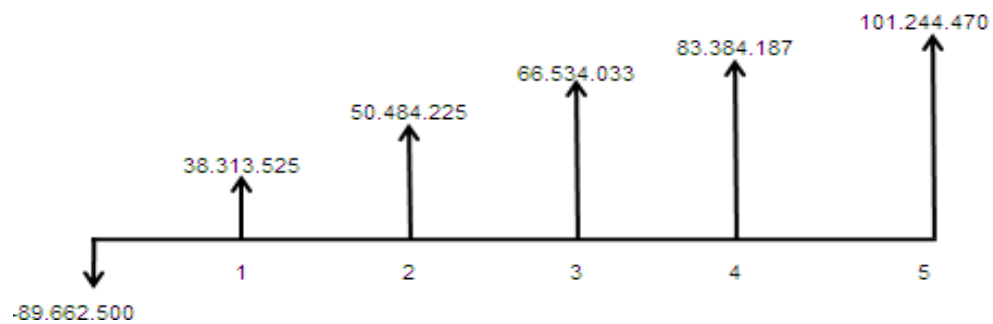
TIR= 54,80%

Este porcentaje corresponde a la tasa de recuperación la inversión inicial sin ninguna ganancia adicional, esto significa que los dineros invertidos en el proyecto tienen una rentabilidad del 54,8% anual; así mismo, al encontrar que la TIR para el proyecto es mayor que la TIO usada, implica la viabilidad del proyecto.

9.11.1.6 Flujo Neto de Efectivo (FNE). Para calcular el flujo neto efectivo, debe acudirse a los pronósticos tanto de la inversión inicial como del flujo de caja del proyecto. La inversión inicial supone los diferentes desembolsos que hará la empresa en el momento de ejecutar el proyecto en el año cero.

Para la demostración de dichos fondos se hace uso de los valores obtenidos en el flujo de fondos (Cuadro 76), de esta forma se obtiene que el comportamiento de dichos dineros se aproximan a lo mostrado en la figura 39.

Figura 39. Flujo neto de efectivo del proyecto



Fuente. Este estudio

9.11.1.7 Periodo de Recuperación de la Inversión. Se define como el tiempo en que los inversionistas recuperan el capital invertido. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo. Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones.

Para el estudio realizado, el periodo de recuperación de la inversión inicial cuyo valor es \$99.000.000, se logra en 1,3 años, es decir hasta el segundo año de vida del proyecto .

9.11.1.8 Relación costo beneficio. Se identifica que la relación costo beneficio es igual a la división de todos los ingresos sobre los egresos, de tal forma que se obtiene un índice de rentabilidad del proyecto, de esta manera para el proyecto, la relación costo-beneficio es igual a

$$\text{Relación B/C} = 239.769.728 \text{ (ingresos)} / 204.506.512 \text{ (egresos)} = 1,17$$

Este valor indica que por cada peso invertido se gana 0,17 pesos.

10. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL

10.1 EL IMPACTO SOCIAL

Este abarca todos aquellos aspectos que hacen parte de un gran impacto en la sociedad, incluye:

10.1.1 Impacto en empleo y/o ingresos locales. La implementación de una nueva unidad productiva dinamizará la economía local y regional, incrementando el nivel de empleo, contribuyendo con el desarrollo económico y el bienestar social. Los beneficios se extienden a 9 empleos directos de los cuales 4 empleos serían de planta y 6 empleos ocasionales (contrato por prestación de servicios) también generando impacto social en sectores poblacionales de Catambuco con los empleos generados, pues algunos de estos serán preferiblemente de la dicho corregimiento, se contribuye a la dinamización de comercio de ganado (compra, venta, transporte), e indirectamente se benefician los transportadores en la cadena de frío y de igual manera, hablando de las posibles relaciones de transporte están incluidas las de proveedores, de mercancías y de materia prima que hace posible el funcionamiento de la unidad; estas múltiples relaciones sociales elevan el nivel de vida de la población y contribuyen a la reactivación económica de la región.

10.1.2 Impactos en la salud. Las labores de producción de carne deshidratada, que al no tener una buena y adecuada disposición y manejo, puede generar residuos sólidos y líquidos que pueden afectar la salud de la comunidad, por lo tanto se contemplaron actividades, estrategias y sistemas con el fin de minimizar esos riesgos. Dichas actividades se explican en detalle en el análisis del impacto ambiental, cabe anotar que proceso de elaboración de carne deshidratada, será controlado en todas sus fases, para evitar defectos en los derivados y minimizar los riesgos que puedan ser contaminarlos para garantizar al consumidor un producto inocuo y de excelentes características organolépticas.

10.1.3 Impacto en mejora en la calidad de vida. La planta deshidratadora de carne de bovino, repercutirá positivamente en el desarrollo regional, este impacto se vincula con el mejoramiento del bienestar individual y familiar de quienes se comprometan con el desarrollo del proyecto, ya que genera empleos directos e indirectos, del orden directivo, administrativo y operativo, como también motivará a la región a la producción y comercialización de ganado bovino de excelente calidad, en mayores volúmenes de los que se tienen en la actualidad.

Con el desarrollo del proyecto se brindará oportunidades laborales a los residentes de la zona de influencia del proyecto, priorizando el desarrollo de la región y por ende el departamento de Nariño, por otro lado se la región también se beneficia al adquirir los productos y servicios locales.

Desde el punto de vista de los proveedores de materia prima, se verán beneficiados a la hora de incrementar con el tiempo la oferta de su producto y ellos a su vez comprometidos con la calidad del mismo, pues la carne goza de aceptación en el mercado no solo regional sino a nivel nacional, y algunos productos procesados como la carne deshidratada proyecta su acogida nivel internacional, debido a sus características tanto de sabor como de nutrición, que lo hacen un producto único, traducido finalmente en la confianza de quienes la consumen.

10.1.4 Impacto Conocimiento y transmisión de capacidades.

La implementación de esta empresa trae consigo una fuente de capacitación y difusión técnica e industrial a quienes están involucrados directamente en el proceso productivo. Como esta empresa se creara a través la inversión de capitales privados puede traer como efectos positivos el interés de asociación de otros entes o personas naturales que quieran invertir y de cierta manera contribuir con un crecimiento económico familiar y regional.

10.1.5 Impacto como desarrollo agroindustrial regional. El departamento de Nariño cada vez, necesita con el día a día fomentar una mejor competitividad en el mercado con un nuevo y eficaz dinamismo empresarial, que no solo base su economía en actividades comerciales y servicios, sino que se vean incluidas las actividades de transformación que aproveche los beneficios del sector primario y que tenga a su vez proyecciones de exportación, por lo tanto, la planta procesadora de carne deshidratada, sería una alternativa de superación clave del espíritu empresarial y de la innovación y que obviamente acompañada de profesionales competentes con visión, permita garantizar la competitividad de este sector de Nariño.

La idea del proyecto, es que con ella se impulse la definición, organización y alianza de los eslabones de la cadena cárnica, con una estrategia concentrada en satisfacer los gustos del consumidor no solo con producto que ya existan en el mercado de derivados cárnicos, sino que ofreciéndole un producto nuevo de calidad sensorial, nutricional a precios competitivos.

Entre otros impactos que se pretenden generar están los de tipo psicosocial, por ejemplo al ser una asociación, trae impactos positivos tales como:

- Demostrar que el comercio no es la alternativa más viable en Nariño a la hora de generar ingresos
- Mostrar que asociarse resulta tener excelentes beneficios y servir como una guía de emprendimiento para otras asociaciones.

-Permite una relación entre individuos de la misma mentalidad o grupos caracterizados por una intención de ayudarse unos a otros, en un esfuerzo por lograr una meta común.

- Permite que entre asociaciones se beneficien mutuamente manteniendo claro cuando se busque nuevos socios o renegocie con asociados existentes, siendo el objetivo ayudar a asegurarse de que ambos se favorecen de la asociación. Esto ayudara a crear una base fuente de crecimiento para la misma.

-Acceso a nuevas audiencias.

-Conexiones con las redes de empleados del asociado, aliados y otros contactos.

-Experiencia en un área particular como bancos, mercadeo o educación.

-Compartir costos e incrementar el soporte de fondos.

- Expandir las redes en la comunidad (especialmente para la gente joven).

- Aumentar credibilidad.

- Mejorar el acceso al conocimiento y experiencia.

- Conocimiento público de que el asociado está comprometido con la comunidad.

Como se había dicho con anterioridad, también están los efectos psicosociales, tal es el caso de un aporte y fortalecimiento de la idea de un cambio y apertura de la mentalidad de los emprendedores de nuevas empresas de producción y genera una actitud positiva en general.

Pero el beneficio e impacto no solo se ve reflejado en los socios, sino también en aquellos quienes laboran directamente, quienes tienen que cumplir con un perfil ocupacional distinto y específico para las diversas áreas de la empresa, tal es el caso de características profesionales, técnicas u operativas, pero así mismo deben contar con una integridad en sus valores como la honradez, pertenencia con la empresa (lo material y lo inmaterial), que sean personas ordenadas, inteligentes, serviciales, concentradas, prudentes, disciplinadas, responsables, pacientes, en fin, cumplir con todas aquellas cualidades que permiten generar confianza e integrar una familia que trabaje por un objetivo común “el bienestar de su empresa y de quienes la conforman”.

Sin embargo no solo lo positivo puede generar efectos de la misma índole, aquellas situaciones psicosociales internas negativas pueden conllevar a impactos positivos, el impacto reside en que los problemas que se generen en la empresa

permitan generar soluciones que aporten a ese crecimiento tanto personal como profesional

10.2 IMPACTOS Y MITIGACIÓN EN EL MEDIOAMBIENTE

10.2.1 Impactos medioambientales. Dentro de la NTC ISO 14001 en el apartado A3.1. Se describe que el impacto ambiental de la labor empresarial se debe evaluar en los diferentes aspectos que traen como consecuencia la alteración del medio, de esta forma algunas de las formas de afectación se definen como:

- a) Emisiones a la atmósfera;
- b) Vertidos al agua;
- c) Descargas al suelo;
- d) Uso de materias primas y recursos naturales;
- e) Uso de energía;
- f) Energía emitida (calor, radiación, vibración)
- g) Residuos y subproductos

De esta forma se procederá a evaluar en cada uno de estos aspectos cual es el impacto y su mitigación por parte de la empresa.

10.2.1.1 Emisiones atmosféricas. La labor de deshidratación es la única que requiere de combustibles para su funcionamiento, encontrando así que la deshidratación de 120 kg de carne consume 6,39 kg de gas propano, y producen 61 kg de Co₂.

10.2.1.2 Contaminación del Agua: el principal impacto ambiental relacionados con la contaminación del agua esta relacionados con los vertimientos de residuos de aguas de aseo, los cuales tienen material orgánico y de grasas además de detergentes y desinfectantes.

10.2.1.3 Contaminación del Suelo: dentro de la estructuración del proyecto se contemplan dos posibles incidencias en el suelo, la primera radica en la contaminación y afectación del suelo debida a la construcción de la planta en estos terrenos, y la segunda corresponde a la incidencia de la labor productiva del proyecto, de esta forma tanto para la construcción como para la labor operativa se ha contemplado manejo adecuado de todo lo producido en la labor diaria,

además la empresa de aseo metropolitano ofrece un servicio de recolección y disposición de los residuos sólidos que da como resultado una correcta disposición de los mismos.

10.2.1.4 Consumo de energía: El consumo de recursos es uno de los principales problemas en el mundo, y en el caso de la empresa no varía mucho, los requerimientos energéticos son bastante elevados, llegando a requerir cargas de cerca de 25 kw/hora (cuando se deshidrata eléctricamente), ese consumo pico requiere de la búsqueda de alternativas que permitan bajar dichos requerimientos.

10.2.1.5 Consumo de recursos y materias primas: Las materias primas usadas no incurrir en un deterioro de dichos recursos, pues estas se obtienen de fuentes renovables donde la producción de las mismas es constante y segura, además la obtención de las mismas no incurre en el abuso de mano de obra por parte de las productoras.

La mayoría de las sustancias usadas son de carácter sólido y todas se producen en el país, los volúmenes de uso de todas estas sustancias es de aproximadamente 20 kg por canal trabajada.

10.2.1.6 Energía emitida. La energía emitida en forma de calor por parte de la empresa es relativamente baja, pues los periodos de deshidratación son de aproximadamente 8 horas continuas, y la energía liberada es correspondiente a 295.874 en dicho lapso.

En cuanto a las vibraciones y la radiación emitida se podría decir que son nulas, pues los equipos utilizados no generan estas alteraciones.

10.2.1.7 Residuos y subproductos. Dentro de las labores de producción de alimentos cárnicos siempre se tiene como resultado la obtención de grandes volúmenes de residuos tanto sólidos como líquidos que son considerados de alto impacto, pues su efecto contaminante es muy elevado, por dicha razón la disposición de los mismos se debe hacer de tal forma que no afecte a cuerpos acuosos ni otros medios ambientales, los parámetros establecidos para la disposición de en las diferentes corporaciones autónomas regionales, en este caso le competen a CORPONARIÑO.

10.2.1.8 Caracterización de los subproductos y residuos. El principal residuo generado son huesos, trozos de carne y tejido conectivo poco aprovechable, dichos residuos se producen en un orden de 36 kg de huesos y 4 kg de trozos de carne y retazos por canal trabajada. En el caso de otros residuos se estaría generando elementos comunes poco peligrosos y de fácil disposición.

En cuanto a los residuos sólidos generados se encuentra con la producción de plásticos, papel y otros elementos domésticos de fácil disposición.

Cuadro 77. Evaluación del impacto ambiental por área de trabajo

Área de generación		Recepción	Cuarto frío	Sala de desposte	Sala de marinado	Sala de deshidratación	Almacén de insumos	Sala de producto terminado	Oficinas	Baños	significancia	
impacto	Aspecto evaluado										Valor promedio	código
En el aire	Gases	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	Medio
	Olores	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	Medio
	partículas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-----
	Ruido	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3	Bajo
En el agua	Agua aseo	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	Bajo
	Grasas	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	Alto
	Materia	1	1	1	0	0	0	0	0	1	4	Alto
	químicos	1	1	1	0	0	0	0	0	1	4	Bajo
En el suelo	Sólidos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Alto
	Sólidos	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	Bajo
	Biológicos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Bajo
	químicos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Bajo
En los recursos	Electricidad	0	1	1	0	1	0	0	1	1	5	Alto
	Agua	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7	Bajo
	Gas	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	Bajo

Convenciones: 1= existe presencia, 0= No existe presencia, Verde= impacto bajo con un valor de 1, Amarillo=Impacto medio con un valor de 2, Rojo Impacto alto con un valor de 3.

Fuente. Esta investigación

10.2.2 Plan de mitigación ambiental. Dentro del análisis de impacto se observan tres áreas problemáticas, la primera hace referencia a la disposición de las aguas residuales generadas por el labor industrial, y la segunda hace referencia a la utilización de recursos energéticos tanto combustibles como eléctricos, y finalmente se hace referencia a la generación de residuos orgánicos provenientes de las canales bovinas utilizadas.

De esta forma el plan de acción para la mitigación del impacto ambiental se hará de acuerdo a las tres disposiciones anteriores

10.2.2.1 Mitigación en la contaminación de aguas. El desarrollo de la labor implica el uso del recurso AGUA, esta se recibirá del acueducto particular montado por la comunidad, el cual provee a cerca de 20 hogares y fincas del vital líquido, sin embargo para el uso del mismo implica un tratamiento previo de potabilización, esto se logrará mediante filtros y Ozonizadores, dichos tratamientos son muy efectivos y no demanda una gran cantidad de energía.

a. Tratamiento de aguas residuales. Aunque la labor presente del proyecto no genera una gran cantidad de agua y su carga biológica es sosteniblemente muchísimo menor que la de un centro de beneficio de ganado, según INTEC-Chile (corporación de investigaciones tecnológicas), las fábricas de Cecinas o carne seca llegan a consumir 7,5 m³ por cada tonelada de producto terminado, y la carga orgánica de la misma llega a ser como se muestra en el cuadro 78⁵⁴

Cuadro 78. Cargas de aguas residuales en empresas productoras de carne seca

Componente	Unidades	Valor
DBO	mg/l	993
DQO	mg/l	-----
SST	mg/l	656
Grasas y aceites	mg/l	736
pH	mg/l	8

Fuente. INTEC (2005)

Las aguas producidas por la labor pueden considerarse tipo domésticas y pueden ser vertidas en la red de alcantarillado, sin embargo estas deben tratarse para bajar su carga biológica, de esta forma el caudal máximo que se puede producir por día (200/día) puede ser tratado en pozos sépticos donde su carga orgánica pueda ser reducida, además se debe disponer de trampas de grasa que permita la fácil separación de estos dos elementos, debido a los bajos volúmenes de agua y su baja carga contaminante los requerimientos de dichos tanques son mínimos (capacidad de 1000 litros) en un proceso de filtrado básico.

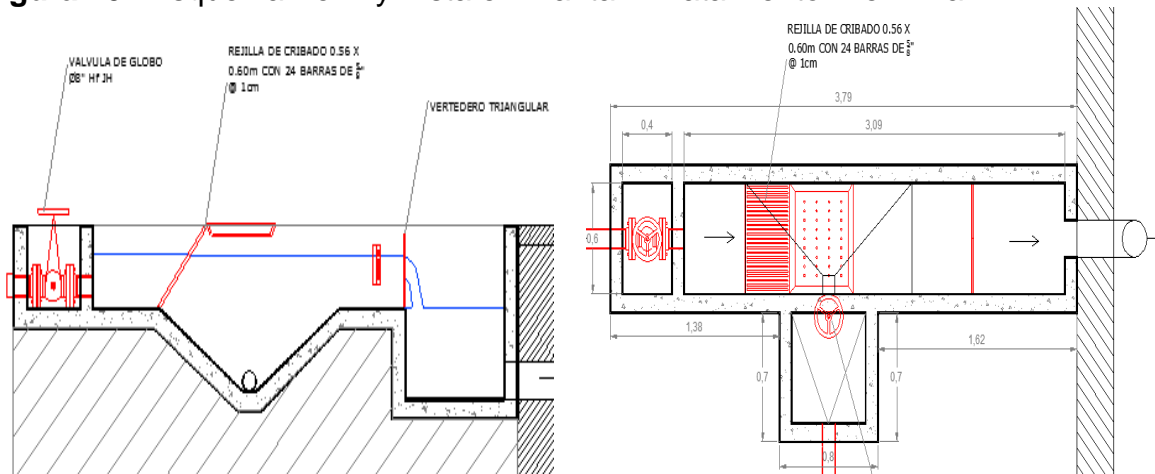
⁵⁴COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE . Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. industria procesadora de la carne. Santiago: 1998. 52p. disponible en internet:

<http://www.sofofa.cl/ambiente/documentos/Industria%20Procesadora%20de%20Carnes.pdf>

A pesar de que la contaminación que se genera en las aguas residuales que salen de la fábrica no es de mayor carga contaminante, en un futuro no muy lejano del proyecto se tiene prevista un sistema de tratamiento de aguas residuales; Teniendo en cuenta que las aguas residuales generadas por la empresa presentan composición de aguas residuales domesticas sin presencia de excrementos y sangre, y que en su gran mayoría son producto del lavado, operación y mantenimiento de las instalaciones y maquinaria; por lo tanto el sistema de tratamiento de aguas residuales apto para la empresa de productos cárnicos es el siguiente:

- Tratamiento Preliminar (Rejillas, desarenador y Trampa de Grasas). Mediante el Tratamiento Preliminar se eliminan materias gruesas, y finas que debido a su naturaleza o tamaño pueden originar problemas en los tratamientos posteriores tales como material flotante, arenas, grasas, y otros lo cual permite proteger las tuberías y equipos así como también garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de tratamiento primario y secundario. La unidad de trampa de grasas permite retener las grasas producidas por los detergentes presentes en el agua residual, producto de las respectivas actividades de lavado.

Figura 40. Esquema Perfil y Vista en Planta – Tratamiento Preliminar



Fuente. Consulta directa ingeniera sanitaria

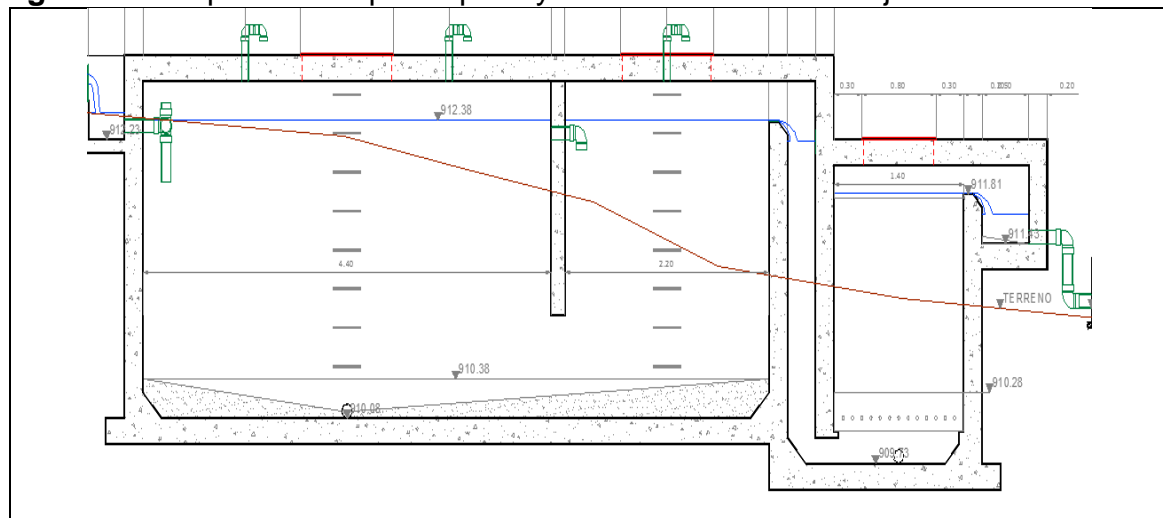
-Tratamiento Primario (Tanque Séptico). El tanque séptico se caracteriza porque en él la sedimentación y la digestión ocurren dentro del mismo tanque; este sistema consiste esencialmente en uno o varios tanques o compartimientos, en serie, de sedimentación de sólidos. La función más utilizada del tanque séptico es la de acondicionar las aguas residuales para disposición sub superficial y sirve para eliminar sólidos suspendidos y material flotante, realizar el tratamiento anaerobio de los lodos sedimentados, almacenar lodos y material flotante.

En el diseño se tiene un Tanque Séptico, con el objeto de remover sólidos en suspensión y materia orgánica y consta de 2 partes una superior donde se efectúa el proceso de sedimentación y otra inferior donde se efectúa el proceso de digestión, divididos por una placa inclinada y un desfogue para evacuación de gases. La división de los procesos de sedimentación y digestión mejoraran la eficiencia de remoción de SST y DBO₅.

- **Tratamiento Secundario (Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente).** El filtro anaerobio es un proceso de crecimiento adherido propuesto por Young y McCarty, para el tratamiento de residuos solubles. De los sistemas de tratamiento anaerobio es el más sencillo de mantener porque la biomasa permanece como una película microbial adherida y porque el riesgo de taponamiento es mínimo. El filtro está constituido por un tanque o columna, relleno con un medio sólido para soporte del crecimiento biológico anaerobio. El agua residual es puesta en contacto con el crecimiento bacteriano anaerobio adherido al medio y como las bacterias son retenidas sobre el medio y no salen en el efluente, es posible obtener tiempos de retención hidráulica cortos, permitiendo así el tratamiento de aguas residuales de baja concentración a temperatura ambiente

El diseño propuesto consta de un filtro anaerobio con circulación del agua ascendente proveniente de la fosa séptica.

Figura 41. Esquema Tanque Séptico y Filtro Anaerobio de Fuljo Ascendente



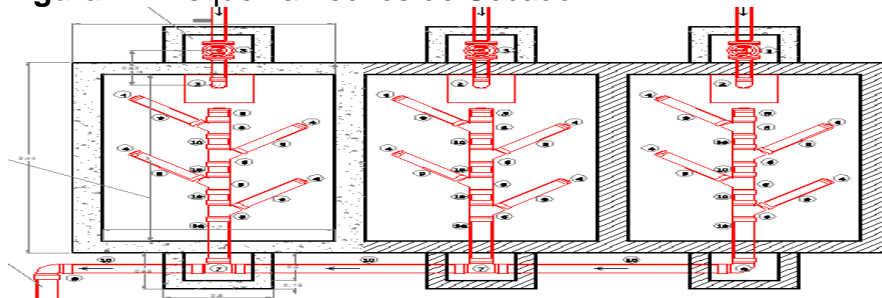
Fuente. Consulta directa ingeniera sanitaria

- **Manejo de Lodos.** Los lechos de secado de arena constituyen uno de los métodos más antiguos para reducir el contenido de humedad de los lodos en forma natural. Posiblemente es el método más usado en plantas pequeñas. El lecho típico de arena para secado de lodos es un lecho rectangular poco profundo, con fondos porosos colocados sobre un sistema de drenaje. El lodo se aplica sobre el lecho en capas de 20 a 30 cm. y se deja secar. El desaguado se realiza

mediante drenaje de las capas inferiores y evaporación de la superficie por acción del sol y del viento. Inicialmente el agua percola a través del lodo y de la arena para ser removida por la tubería de drenaje en un período corto, de unos pocos días. Una vez formada una capa de lodo sobrenadante, el agua es removida por decantación y por evaporación. La pasta se agrieta a medida que se seca, permitiendo evaporación adicional y el escape de agua lluvia desde la superficie.

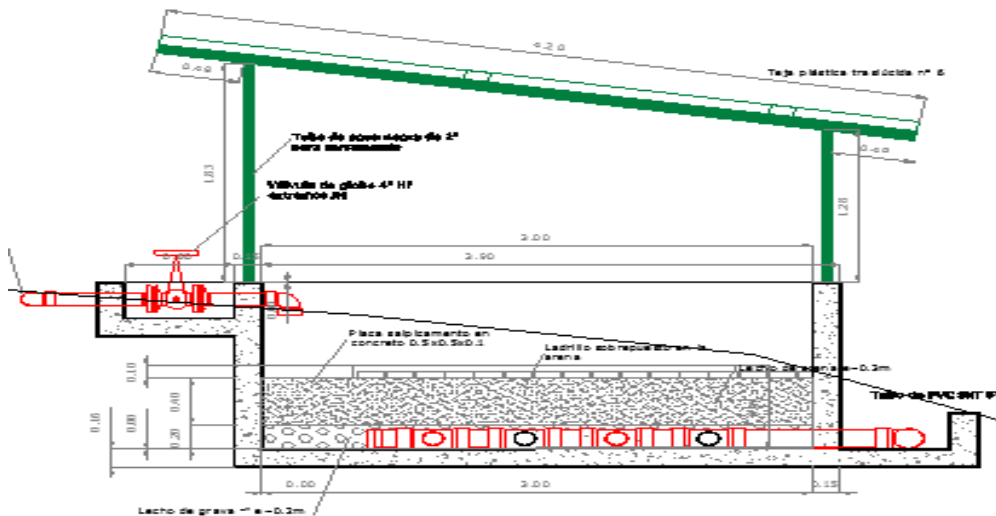
Para el tratamiento de lodos se propone lechos de secado a la cual llegan los lodos provenientes de la fosa séptica y el desagüe del filtro anaerobio. Estos lodos son recogidos en una cajilla recolectora anexa a la fosa séptica y enviados por tubería a presión a la era de secado. La tubería de descarga de la era de secado se conecta al pozo de absorción.

Figura 42. Esquema Lechos de Secado



Fuente. Consulta directa ingeniera sanitaria

Figura 43. Vista en planta y perfil



Fuente. Consulta directa ingeniera sanitaria

El costo implementación del tratamiento de aguas residuales con el tratamiento primario y secundario, corresponden \$ 3.800.000, que serán desembolsados a partir del sexto año del proyecto, cuando la empresa posea un caudal de aguas servidas necesarios que justifiquen la implementación de dicho sistema.

10.2.2.2 Mitigación en la contaminación del aire. Según CORPONARIÑO, las labores industriales donde se genere la quema de combustibles requiere de un permiso especial, sin embargo la quema de gas propano o natural es una práctica de bajo impacto por su naturaleza, de esta forma los criterios de aceptación de dicho permiso se definen internamente en la corporación.

La quema de combustibles por parte de la empresa es muy baja por lo cual no existiría por parte del ente regional una negativa.

En cuanto al calor generado este es mínimo, y el que se produce solo afectaría al predio donde se localice la planta, de esta forma su impacto es bajo y permisible.

10.2.2.3 Mitigación en la producción de residuos sólidos. El principal residuo generado son los huesos provenientes de las canales trabajadas, la producción de este elemento se encuentra en un orden de 36 Kg por canal, sin embargo la disposición de estos es bastante compleja, pues aunque se puede disponer como un residuo ordinario, el valor del subproducto puede representar una entrada extra para la empresa, de esta forma se ha dispuesto que se comercializara dichos subproductos a empresas productoras de concentrados animales ubicadas en el municipio de Pasto, y otra parte de los residuos se comercializara a las personas de la zona y en un futuro se comercializara también este producto.

Otros residuos generados son considerados domésticos y se dispondrán de acuerdo los parámetros de separación y reciclaje, establecidos por la empresa.

CONCLUSIONES

Desde el punto de evaluación técnica, se puede determinar que la elaboración de un producto deshidratado de rápida preparación y con buen sabor es totalmente realizable, como lo fue en el presente caso, además el mismo fue bien recibido por los “testers” o degustadores quienes afirmaron su intención de compra hacia el producto; de esta forma el producto tendría una mayor acogida en el mercado si las estrategias de mercadeo se enfocan a la degustación del producto

Los requerimientos técnicos para la elaboración del producto son fácilmente satisfechos con los recursos encontrados en el municipio, de tal forma que dicho proyecto se puede considerar una excelente alternativa económica en la región.

El modelo de eliminación de intermediarios en el proceso permite ser competitivos con el producto, además se observa que la integración con los ganaderos en el presente proyecto también trae como resultado un mayor control de las materias primas a usar, encontrando que así un aseguramiento de la calidad de los productos.

La posibilidad de deshidratar carne en grandes cantidades, permite además de prolongar la vida del producto y de cierta forma estabilizar el mercado del mismo, logra también generar una nueva alternativa agroindustrial en un ámbito casi desconocido en el país, como lo son los productos deshidratados.

El desarrollo del proyecto permitió identificar los requerimientos básicos para lograr la deshidratación, y así mismo diseñar los equipos necesarios para llevar a cabo las pruebas de laboratorio, de esta manera queda en evidencia la sencillez para el diseño y la construcción de un equipo industrial que satisfaga las necesidades de los que requieran de esta tecnología.

Dentro del mercado regional de productos cárnicos se observa una gran tendencia a consumir los productos cárnicos a razón de que estos son más fáciles de preparar y brindan una alternativa en la alimentación diaria, y es en estos puntos donde se enfocaran las estrategias de mercadeo.

Dentro de los aspectos financieros, el proyecto presenta una gran actividad financiera, encontrando muy atractivos sus indicadores financieros como lo son su TIR de 54,8%, su relación beneficio costo de 1,17, y su rápida recuperación del capital de tan solo 1,7 años, todo esto da como resultado que el proyecto sea viable.

RECOMENDACIONES

Es necesario incorporar otros procesos que permitan generar un mayor valor agregado al los sub productos, de esta forma se abre la posibilidad de que se diversifique la gama de productos empresariales para tener un mejor desempeño económico.

Es necesario que a un futuro próximo se piense en la exportación de estos productos, pues su acogida internacionalmente es muy grande.

Se debe buscar nuevos nichos de mercados, específicamente en aquel donde el factor tiempo sea crítico, como lo es el mercado de estos productos en oficinas o universidades

Se debe buscar diversificar los tamaños de los productos, permitiendo encontrar un producto de carácter personal y más económico; dichos tamaños pueden ser de 60 gr lo que corresponde a aproximadamente 120 gr de carne fresca, o una porción individual del mismo.

Es necesario otorgarle al producto una buena imagen que permita generar una impresión de que el producto es de carácter internacional, pues en el estudio de mercados e determino que la gente no confía en la calidad de los productos generales

BIBLIOGRAFÍA

AMERLING, Carolina. En: Tecnología de la carne: Antología. San José. Costa Rica: EUNED, 2001. 229 p.

CLARK, Nancy. En: Guía de la nutrición deportiva. México: Paidotribo, 2006. 30 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 3075. El Ministerio, 1997. 47 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1500. El Ministerio, 2007. 41 p.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Generalidades de la cadena productiva cárnica. Informe del DANE. 18 p.

COLOMBIA. CREDISEGURO S.A. Informe sector cárnico colombiano. Informe de MAPFRE Medellín, 2010. 7 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La cadena de la carne bovina en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica. Documento de Trabajo no. 73. Observatorio Agro cadenas Colombia 1991-2005. 120 p.

COLOMBIA. En: Consolidado agropecuario de Nariño. junio, 2010. 122p.

COLOMBIA. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO. En: Levantamiento de la línea base agropecuaria de Nariño, 2009. 142 p.

COLOMBIA. Observatorio económico de Pasto, primer semestre, 2008. En: Cámara de comercio de Pasto. 15 p.

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE . Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. industria procesadora de la carne. Santiago: 1998. 52p.

DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Consolidado agropecuario, acuícola y pesquero - 2009. 180 p.

DIARIO DEL SUR. Pasto 30, agosto, 2010.

FEDEGAN. La ganadería bovina en Colombia 2002

FENNEMA, Owen. En: Química de los alimentos. 2^{da} ed. Zaragoza. España: Acibia, 2000. 675 p.

FORREST, Jonh. En: Fundamentos de la ciencia de las carnes. Zaragoza. España: Acribia, 1979. 280 p.

GIRARD, Jean. Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos. Zaragoza. España: Acribia, 1991.

GUERRERO, Isabel; LEGORRETA, H., *et al.* En: Ciencia y tecnología de las carnes. México: Limusa, 2006. 120 p.

HECHELMANN H and KASPROWIAK R. Microbiological criteria for stable products. 1991;71:1303-7, Citado por : VENEGAS, Octavio y VALLADARES, Caridad. Clasificación de los productos cárnicos. Revista cubana. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. 37 p.

HERNANDEZ, Pilar y NORELIS, Ascanio. Diseño de un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) para el aseguramiento de la inocuidad de la mortadela elaborada por una empresa de productos cárnicos. EN: Archivos latinoamericanos de nutrición. Enero, 2004, vol. 54, No.1. 30 p.

HERNANDEZ. Abraham. En: Formulación y evaluación de proyectos. 4 ed. España: Editorial ECAFSA, 2004. 98 p.

IICA. En: Curso sobre preparación y evaluación de proyectos agropecuarios y agroindustriales. Universidad: UPTC, 1990. 180 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Industria cárnica: productos cárnicos procesados no enlatados. NTC 1325. Bogotá. D.C.: El instituto, 2005. 38 p.

LAWRIE, R. En: Ciencia de la carne. 2^{da} ed. España: Acribia, 1977. 320 p..

LÓPEZ, Rafael y CAS, Pana. En: Tecnología de alimentos. México: Mundi prensa, 2004. 295 p.

MAHECHA, L, *et al.* Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. En: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Abril, 2001–2002, vol.15:2.

MARTÍNEZ, J. Tendencias de la Producción y Consumo de Carnes en el Mundo y en Colombia. Diciembre, 2001.

MARTÍNEZ, Héctor J. Agroindustria y competitividad: estructura y dinámica en Colombia. En: OBSERVATORIO AGRO CADENAS IICA. 1992-2005, 680 p.

MARTÍNEZ, Nuria; GRAU, Ana., *et al.* En: Termodinámica y cinética de sistemas alimento entorno. Universidad Politécnica de Valencia: UPV, 1998. 223 p.

MAUPOEY, Pedro. En: Introducción al secado de alimentos por aire caliente. 1 ed. Valencia: Universidad politécnica de Valencia: UPV, 2010. 13 p.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Encuesta nacional agropecuaria. Colombia. 2009.

MONTES, Gabriel y CÁNDELO, Ricardo. La economía ganadera en Colombia. En: Planeación y Desarrollo. Bogotá.1980, vol. XII, no 3. 162 p.

MUNDOALIMENTOS. Bogota D.C. 22, agosto, 2010.

NARESH, Malhotra. Investigación de mercados, un enfoque aplicado. Ed. Pearson. 2004. 816 p.

PARDO, José. En: La industria cárnica: el sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos. La Mancha: Universidad de la Castilla, 1998.

PIERSON, M. and CORLETT, D. HACCP Principles and Applications. Ed. Van Nostrand Reinhold, New York, USA. 1992.

PUJALS, Pere. En: Investigación de mercados. 1 ed. Barcelona: Universidad autónoma de Barcelona, 2001. 115 p.

CONTRERAS, Marco. En: Formulación y evaluación de proyectos. 3^{ra} ed. Bogotá,Colombia: UNISUR, 1999. 592 p.

QUIROGA, Guillermo. En: Seminario nacional de actualización en sanidad y producción bovina. Gobernación de Cundinamarca. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Bogotá.D.C. 21, agosto, 2010.

SHIRK, Oliver. Las mediciones de ozono. EN: MAPFRE SEGURIDAD. Primer trimestre, 2000, no. 77. 27 p.

TARQUÍN, Anthony. Ingeniería financiera. Editorial Mc Graw Hill, 2000. 742 p.

USDA. Annex to appendix X6 background information to the generic haccp plan for manufacture of beef jerky. En: Generic haccp model for heat treated, shelf stable meat and poultry products. Febrero, 2005, vol. II. 37 p.

VENEGAS, Octavio y VALLADARES, Caridad. Clasificación de los productos cárnicos. Revista cubana. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia.

ANEXOS

ANEXO A
FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

	Nombre del Formato:	PÁGINA:	
	FICHA TÉCNICA	VIGENCIA:	
	PROCESO PRODUCCIÓN	VERSIÓN:	
		CÓDIGO:	

DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO
CARNE DESHIDRATADA
DENOMINACIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO
CARNE DESHIDRATADA * 180 gr
UNIDAD DE MEDIDA
Gramos
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p>NOMBRE: Carne deshidratada</p> <p>CLASIFICACIÓN: Producto cárnico procesado no enlatado (*). "Conservas cárnicas. Son la carne o los productos cárnicos que se tratan adecuadamente con calor en envases cerrados, herméticos, que pueden ser latas, pomos, tripas artificiales o bolsas de materiales flexibles y que pueden ser almacenados por un largo tiempo"⁵⁵.</p> <p>DEFINICIÓN: Conserva cárnica y Producto cárnicos autoestables. Son aquéllos que reciben un tratamiento térmico moderado en combinación con otros factores de conservación, regulados apropiadamente, como la actividad de agua, el pH, el potencial redox y el contenido de nitrito u otros conservantes. Estos productos generalmente se conservan hasta 1 año sin refrigeración⁵⁶.</p>

⁵⁵ HECHELMANN H and KASPROWIAK R. Microbiological criteria for stable products. 1991;71:1303-7, Citado por : VENEGAS, Octavio y VALLADARES, Caridad. Clasificación de los productos cárnicos. Revista cubana. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia.

⁵⁶ VENEGAS, Octavio y VALLADARES, Caridad. Clasificación de los productos cárnicos. Revista cubana. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia.

(*) Aunque la NTC 1325 habla de la clasificación de los Cárnicos procesado no enlatado, y no contempla la carne deshidratada. Si cumple con ser procesado y no enlatado, pues por consulta directa con INVIMA regional Pasto se dispuso dicha aclaración.

COMPOSICIÓN: Carne de res, sal, glutamato monosodico, miel, saborizantes, especias, condimentos, salsa de soya, colorante natural fresa tecnas numero CI 75130 E160a.

COMPONENTES ALERGENICOS: Pimienta, comino, salsa de soya.

ESPECIFICACIONES / CARACTERÍSTICAS SENSORIALES:

Olor: Humo o de acuerdo al saborizante
Sabor: Cárnico con especias características
Color : Rojo oscuro
Apariencia: Rugosa, rojo opaca
Textura: Firme, dura, quebradiza y seca

ESPECIFICACIONES / CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS:

Parámetro	Valor
Humedad	15,49
Materia seca	84,51
Ceniza	9,9
Extracto etéreo	2,63
Proteína	59,38
Ph	5,48

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:

Parametro	Valor admisible	valor encontrado
Número más probable de Coliformes Totales/g	entre 3 y 93	< 3
Número más probable de Coliformes Fecales/g	< 93	< 3
Recuento de microorganismos Mesófilos ufc/g	No exige	0
Recuento Estafilococo Coagulasa (+)	< 100	< 100
Salmonella / 25 g	negativo	negativo

TIPO DE EMPAQUE: Cuando el producto tenga 15 % de humedad, se procede a empacar en un empaque de polietileno de calibre 2,5 mils y alta densidad con etiqueta impresa, que impide el paso de la luz. El embalaje de los productos se basara en bolsas plásticas transparentes que con 6 unidades.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL:

Datos Nutricionales	
Medida de la porción: 1 oz (28 gr)	
Porciones por envase: 6.4	
Contenido por porción	
Calorías: 90	
	% valores diarios*
Grasa total 1,5 g	2%
Grasa saturada 0.5 g	3%
Colesterol 35 mg	11%
Sodio 380 mg	16%
Total carbohidratos 7 g	2%
Fibra dietaria 0 g	
Azúcares 7 g	
Proteína 11 g	22%
Vitamina A	0%
Vitamina C	0%
Calcio	0%
Hierro	8%
Vitamina B12	20%
*Los valores de porcentajes diarios están basados en una dieta de 2000 calorías	

ANEXO B
CONSULTA DE PRECIOS DE CORTES MAGROS DE CARNE DE RES EN
FAMAS DE LA CIUDAD DE PASTO

FAMA	Tipo corte	Precio lb
Porklandia	Bola	5700
	Lomo	6100
Las carnes del Sebastián	Bola	5500
	Lomo ancho	6000
Sevilla	Lomo	5000
	Bola	4800
Cerdos Cali	Bola	5800
	Lomo ancho	6200
Nutricarnes la 11	Bola	5800
	Lomo	6100
Precio promedio lb carne magra		5700

ANEXO C
ENCUESTA DE MERCADO A TENDEROS



UNIVERSIDAD DE NARIÑO



FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

objetivo: Caracterizar el consumo y comercialización de productos cárnicos en las tiendas de la ciudad de Pasto

FECHA:	<i>D/M/A</i>	DIRECCIÓN:	
NOMBRE:			

MUY BUENOS DÍAS, le solicitamos de manera muy cordial un minuto de su tiempo para contestar las siguientes preguntas, la presente encuesta tiene como fin determinar el habito del consumo de cárnicos en la ciudad de Pasto, le agradecemos de antemano su amable colaboración.

Marque con una x la opción que más se adapte a su situación:

1) Usted vende productos cárnicos en su establecimiento: si ____ no ____

Si usted ha dicho que si en la anterior pregunta continúe en la siguiente, de lo contrario de por terminado el cuestionario.

2) que marcas de productos comercializa:

a. Zenú ____ b. Suizo ____ c. Rica ____ d. Sevilla ____ e. La española ____ f. Otros cual?

3) Por que vende estas marcas:

- a. Facilidad de pago ____
- b. Porque el producto tiene buena salida ____
- c. Porque los proveedores dan garantía del producto ____
- d. Porque los proveedores prestan un buen servicio ____

4) Usted vende en su establecimiento:

- a. Salchichas ____ b. Salchichón ____ c. Mortadela ____ d. Jamón ____ e. Jamoneta ____
- f. Otros ____

5) Que presentaciones de estos productos usted vende

- a. 50 gr ____ b. 125 gr ____ c. 250 gr ____ d. 500 gr ____

5) Cada cuanto compra usted estos productos

- a. Diario ____ b. Semanal ____ c. Quincenal ____ d. Mensual ____

6) Cuanto compra usted de cada producto por ocasión en unidades:

a. Salchichas___ **b.** Salchichón___ **c.** Mortadela___ **d.** Jamón___ **e.** Jamoneta___ **f.** Otros___

7) Usted compra estos productos:

a. De contado___ **b.** a crédito semanal___ **c.** a crédito quincenal___ **d.** en concesión___

8) Usted vendería un producto a base de carne magra de res, que no necesita refrigeración, de muy buen sabor, y de fácil preparación? Si___ No___

MIL GRACIAS!!!!

ANEXO D
ENCUESTA DE MERCADO A POBLACIÓN OBJETIVO (ESTRATOS 3, 4 Y 5)

Encuesta dirigida a personas entre 14 y 45 años de edad, de los estratos 3 al 6 de la ciudad de San Juan de Pasto

Objetivos de la encuesta:

Definir el perfil del consumidor caracterizando su edad sexo, su estrato social su grado de educación.

Definir la tendencia y forma de consumo de productos cárnicos, definiendo que tipo de carne es la más consumida, además de su cuantificación, modo de preparación y el por qué de esto.

Definir el consumo de productos cárnicos en Pasto: estableciendo que productos son los más demandados, su cuantificación y el por qué.

Definir la tendencia del consumo de productos cárnicos no tradicionales: desde este punto de vista esta información permite ver un panorama acerca de que características busca un individuo en un producto cárnico no tradicional, en este punto se evalúa el peso de la innovación, del sabor , y en si de los precios de los mismos como una limitante para su comercialización.

Observar que demanda tendría el producto en el mercado: en este ítem se hace referencia exclusiva al producto, donde se analizara que acogida tendría el producto al mostrarlo al público, exhibiendo sus propiedades y ventajas sobre otros productos.

Establecer la selectividad de las personas por productos definiendo así sus preferencias en base a su posición social, su nivel de educación y otros aspectos

FECHA: / / A

ENCUESTADOR: _____ **LUGAR:** _____

DATOS BASICOS:

EDAD				
SEXO	F		M	
ESTADO C.	S		C	
TRABAJA	SI		NO	
ESTRATO	2	3	4	5
PROFESION				
TAMAÑO DE FLIA.				

Convenciones

Grado de educación

- 1 Primaria
- 2 Secundaria
- 3 Universitaria
- 4 Otros

CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO

1. ¿Ud. consume carne?:

a. Si _____ b. no _____

2. ¿De las carnes que están a continuación cual es la que usted consume con mayor frecuencia?:

a. Res ____ b. Cerdo. ____ c. Pescado ____ d. Pollo e. Otros ____

3. ¿Cuántas veces en semana usted consume carne?:

a. A diario ____ b. Pasando un día ____ c. Una vez en semana ____
d. Ocasionalmente ____

4. ¿Qué volumen en gramos aproximado consume usted o su familia por ocasión?:

a. 100 gr. ____ b. 250 gr. ____ c. 450 gr. ____ d. 750 gr. ____

5. ¿En qué presentaciones o preparaciones usted consume carne?

a. Frita ____ b. Sudada ____ c. Desmechada ____ d. Molida ____ e. Asada ____ f. Otros ____

6. ¿Que otros producto cárnicos usted consume?

a. Salchichas ____ b. Salchichón ____ c. Mortadela ____ d. Jamón ____ e. Jamoneta ____
f. otros ____

7. ¿Donde acostumbra ud. a comprar sus productos cárnicos?

a. Supermercados ____ b. Hipermercados ____ b. Tiendas de barrio ____ c. Famas

8. ¿Qué presentación de estos productos usted acostumbra comprar?

a. 50 gr. ____ b. 125 gr. ____ c. 250 gr. ____ d. 500 gr. ____

9. ¿Usted acostumbra consumir derivados cárnicos antes que carne fresca?:

a. sí ____ b. no ____

10. ¿Porque razón usted consume estos productos?:

a. Precio ____ b. Sabor ____ c. Nutrición: ____ d. Salud ____ e. Practicidad ____

11. ¿Conoce usted el producto “CARNE INSTANTÁNEA DESHIDRATADA” o *beef jerkys*?

a. Si ____ b. No ____

12. ¿Le gustaría comprar el producto?

a. Si ____ b. No ____

13. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por él?

a. 2000 ____ b. 2500 ____ c. 3000. ____ d. 4000 ____ e. 5000 ____



ANEXO E
EVALUACIÓN SENSORIAL PREVIA DEL PRODUCTO

Buen día (tarde), usted ha sido seleccionado para degustar este nuevo producto, con el fin de determinar cuáles son las mejores características a ser desarrolladas en el mismo. Su opinión es importante.

Universidad de Nariño Facultad de Ingeniería Agroindustrial Estudio de aceptación de muestras de carne deshidratada tipo "Charki"										
Observaciones: Para la muestra que usted va a evaluar, encierre en un círculo el valor que considere más apropiado.										
Muestra: _____					Código : _____					
Fecha: _____					Lugar: _____					
Color :										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Desagradable								Agradable		
Apariencia:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Desagradable								Agradable		
Aroma:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Desagradable								Agradable		
Sabor :										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
desagradable								Agradable		

Aceptabilidad:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nula								Muy aceptable		


Preguntas abiertas

1. ¿Qué le mejoraría usted al producto?



ANEXO F

RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LA MUESTRAS

 Universidad de Nariño	SECCION DE LABORATORIOS INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS	Código: LBE-PRS-FR-113
		Página: 1 de 1
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 26/04/2010

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

Fecha toma muestra:	24 de Agosto de 2010	Acta número:	036
Hora toma muestra:	3:00 p.m	Código de la muestra:	LMA10-157
Fecha de Recepción:	11 de Noviembre de 2010	Establecimiento:	-
Hora de Recepción:	9.00 a.m.	Representante legal:	Mónica Canchala
Fecha de Reporte:	02 de Diciembre de 2010	Nit/CC:	1,085,261,081
Producto:	Carne Cruda Deshidratada	Dirección y Tel:	Manzana B C N° 2
Muestra tomada por:	Mario Fernando Chavez	Municipio - Depto:	Pasto - Nariño
Análisis solicitado:	Microbiológico	Sitio de toma:	Botana
Observaciones:	Muestra N°1	Motivo de Análisis:	Control

RESULTADO VALIDO PARA LA MUESTRA EXAMINADA

PARAMETRO	VALOR ENCONTRADO	VALOR ADMISIBLE SEGÚN INVIMA PARA CARNICO CRUDO MADURADO O AHUMADO
Número más probable de Coliformes Totales /g	Menor de 3	3-93
Número más probable de Coliformes Fecales/g	Menor de 3	Menor de 3
Recuento de microorganismos Mesófilos ufc/g	5.500	-
Recuento Estafilococo Coagulasa (+)	Menor de 100	Menor de 100
Salmonella/25g	Negativo	Negativo


NANCY GALINDEZ SANTANDER
 Bacterióloga Lab. Microbiológico de Alimentos
 Registro No 125



**SECCION DE LABORATORIOS
INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS**

Código: LBE-PRS-FR-113

Página: 1 de 1

Versión: 01

Vigente a partir de:
26/04/2010

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

Fecha toma muestra:	24 de Agosto de 2010	Acta número:	036
Hora toma muestra:	3:00 p.m	Código de la muestra:	LMA10-174
Fecha de Recepción:	11 de Noviembre de 2010	Establecimiento:	-
Hora de Recepción:	9.00 a.m.	Representante legal:	Mónica Canchala
Fecha de Reporte:	02 de Diciembre de 2010	Nit/CC:	1,085,261,081
Producto:	Carne Cruda Deshidratada	Dirección y Tel:	Manzana B C N° 2
Muestra tomada por:	Mario Fernando Chavez	Municipio - Depto:	Pasto - Nariño
Análisis solicitado:	Microbiológico	Sitio de toma:	Botana
Observaciones:	Muestra N°2	Motivo de Análisis:	Control

RESULTADO VALIDO PARA LA MUESTRA EXAMINADA

PARAMETRO	VALOR ENCONTRADO	VALOR ADMISIBLE SEGÚN INVIMA PARA CARNICO CRUDO MADURADO O AHUMADO
Número más probable de Coliformes Totales /g	Menor de 3	3-93
Número más probable de Coliformes Fecales/g	Menor de 3	Menor de 3
Recuento de microorganismos Mesófilos ufc/g	6.000	-

NANCY GALINDEZ SANTANDER
Bacterióloga Lab. Microbiológico de Alimentos
Registro No 125



Universidad de
Nariño

SECCION DE LABORATORIOS
INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

Código: LBE-PRS-FR-113

Página: 1 de 1

Versión: 01


Vigente a partir de:
26/04/2010

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

Fecha toma muestra:	24 de Agosto de 2010	Acta número:	036
Hora toma muestra:	3:00 p.m	Código de la muestra:	LMA10-175
Fecha de Recepción:	11 de Noviembre de 2010	Establecimiento:	-
Hora de Recepción:	9.00 a.m.	Representante legal:	Mónica Canchala
Fecha de Reporte:	02 de Diciembre de 2010	Nit/CC:	1,085,261,081
Producto:	Carne Cruda Deshidratada	Dirección y Tel:	Manzana B C N° 2
Muestra tomada por:	Mario Fernando Chavez	Municipio - Depto:	Pasto - Nariño
Análisis solicitado:	Microbiológico	Sitio de toma:	Botana
Observaciones:	Muestra N°3	Motivo de Análisis:	Control


RESULTADO VALIDO PARA LA MUESTRA EXAMINADA

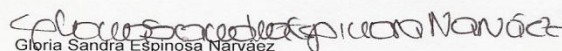
PARAMETRO	VALOR ENCONTRADO	VALOR ADMISIBLE SEGÚN INVIMA PARA CARNICO CRUDO MADURADO O AHUMADO
Número más probable de Coliformes Totales /g	Menor de 3	3-93
Número más probable de Coliformes Fecales/g	Menor de 3	Menor de 3
Recuento de microorganismos Mesófilos ufc/g	8.100	-


NANCY GALINDEZ SANTANDER
 Bacterióloga Lab. Microbiológico de Alimentos
 Registro No 125

ANEXO G

RESULTADOS DEL ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE LAS MUESTRAS

 Universidad de Nariño	SECCIÓN DE LABORATORIOS REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO BROMATOLOGÍA	Código: LBE-PRS-FR-76 Página: 1 de 1 Versión: 1 Vigente a partir de: 26/04/2010																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 40%;">DATOS USUARIO</th> <th style="width: 40%;">DATOS MUESTRA</th> <th style="width: 20%;">Reporte No.</th> </tr> <tr> <td>Solicitante: Mónica Lorena Canchala</td> <td>Muestra: Carne deshidratada de Bovino tipo "Charqui"</td> <td>LB-R-108C-10</td> </tr> <tr> <td>Dirección: Mz B Casa 11. Ciudad Jardín. Pasto</td> <td>Procedencia: Planta Procesamiento Granja Experimental Botana</td> <td>Código lab: 726</td> </tr> <tr> <td>cc / nit: 1085261081</td> <td>Fecha de Muestreo: DD 24 MM 08 AA 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Teléfono: 3155536174</td> <td>Fecha Recepción Muestra: DD 11 MM 11 AA 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>e-mail: moni_k_lorena@hotmail.com</td> <td>Fecha Reporte: DD 29 MM 11 AA 10</td> <td></td> </tr> </table>		DATOS USUARIO	DATOS MUESTRA	Reporte No.	Solicitante: Mónica Lorena Canchala	Muestra: Carne deshidratada de Bovino tipo "Charqui"	LB-R-108C-10	Dirección: Mz B Casa 11. Ciudad Jardín. Pasto	Procedencia: Planta Procesamiento Granja Experimental Botana	Código lab: 726	cc / nit: 1085261081	Fecha de Muestreo: DD 24 MM 08 AA 10		Teléfono: 3155536174	Fecha Recepción Muestra: DD 11 MM 11 AA 10		e-mail: moni_k_lorena@hotmail.com	Fecha Reporte: DD 29 MM 11 AA 10		ANÁLISIS SOLICITADO Humedad, Ceniza, Grasa, Proteína, pH
DATOS USUARIO	DATOS MUESTRA	Reporte No.																		
Solicitante: Mónica Lorena Canchala	Muestra: Carne deshidratada de Bovino tipo "Charqui"	LB-R-108C-10																		
Dirección: Mz B Casa 11. Ciudad Jardín. Pasto	Procedencia: Planta Procesamiento Granja Experimental Botana	Código lab: 726																		
cc / nit: 1085261081	Fecha de Muestreo: DD 24 MM 08 AA 10																			
Teléfono: 3155536174	Fecha Recepción Muestra: DD 11 MM 11 AA 10																			
e-mail: moni_k_lorena@hotmail.com	Fecha Reporte: DD 29 MM 11 AA 10																			
PARÁMETRO	MÉTODO	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LÍMITE DE DETECCIÓN	Carne deshidratada de Bovino tipo Charqui															
Humedad	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		15,75															
Materia seca	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		84,25															
Ceniza	Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		9,81															
Extracto etéreo	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		2,61															
Proteína	Kjeldahl (N*6,25)	Volumétrica	g/100g		58,23															
pH	Electrométrico	Electrométrica			5,33															
OBSERVACIONES																				
RESULTADOS VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LA MUESTRA ANALIZADA																				


 Gloria Sandra Espinosa Narváez
 Téc. Laboratorio Bromatología



Universidad de
Nariño

SECCIÓN DE LABORATORIOS

REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO BROMATOLOGÍA

Código: LBE-PRS-FR-76

Página: 1 de 1


Versión: 1

Vigente a partir de:
26/04/2010

DATOS USUARIO		DATOS MUESTRA		Reporte No.	LB-R-108A-10
Solicitante:	Mónica Lorena Canchala C	Muestra	Carne deshidratada de Bovino tipo "Charqui"	Código lab	724
Dirección:	Mz B Casa 11. Ciudad Jardín. Pasto	Procedencia: Planta Procesamiento Granja Experimental Botana			
cc / nit:	1085261081				
Teléfono:	3155536174	Fecha de Muestreo	DD 24 MM 08 AA 10		
e-mail	moni_k_lorena@hotmail.com	Fecha Recepción Muestra	DD 11 MM 11 AA 10		
		Fecha Reporte	DD 29 MM 11 AA 10		
ANÁLISIS SOLICITADO		Humedad, Ceniza, Grasa, Proteína, pH			
PARÁMETRO	MÉTODO	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LÍMITE DE DETECCIÓN	Carne deshidratada de Bovino tipo Charqui
Humedad	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		15,17
Materia seca	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		84,83
Ceniza	Incineración mufla	Gravimétrica	g/100g		9,89
Extracto etéreo	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		2,75
Proteína	Kjeldahl (N*6,25)	Volumétrica	g/100g		60,61
pH	Electrométrico	Electrométrica			5,57
OBSERVACIONES		RESULTADOS VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LA MUESTRA ANALIZADA			

Gloria Sandra Espinosa Narváez
Gloria Sandra Espinosa Narváez
Téc. Laboratorio Bromatología

**ANEXO H
FORMATOS DE TRAZABILIDAD**

	Nombre del Formato:	PÁGINA:	1 de 1
	TRAZABILIDAD PARA RECEPCIÓN DE CANALES BOVINAS	VIGENCIA:	
		VERSIÓN:	
	PROCESO PRODUCCIÓN	CÓDIGO:	

Fecha de recepción	Proveedor	Cantidad	Fecha sacrificio del animal	Peso	Color canal	pH de ingreso	Observaciones	Recepcionó



Nombre del Formato:	PÁGINA:	1 de 1
TRAZABILIDAD DE PRODUCCIÓN	VIGENCIA:	
	VERSIÓN:	
PROCESO PRODUCCIÓN	CÓDIGO:	

FECHA DE ELABORACIÓN

LOTE DE PRODUCCIÓN

DIA	MES	AÑO

ORDEN DE PRODUCCIÓN	DIA	MES

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	LOTE	INSUMOS	CANTIDAD	LOTE
Carne			Sal marina		
			Cebolla		
			Ajo en polvo		
			Glutamato		
			Pimienta molida		
			Miel		
			Salsa de soya		
			Azúcar		
			Paprika		
			Ascorban		
			Saborizante liquido		
			Color anato		

Hora de ingreso a	
Hora de salida de marinado	

Volumen salsa remanente	
--------------------------------	--

Parámetros de deshidratación

Peso carne marinada	Inicio deshidratación	Final deshidratación	Peso final deshidratado	Productos empacados	Observaciones

Responsable _____

Superviso _____

ANEXO I PLAN DE PRODUCCIÓN

El objetivo del plan de producción es detallar como se van a fabricar los productos que se ha previsto vender. Se trata de conocer los recursos humanos y materiales que habrá que movilizar para llevar adelante la empresa.

A continuación se presentan la cantidad de productos que se venderán, se dispondrá como inventario y se producirá mensualmente durante el primer año del proyecto, todo de acuerdo a el capital de trabajo estipulado. A continuación se presenta el plan de producción para el primer año de vida de la empresa.

Productos a vender año 1: 49.800 productos

Cantidad a vender mensual: $49800/12 = 4150$ productos mensuales

Tiempo de procesamiento por lote: 2 días

Cantidad de productos a elaborar por lote: $(4150/30)*2 = 277$ productos

REQUERIMIENTOS EN INSUMOS Y MATERIA PRIMA PARA 15 DÍAS

Requerimientos en carne magra por lote:

$277 \text{ productos} \times 1 \text{ kg de carne magra} / 2 \text{ productos} = 138,5 \text{ kg carne magra}$

Requerimientos en salsa de marinado por lote: teniendo en cuenta que 1 kg de salsa da sabor a 11 kg de carne magra

Requerimiento en salsa de marinado = $138,5 \text{ kg carne magra} / 11 \text{ kg carne magra} * \text{kg salsa} = 12,59 \text{ kg de salsa de marinado}$.

Formulación y costos de salsa de marinado

Insumo	Composición	Para 1 lote (kg)	Para 8 lotes(kg)
Sal marina	0,65%	0,08	0,65
Cebolla	1,60%	0,20	1,61
Ajo en polvo	1,60%	0,20	1,61
Glutamato	0,05%	0,01	0,05
Pimienta molida	1,60%	0,20	1,61
Miel	5,99%	0,75	6,03
Salsa de soya	79,75%	10,04	80,33
Azúcar	2,39%	0,30	2,41
Paprika	3,99%	0,50	4,02
Ascorban	1,60%	0,20	1,61
Saborizante liquido	0,80%	0,10	0,81
Empaque	1	277	2216

Inventario mínimo para insumos. De acuerdo al anterior análisis para 15 días de proceso se debe adquirir una cantidad específica de insumos, dichas cantidades corresponde a las siguientes:

Insumo	Para	8
Sal marina	1	
Cebolla	2	
Ajo en polvo	2	
Glutamato	1	
Pimienta molida	1	
Miel	7	
Salsa de soya	80	
Azúcar	3	
Paprika	5	
Ascorban	2	
Saborizante liquido	1	
empaques	2500	


REQUERIMIENTOS EN INVENTARIOS DE PRODUCTO TERMINADO PARA 5 DÍAS (STOCK)

Tamaño de lote= 277 productos
 5 días de producción = 3 lotes = 831 productos

REQUERIMIENTOS DE PRODUCCIÓN
 Producción quincenal= 1385 productos

Total producción = 1385 + 831 (productos) = 2216

ANEXO J
MANUAL BPM

	Nombre del manual:	PÁGINA:	1 de 1
	MANUAL BPM	VIGENCIA:	
		VERSIÓN:	
	PROCESO PRODUCCIÓN	CÓDIGO:	

1. MANUAL BPM

1.1 INTRODUCCIÓN. En productos cárnicos PICNIK dentro de sus principales propósitos está el de elaborar productos con altos estándares de calidad. Para esto se ha definido la aplicación de sistemas de seguridad alimentaria como las BPM y HACCP que servirán como punto de referencia para optimizar los procesos en planta.

En este manual están descritos los requerimientos que establece el decreto 3075 de 1997 sobre las buenas prácticas de manufactura que se deben seguir en Planta. En consecuencia trata asuntos que incluyen el mantenimiento de las instalaciones sanitarias, las condiciones de elaboración y almacenamiento de alimentos y el cumplimiento de cada uno de los componentes del plan de saneamiento. Implementar cada uno de estos factores permitirá disminuir el riesgo de contaminación de la materia prima, insumos, producto en proceso y productos terminados en aras de salvaguardar la salud de nuestros consumidores.

1.2 OBJETIVO. Establecer un documento de referencia para la verificación del cumplimiento de los programas y los requisitos establecidos en el decreto 3075 de 1997 y 60 de 2002, y así cumplir con uno de los pasos a seguir para la certificación HACCP.

1.3 ALCANCE. El manual de Buenas Prácticas de manufactura aplica a todas las áreas de producción de la planta productos cárnicos PICNIK y a cada uno de sus procesos productivos desde la recepción de materia prima hasta el despacho de producto terminado.

1.4 DEFINICIONES.

- Alimento. Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia

- Alimento contaminado. Alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

- Alimento Perecedero. El alimento que, en razón de su composición, características físico-químicas y biológicas, pueda experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado y que, por lo tanto, exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio.

- Ambiente. Cualquier área interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

- Aseguramiento de la calidad. Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

- Autoridad sanitaria competente. Por autoridad competente se entender al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA y a las Direcciones Territoriales de Salud, que, de acuerdo con la Ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

- Buenas prácticas de manufactura. Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

- Control de la calidad. Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

- Desinfección. Es el tratamiento físico-químico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud

pública y reducir substancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

- Fabrica de alimentos. Es el establecimiento en el cual se realice una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

- Higiene de los alimentos. Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

- Infestación. Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos y/o materias primas.

- Insumo. Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.

- Limpieza. Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

- Manipulador de alimentos. Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

- Materia prima. Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

- Procedimiento. Es una manera especificada de efectuar una actividad.

- Proceso. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

- Producto inocuo. Aquel que no presenta peligros físicos, químicos o biológicos que sean nocivos para la salud humana y que es apto para el consumo humano.

- Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES). Todo procedimiento que un establecimiento lleva a cabo diariamente, antes y durante las operaciones para prevenir la contaminación directa del alimento.

- Registro. Es un documento que suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados.

- Registro sanitario. Es el documento expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar; e Importar un alimento con destino al consumo humano.

- Sustancia peligrosa. Es toda forma de material que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso pueda generar polvos, humos, gases, vapores, radiaciones o causar explosión, corrosión, incendio, irritación, toxicidad, u otra afección que constituya riesgo para la salud de las personas o causar daños materiales o deterioro del ambiente.

- Trazabilidad. Es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento, un alimento para los animales, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinada a ser incorporada en alimento o un alimento para los animales o con probabilidad de serlo.

1.5 CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS BPM SEGUN DECRETO 3075 DE 1997.

Se hará una comparación de este decreto, con lo que dispondrá la planta

1.5.1 Edificación e instalaciones. La planta deshidratadora de carne de bovino “picnik” cumplirá con las siguientes condiciones:

1.5.1.1 Localización y Accesos. La planta picnik

a. Estará ubicada alejada del perímetro urbano lo para asegurar que se encuentre alejada de posibles focos de contaminación, además las áreas internas de la planta se encontraran distribuidas de acuerdo a su caracterización evitando de esta manera posibles contaminaciones cruzadas. Esta caracterización se encontrara estipulada en el programa de limpieza y desinfección de planta.

b. La planta contara con los mecanismos necesarios para garantizar que el entorno se encuentre libre de contaminantes como la aplicación del programa de tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y control integrado de plagas.

c. El entorno de la Planta y las vías de acceso estarán pavimentadas e iluminadas y se encontraran libres de acumulaciones de materiales, desperdicios, chatarra, malezas, aguas estancadas, inservibles o cualquier otro elemento que favorezca la posibilidad de albergue para contaminantes y plagas.

1.5.1.2 Diseño y construcción. La planta física contara con las siguientes características:

a. La edificación del proceso de producción se encontrara limitada y cerrada impidiendo de esta manera la entrada de polvo, lluvia, suciedades así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos.

b. Las áreas de producción se encontraran ubicadas en un bloque independiente de las zonas de servicios industriales, administración, almacén, cafetería, baños, vestiers y tratamiento de aguas residuales, cuarto de manejo de residuos sólidos y de esta manera evitar contaminación cruzada y además cada zona estara claramente identificada y señalizada.

c. Existirán espacios suficientes que permiten las maniobras de limpieza y desinfección, el libre acceso para la operación y el mantenimiento de equipos, el fácil flujo de implementos, utensilios y personal que laborara en el área. Las áreas estarán ubicadas de tal manera que haya un flujo de proceso adecuado y sin retrasos.

d. Se dispondra de una zona de higienización para limpieza y desinfección de manos, botas y petos, antes del ingreso a las áreas de producción. Además en las salas de producción se dispone de un espacio destinado para lavar y desinfectar equipos y utensilios. Contara con la infraestructura e instalaciones adecuadas para poner en marcha mecanismos de desinfección, pues cabe destacar aspectos de aberturas como los sifones, ventiladores, que poseen su respectiva protección.

e. Todas áreas de la planta se encontraran separadas de cualquier tipo de vivienda, pues la planta estará perfectamente delimitada y cercada, y aun mas si se habla de zonas, pues cada una de ellas estará separada y ninguna se utiliza para otro fin que no sea su propio propósito.

f. Se contará con un programa de control integrado de plagas.

1.5.1.3 Abastecimiento de Agua. El uso de agua se realizara de la siguiente manera.

a. La planta dispondrá de agua potable para todas las áreas de proceso bajo condiciones de temperatura y presión requeridas, para efectuar una limpieza y desinfección efectiva.

b. El agua en lo posible, se almacenara en tanques con capacidad suficiente para prever atención a las necesidades de de un día de producción. La limpieza de estos tanques de almacenamiento se realizara mensualmente y bajo un cronograma establecido.

c. Existirá instructivo para la limpieza y desinfección del tanque de reserva y la red de distribución de agua potable, la cual se realizaría cada mes, de igual manera se realizarían en forma periódica las siguientes determinaciones:

*Cloro residual: diariamente mañana y tarde en dos puntos diferentes.

*Dureza y pH del agua: Quincenalmente

*Análisis microbiológico: se realizaría para el tanque de almacenamiento, cada 8 días a un punto de la planta, todos los días al agua utilizada en proceso

1.5.1.4 Disposición de residuos líquidos. El manejo de residuos líquidos dentro del establecimiento se realizara de tal manera que se impida contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con este (os):

a. Los residuos líquidos que se producen en la planta como las aguas sanitarias y aguas industriales, serán depositadas directamente en el alcantarillado del municipio debido a que los procesos industriales llevados a cabo no tienen una alta incidencia en la contaminación del recurso hídrico. Sin embargo se construirá los correspondientes sistemas de tratamiento de aguas residuales.






b. Al interior de toda la planta, cada área de proceso poseerá cajilla de desagüe en acero inoxidable, protegidas con rejillas. Los pisos de cada área poseeran una pendiente la cual permite que todos los residuos líquidos generados en el área de proceso sean conducidos directamente a las cajillas de desagüe, es importante anotar que las cajillas de desagüe estarán distribuidas adecuadamente y protegidas con rejillas antiplagas, estarán unidas con junta antiácida, para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores, además la pendiente permite el flujo rápido de las aguas residuales. Todos los residuos líquidos que salen de la planta deberán cumplir con los requisitos establecidos por las normas sanitarias y CORPONARIÑO que es la Corporación Regional responsable del manejo ambiental. Para este último punto existiría un programa de manejo de residuos líquidos.

c. En el caso de pasillos internos, cuando se los lave se tendran instalados sifones protegidos con rejilla.

1.1.1.5 Residuos Sólidos. En la planta se realizara un adecuado manejo de los residuos sólidos con el fin de evitar algún tipo de contaminación.

a. Cada área de la planta poseerá recipientes con su respectiva tapa y bolsa plástica e identificada con diferentes colores, un tipo de clasificación de residuos sólidos por color, se indica en el cuadro 1.

Cuadro 1. Identificación de residuos sólidos

	Ordinario
	Orgánico
	Plástico
	Papel y Cartón
	Vidrio
	Lodos
	Peligrosos

Todos los residuos generados in situ, serán removidos diariamente al final de cada jornada de trabajo y finalmente son dispuestos en un cuarto de almacenamiento de depósito de los residuos sólidos el cual se encuentra adecuadamente señalizado, con el propósito de que dichos residuos se encuentren en su lugar, perfectamente pesados, clasificados y señalizados, evitando de esta manera cualquier tipo de contaminación, generación de olores, y refugio de plagas.

1.5.1.6 Instalaciones Sanitarias. Las instalaciones sanitarias de planta se encuentran separadas de las áreas de producción.

- a. se dispondrá de instalaciones sanitarias en cantidad suficiente tales como servicios sanitarios y vestideros, independientes para hombres y mujeres.
- b. Los servicios sanitarios deberán mantenerse limpios y proveerse de los recursos requeridos para la higiene personal, tales como papel higiénico, dispensador de jabón, implementos desechables y papeleras. La limpieza de los baños se realizara según cronograma establecido y bajo los lineamientos referenciados en el programa de limpieza y desinfección.
- c. Los lockers se encontraran ubicados en el área de baños para personal de producción, tanto para los hombres y las mujeres, dispuestos únicamente para guardar su ropa. Mensualmente se realizara el proceso de limpieza y desinfección de los mismos.

1.5.2 Condiciones específicas de las áreas de elaboración. Las áreas de elaboración cumplirán con los siguientes requisitos de diseño y construcción:

1.5.2.1 Pisos y drenajes. Cumplirán exigencias como:

a. Los pisos están contruidos en tablón de grance vitrificado, que es un material no poroso, que no es absorbente, no es deslizante, y está libre de grietas o defectos que podrían dificultar la ejecución de la limpieza y desinfección de los mismos. Además resiste a la acción de las sustancias químicas que se desprenden de las operaciones de proceso y en cuyas uniones tienen junta antiácida, que evitan cúmulos de suciedad facilitando el control de hongos y de focos de proliferación de microorganismos.

b. Los pisos de todas las áreas mantendrán el nivel suficiente para facilitar la conducción de las aguas servidas. En las áreas húmedas como las de producción, existirán cajillas de acero inoxidable, así mismo para las áreas de baja humedad ambiental existirán sifones de desagüe. Los drenajes del piso tendrán la protección adecuada como rejillas, trampas de grasa y cajillas de inspección, las cuales están diseñadas de tal manera que permitirán una fácil limpieza y desinfección ya sea diario o según se requiera (según cronograma de servicios generales estipulado en el programa de limpieza y desinfección).

c. El cuarto frío (para materia prima) que poseerá la planta tendrá una pendiente superior al 2%, y un sistema de drenaje externo (ubicado en la puerta), el cual consiste en una media canaleta externa que recoge toda el agua servida del cuarto frío y la conduce hacia un sifón de aproximadamente 2”.

d. Todos los drenajes que se encontraran ubicados en el piso, tanto para áreas secas como para áreas húmedas, poseerán protección con rejillas y, cuando se requiere contienen trampas de grasas y sólidos, además estarán diseñadas de tal forma que permiten una limpieza y desinfección adecuadas.

1.5.2.2 Paredes. Deberán cumplir exigencias como:

a. Todas las paredes del área de proceso estarán cubiertas de pintura epoxica blanca, la cual esta fabricada con pigmentos de muy buena resistencia; lo que permite ser aplicada en ambientes altamente agresivos. Esta pintura esta diseñada para resistir ataques químicos de muchos alcalinos, ácidos, disolventes, grasa y otros agentes químicos, también es altamente resistente a la humedad y a la abrasión con resistencia a temperaturas en inmersión de 70 grados centígrados y en seco de 120 grados centígrados. Con la aplicación de la pintura epoxica, se lograra películas de buena flexibilidad y adherencia, un acabado liso y brillante, sin grietas. Además permite un fácil lavado.

b. Las uniones entre paredes y entre estas y lo pisos, tendrán forma redondeada, evitando así acumulación de polvo y mugre, y de paso permitiendo una fácil limpieza de esas zonas. Por otro lado las uniones entre paredes y techos estarán

completamente selladas, para evitar el ingreso de plagas que pueden ser causa de algún tipo de infestación y por ende de contaminación del alimento.

1.5.2.3 Techos. La altura en las zonas de proceso será de 1.9 metros, el material de los techos en las áreas de proceso sera de teja plástica tejalit para uso industrial. Habrá extractores instalados en el área de proceso, dichos extractores permiten que su funcionamiento ayuden de esta manera a evitar acumulación de calor y contaminaciones latentes, tal es el caso de la formación de mohos y el crecimiento de bacterias.

1.5.2.4 Ventanas y otras aberturas. Los marcos de las ventanas y las fachadas en las áreas de proceso estarán construidos en aluminio anodizado natural, sin bordes y estarán provistas de alfajías, que al ser inclinadas, impiden la entrada de aguas lluvias, acumulación de suciedad, facilitan su limpieza y evitan que sean usadas como estantes

Otras aberturas tales como las de los ventiladores, las cuales se comunican con el ambiente externo, poseerán angeos, que impiden que algún tipo de plaga pueda tener acceso a la producción, y por ende contaminar el producto alimenticio, esta malla estará elaborada de un material sanitario que permite una fácil limpieza.

1.5.2.5 Puertas. Las puertas del área de proceso estarán construidas de aluminio anodizado natural, este material es considerado como higiénico, fácil de limpiar y desinfectar, se caracteriza porque no se corroe fácilmente con componentes alimenticios. Todas las puertas que se encuentran alrededor del área de proceso serán corredizas, por lo tanto no se abren para algún lado en específico, se correrán con el fin de que haya un cerrado más fácil cada vez que entre o salga una persona de dichas áreas.

1.5.2.6 Iluminación. Todas las áreas de la Planta poseerán una iluminación artificial. Las lámparas estarán protegidas con láminas de acrílico de seguridad, para evitar la contaminación de los productos o algún accidente, en caso de ruptura. Existirán tejas transparentes que ofrecen iluminación al área de proceso, distribuidas estratégicamente e intercalada con las tejas grises, para dejar que solo pase la luz necesaria.

1.5.2.7 Ventilación. En la planta se darán los dos tipos de ventilación; la natural y la artificial, con los objetivos de proporcionar la cantidad de oxígeno suficiente, mantener una temperatura estabilizada, evitar la condensación de vapor, evitar el ingreso de polvo, entre otras. La ventilación natural se lograra mediante puertas y claraboyas, las cuales se encontraran protegidas con mallas. La ventilación artificial se generara mediante extractores instalados en las paredes de la planta.

a. La iluminación será de la calidad e intensidad requeridas para las ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. La intensidad será inferíos a:

- 540 lux (59 bujía - pie) en todos los puntos de inspección.
- 220 lux (59 bujía - pie) en los locales de elaboración.
- 110 lux (59 bujía - pie) en otras áreas del establecimiento.

1.5.2.8 Energía. La planta estará conectada a la red de servicio de energía

1.5.3 Equipos y utensilios. A continuación se describen las condiciones con las que contara la planta en cuanto a equipos y utensilios se refiere:

- Todos los equipos y utensilios se usaran únicamente para los fines que están diseñados, estarán contruidos en acero inoxidable, un material inerte, no poroso, que no desprende sustancias tóxicas, es resistente a la corrosión, y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies de éstos son lisas y están exentas de hoyos y grietas. Así mismo los ganchos que usan para el secado del producto serán elaborados en acero inoxidable

- Los cuchillos utilizados en las sala de producción se conformaran de un cabo metálico y los palos de escobas, cepillos y trapeadores serán reemplazados por material plástico, pues la madera es un material que puede inducir a contaminación segura.

- Las superficies que entran en contacto con el alimento, como las mesas y mesones serán de acero inoxidable, desmontables, lisos, con bordes sin aristas, impermeables, los ángulos internos de las mismas serán curvos, lo que no permite que se acumule suciedad y se pueda limpiar y desinfectar con facilidad.

- Ninguna de las superficies de los equipos que entran en contacto directo con el alimento estará recubierto con algún tipo de pintura que pueda causar desprendimiento o reacciones indeseables con el alimento, pues estarán fabricadas con acero inoxidable, un material altamente resistente.

- Los equipos permitirán fácilmente su limpieza y desinfección diaria, sin que haya desgaste, reacción con los agentes de limpieza y desinfección, por lo que no hay acumulación de suciedad y microorganismos.

- Existirá un programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos el cual establece las pautas para realizar las actividades de mantenimiento y operación.

1.5.3.1 Condiciones de instalación y funcionamiento. Los equipos se encontraran distribuidos en forma lógica desde el recibo de la materia prima hasta el despacho de producto terminado. De igual manera se ubicaran de tal forma que el espacio entre el equipo y el piso - pared permitan una adecuada limpieza, inspección y mantenimiento.

Los equipos considerados como críticos, en este caso, cuarto frío y deshidratador se encontraran dotados de sistemas de registro y monitoreo con el objetivo de garantizar que los procesos se encuentren controlados y o monitoreados manualmente bajo frecuencias definidas.

1.5.4 Personal manipulador de alimentos. El recurso humano es el factor más importante para garantizar la Seguridad y Calidad de los alimentos, por ello debe dársele especial atención y determinar con exactitud los requisitos que debe cumplir. Se consideran dos tipos de requerimientos, los Pre ocupacionales y los Post ocupacionales.

1.5.4.1 Requerimientos Pre Ocupacionales. Son aquellos requisitos que un trabajador debe cumplir antes de ocupar un cargo dentro de la planta, estan.

* **Idoneidad para el Cargo.** Se identifican las necesidades propias del cargo a desempeñar. Para esto se tendrá estipulado un procedimiento administrativo en donde se establecerán los parámetros requeridos para la selección, contratación y formación del personal.

* **Exámenes Pre ocupacionales.** Con este se identifican las condiciones físicas y de salud del trabajador, para que pueda desempeñar el cargo y son acordes al trabajo que vaya a ejecutar. Los siguientes son los exámenes que serán solicitados al momento del ingreso, los cuales son anexados a su hoja de vida: Examen médico general, examen lumbar, audiometría, optometría, exámenes de Laboratorio como Serología, Coprológico y Prueba de embarazo; si se trata de mujeres; coprocultivo para detección de Salmonella y cultivo Faríngeo para detección de Staphilococcus aureus.

1.5.4.2 Requerimientos Post ocupacionales: Anualmente se efectúa un examen médico general ocupacional y exámenes de laboratorio para manipuladores de alimentos.

Además de los anteriores requerimientos, se tendrán otras estrategias que serán dirigidas al personal que vaya a manipular el alimento.

1.5.4.3 Capacitación. La planta creara un programa de capacitación dirigido tanto al personal antiguo, como al personal que ingresa nuevo al área, dentro del cual se contemplaran los conocimientos de higiene de personal y de procesos, para que de una manera clara y sencilla, aprendan los procedimientos establecidos en los sistemas de aseguramiento de calidad. En dicho Programa, se contemplara una inducción inicial enlazada a una capacitación o educación continuada a través de conferencias, talleres, videos, diapositivas, acompañamientos en el área de trabajo. Este programa consta de:

- Fase de Inducción (Incluye el Conocimiento acerca de la empresa)

- Fase Básica
- Fase de Profundización
- Capacitaciones Especiales

1.5.4.4 Higiene Personal. Es la base fundamental en la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura por lo cual toda persona que entre en contacto con materias primas, insumos, material de empaque, producto en proceso y terminado, equipos y utensilios, deberá aplicar las indicaciones anotadas en el listado siguiente:

- * El baño corporal diario es un factor fundamental para la seguridad de los alimentos.
- * Llevar camiseta de color claro debajo del overol.
- * Usar uniforme limpio, el que debe ser cambiado con frecuencia diaria. Este debe ser de color blanco, sin bolsillos en la parte superior.
- * Las botas de igual manera deberán lavarse y desinfectarse a su ingreso a la planta de producción.
- * Proteger completamente el cabello y patillas con gorro.
- * Lavar las manos y desinfectarlas antes de iniciar el trabajo, cada vez que vuelva a la línea de proceso, especialmente si viene del baño y en cualquier momento que estén sucias o contaminadas.
- * Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes.
- * No usar cosméticos (maquillaje), ni perfumes fuertes o lociones, durante las jornadas de trabajo.
- * Se prohíbe fumar, comer, beber, escupir o masticar chicles, en las áreas de proceso.
- * No se permiten lapiceros, termómetros, calculadoras u otros objetos desprendibles, en los bolsillos superiores del uniforme si tuviere o detrás de la oreja.
- * No se permite el uso de joyas, adornos, pinzas, aretes, anillos (incluye argolla de matrimonio), pulseras, relojes, collares o cualquier otro objeto que pueda contaminar el producto; incluso cuando se usen debajo de alguna protección.

- * En caso de usar gafas deben estar asegurados con medios físicos como cadenas o bandas.
- * Evitar toser o estornudar sobre los productos; el tapabocas ayuda a controlar estas posibilidades. El tapabocas debe cubrir la nariz y la boca.
- * Cortaduras o heridas leves y no infectadas, deben cubrirse con un material sanitario, antes de entrar a la línea de proceso.
- * No tocar ninguna parte del cuerpo con las manos mientras se manipulan alimentos.
- * Personas con heridas infectadas no podrán trabajar en contacto directo con los productos. Es conveniente alejarlos del área de producción para que efectúen otras actividades que no pongan en peligro los alimentos, hasta que estén curados.
- * Es obligatorio por parte de los colaboradores, notificar a sus jefes sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas infectadas y afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general.
- * No se permite que los empleados lleguen o salgan de su sitio de trabajo, con el uniforme puesto.
- * No se permite a los trabajadores el uso de patilla o barba, y deberán rasurarse frecuentemente.
- * Usar la siguiente vestimenta de trabajo: ropa de color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y/o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura, en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo
- * La responsabilidad de la notificación de casos de enfermedad será de todos, especialmente cuando se presenten episodios de diarreas, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias; lesiones, cortaduras o quemaduras infectadas.

1.5.4.5 Requisitos higiénicos. Todas las materias primas y demás insumos para la fabricación así como las actividades de fabricación, preparación, procesamiento y almacenamiento deben cumplir con los siguientes requisitos para garantizar la inocuidad y salubridad de la carne deshidratada.

- Los insumos y material de empaque serán inspeccionados evaluando su conformidad a través de métodos visuales, físicos. Se utilizara como método de inspección el muestreo aleatorio
- Las materias primas e insumos serán inspeccionados, previo al uso, clasificados y sometidas a análisis de laboratorio para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad establecidas.
- Las materias primas se someterán a la limpieza con agua potable y a la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas del proceso.
- Los depósitos de materias primas y productos terminados ocuparan espacios independientes, para evitar la contaminación de los alimentos en proceso.
- En la elaboración de productos tenemos en cuenta las siguientes consideraciones:
 - No se permitirá la presencia de personas que no porten el uniforme completo (incluso visitantes) o que no se hayan retirado los aretes, collares, joyas, relojes, pulseras, etc.
 - Las zonas de producción o proceso deben estar limpias y desinfectadas antes de comenzar el proceso, los servicios tales como agua y luz deben estar funcionando y los elementos auxiliares como lavamanos, jabón, desinfectantes estarán provistos. Es obligatorio hacer un chequeo previo de condiciones para autorizar iniciación de proceso.
 - Las zonas de producción deben estar libres de materiales extraños.
 - Todos los insumos en cualquier etapa de proceso, deben estar identificados en cuanto a su cantidad y su contenido.
 - Si durante el proceso es necesario reparar o lubricar un equipo, se deben tomar las precauciones necesarias para no contaminar los productos y los lubricantes usados deben ser inocuos.
 - Se recomienda no utilizar termómetros de vidrio a menos que tengan protección metálica.
 - Todas las operaciones del proceso de producción, se realizan dentro de los tiempos estimados, reduciendo al máximo los tiempos de espera, y en unas condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.
 - Se deben seguir rigurosamente los procedimientos de producción especificados en los POES de proceso, supervisados obviamente por la persona encargada.

- Los equipos e implementos serán de fácil limpieza, y esta se hará frecuentemente, de tal manera que estos se encuentran en perfectas condiciones de limpieza y desinfección.

- Todas las acciones correctivas y de monitoreo serán registradas.

1.5.4.6 Operaciones de fabricación. Las operaciones de fabricación de los productos cárnicos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Prevención de la Contaminación Cruzada. Se evitará la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en otra fase de proceso. Para prevenir la contaminación cruzada, se indicara al personal unas rutas, por donde pueden circular y si es necesario serán maracadas. Los operarios deberán lavar y desinfectar sus manos cada vez que vuelvan a la línea de proceso o que sus manos hayan tocado productos o elementos diferentes.

Todos los equipos que hayan tenido contacto con materias primas o material contaminado se limpian y desinfectan cuidadosamente antes de ser usados nuevamente. Las canastillas, canecas, cajones, moldes, herramientas y demás utensilios se lavan y desinfectan en el área destinada para tal fin.

- Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de empaque y almacenamiento, se realizaran en óptimas condiciones sanitarias, así como de limpieza y conservación, además con los controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar contaminación del alimento. Para cumplir con este requisito se deberán controlar los factores físicos tiempo, temperatura, velocidad del aire, pH, características organolépticas, actividad acuosa acompañando estos aspectos con la vigilancia de las operaciones de fabricación, tales como: congelación, deshidratación, tratamiento térmico, condiciones de almacenamiento, para que finalmente se asegure todo el proceso, controlando esas variaciones de temperatura, de tiempo, entre otros que contribuyan a la descomposición o contaminación del producto alimenticio.

- Se identificarán y tendrán en cuenta los puntos críticos del proceso de fabricación, con el fin de prevenir o detectar cualquier tipo de contaminación o defecto a tiempo.

- Empaque. Todo el material de empaque será grado alimentario y el que se va utilizar se almacena en un mueble acondicionado con luz ultravioleta, protegido del polvo, plagas o cualquier otra contaminación.

Los empaques se revisan minuciosamente antes de su uso, para tener la seguridad de que cumplen con los requerimientos de calidad.

En el área de empaque únicamente debe estar el empaque que se vaya utilizar ese día. En el empaque se debe colocar fecha de vencimiento y lote. De cada lote se llevara un registro de trazabilidad, con la fecha y detalles de elaboración,

desde la calidad de la materia prima, variables de proceso, resultados de los análisis fisicoquímicos, microbiológicos y organolépticos y el correspondiente destino. Los registros se conservarán por dos años.

1.5.5 Evaluación de la calidad. La producción de alimentos inocuos, de manera competitiva y con la seguridad de cumplir e incluso superar las necesidades y expectativas de los clientes y consumidores, se ha convertido hoy por hoy en el objetivo más importante de las empresas de alimentos del mundo.

Mantener la calidad en un producto alimenticio siempre es sinónimo de inversión de recursos económicos, existen diversos métodos cuya limitante de atención es el costo de aplicación de los mismo, sin embargo, la estructuración de un buen plan de BPM y HACCP en toda empresa productora y/o comercializadora de alimentos, es además de una obligación legal, una estrategia altamente efectiva que responde a objetivos tan importantes como la protección del consumidor y la minimización de riesgos que conlleven a posibles enfermedades, desperdicios y re-procesos.

1.5.5.1 En materias primas. El aseguramiento de calidad en la carne será fundamental, pues la correlación entre esta y el producto terminado, es muy amplia, es así que debe haber un reconocimiento de dicha materia prima haciendo una inspección sanitaria con el fin principal de proteger al consumidor final. Como se tendrá como materia prima inicial a todo el canal, se tiene previsto que sean sacrificados por el matadero FRIGOVITO S.A, la cual es una empresa municipal certificada en HACCP, por lo que confiere la calidad del proceso de sacrificio del ganado y por ende la materia prima con la que se va a trabajar en planta está certificada.

1.5.5.2 En el proceso. El sistema de control de calidad se hace necesario porque permite una integración y definición de funciones en las áreas administrativas, productivas y promocionales. Uno de los métodos que se seguirá para asegurar dicha calidad en el proceso es tener identificados los peligros y riesgos en cada etapa, así como la determinación de los puntos críticos de control.

Es así que en primer instancia se presenta en el cuadro 2 el diagrama de flujo del proceso de deshidratación de la carne, con el fin de tener claras dichas etapas para luego para a la identificación de los PCCs en el proceso.

Cuadro 3. Identificación de peligros en la carne e ingredientes no cárnicos (1)

Materia prima	Peligros biológicos	Peligros químicos	Peligros físicos
Ingredientes cárnicos (2)			
Carne fresca y congelada.	B1__ Patógenos entéricos asociadas a la contaminación de las heces, ingesta, ocultar, por ejemplo, -Salmonella spp., -E. coli O157: H7, -Campylobacter jejuni, -Clostridium spp.	C1(3)__ Peligros químicos asociados a residuos químicos no identificados, por ejemplo: -Antihelmínticos -Antibióticos, -Contaminantes ambientales.	Ninguno
Ingredientes no cárnicos			
Sal de calidad alimentaria.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Azúcar - miel	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Salsa de soya	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Espicias (descontaminadas)(4)	B2 - Formación de organismos tipos esporas por ejemplo: -Bacilo cereus -Clostridium spp.	C2 (3) __ Los residuos químicos, por ejemplo herbicidas, plaguicidas, fumigantes.	

Fuente. (USDA: UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE, 2005)

(1) En el cuadro 3, se utilizan los siguientes códigos:

a) B – Biológicos

- B1: Peligros microbiológicos asociados con los ingredientes cárnicos (MP)
- B2: Peligros microbiológicos asociados con los ingredientes no cárnicos
- B3: Peligros microbiológicos asociados a otros insumos
- B4: Peligros microbiológicos asociados con la contaminación debida a un no cumplimiento de un requerimiento en un paso del proceso (poco frecuentes).

b) C – Químicos

- C1: Peligros químicos asociados con ingredientes cárnicos
- C2: Peligros químicos asociados con los ingredientes no cárnicos
- C3: Peligros químicos asociados con otros insumos
- C4: Peligros químicos asociados con la contaminación debido al no cumplimiento de un requerimiento en una etapa del proceso (poco frecuentes)

c) P- físicos

- P1: Riesgos físicos asociados con ingredientes cárnicos
- P2: Riesgos físicos asociados con los ingredientes no cárnicos
- P3: Riesgos físicos asociados con otros insumos

-P4: Riesgos físicos asociados con la contaminación debido al no cumplimiento de un requerimiento en una etapa del proceso (poco frecuentes)

(2) Los peligros enlistados para la carne son los que han sido identificados en el Plan genérico HACCP para enfriamiento y deshuesado de la carne, así como los peligros de seguridad alimentaria que puede ser razonablemente asociados con cortes de carne y recortes..

(3) El proveedor debe dar una garantía de que existen controles adecuados para los peligros químicos en el sistema del plan HACCP (por ejemplo, proporcionando un registro de trazabilidad donde expresen el cumplimiento de la normatividad nacional y de buen manejo de su ganado a sacrificar.

(4) Las especias utilizadas en el procesamiento comercial de carne deshidratada son generalmente descontaminadas para reducir el riesgo microbiológico. Sin embargo deben incluir y verificar en sus especificaciones, que están libres de objetos extraños. El cumplimiento de estas especificaciones deben ser verificadas en el marco del programa de proveedores.

A continuación en la cuadro 4, se identifican los puntos críticos de control para asegurar la calidad de nuestro producto, dentro de la misma es importante tener en cuenta algunos puntos (que se han señalado entre paréntesis al interior de la tabla).

(1) Una vez que estos peligros han sido identificados, pueden llegar a ser parte de los peligros del producto en los pasos siguientes, si un control inmediato y completo de dicho no es posible.

(2) Se debe considerar si se ha dado crecimiento de peligros ambientales en el producto en este paso, y si los niveles son inaceptables.

(3) Los peligros C1 y C2 se combinan en este paso porque no es posible distinguir si los residuos provienen de la carne o las especias.

(4) Según la USDA y la OIA (2005) en la determinación de inadmisibilidad, los riesgos deben ser considerados en términos de: el nivel, frecuencia, transferencia, redistribución y la gravedad del efecto sobre los consumidores.

(5) Producto se define como el componente comestible del producto final.

Cuadro 4. Análisis de peligros y determinación de PCC (Materia prima, otros insumos y pasos del proceso)

Pasos del proceso	Insumos				(i) Peligros (1) en la etapa del proceso (ii) Impactos potenciales de un peligro (1) existente en una etapa del proceso	Q1		Q2	Q3	PCC
	Materias primas		Otros insumos			Si sí, responda Q2 y Q3		Si sí, es PCC	Si sí, asignar retrospectivamente al paso anterior como PCC	
	Comp.	Peligros	Comp	peligro		Si/no	justificación	Si no, no es PCC		
1a	Sal	No								
	Miel	No								
	Salsa de soya	No								
	Especias	B2- formacion org espor.				No				
C2- residuos químicos					No					
2a	Sal	No								
	Miel	No								
	Salsa de soya	No								
	Especias	B2- formación org espor.				No				
C2- residuos químicos					No					
3a (Al paso 7)	Sal	No								
	Miel	No								
	Salsa de soya	No								
	Especias	B2- formacion org espor.				No				
C2- residuos químicos					No					
1	Canales	B1- Patogenos				Si	Es probable que se presenten niveles			

		entéricos					inaceptables de microorganismos			
		C1-Residuos químicos				No				
2	Canales	B1-Patogenos entéricos				Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos	Si		1
		C1-Residuos químicos				No				
3 despost	canales	B1-Patogenos entéricos				Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos			
		C1-Residuos químicos				No				
3 congela	Cortes de carne	B1-Patogenos entéricos				Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos			
		C1-Residuos químicos				No				
4. atemper	Cortes de carne	B1-Patogenos entéricos				Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos			
		C1-Residuos químicos				No				
5. Pesaje de la carne	Cortes de carne	B1-Patogenos entéricos				Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos			
		C1-Residuos químicos				No				
6. acondic	Cortes de carne	B1-Patogenos entéricos				Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos			
		C1-Residuos				No				

7. Cortes de carne	Cortes de carne	químicos									
		B1- Patógenos entéricos				Si					
					(ii) Contaminación cruzada	No					
		C1- Residuos químicos				No					
8. mar y escurrid	Carne cortada y marinada	B1. Enteric pathogens				Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos				
					(ii) contaminación cruzada; Crecimiento vegetativo de microorganismos	No					
		B2. Spore forming org.				(ii) Contaminación cruzada (2)	No				
		C1/C2. Residuos químicos (3)					No				
9 Deshidratado	Cortes de carne marinados	B1. Patógenos entericos				(ii) Destrucción de algunos organismos vegetativos	Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos	Si – tiempo de secado Correcto	No	2
		B2. Formacion de org. esp				(ii) Crecimiento de algunos patógenos.					
		C1/C2. Residuos químicos									
10. horneado	Beef jerky	B1- Patógenos entéricos				Si	Es probable que se presenten niveles inaceptables de microorganismos	Si			3
		C1- Residuos químicos					No				
11. enfriamiento y acondic	Beef jerky	B1. Patog. entericos				No					

		B2. Formación de org. Esp				No				
		C1/C2. Residuos químicos				No				
12. empaque	Beef jerky	B1. Patog entericos				No				
		B2. Formación de org. esp				No				
		C1/C2. Residuos químicos				No				
			Material empaque	ninguno						
13. almacenam	Beef jerky empacado	B1. Patog entericos				No				
		B2. Formación de org. esp				No				
		C1/C2. Residuos químicos				No				
14. despacho	Beef jerky empacado	B1. Patog entericos				No				
		B2. Formación de org. esporulados				No				
		C1/C2. Residuos químicos				No				
<p>Q1. ¿Podría el riesgo alcanzar niveles inaceptables (4) en el producto (5) en este paso?</p> <p>Q2. ¿Hay una medida de control en este paso que podría evitar que el peligro alcance niveles inaceptables?</p> <p>Q3. ¿Hay una medida de control disponible en un paso anterior?</p>										

Fuente: (Tomado y adaptado USDA, 2005)

A continuación en la cuadro 5, se encuentran los puntos críticos de control en el proceso de elaboración de la carne deshidratada instantánea.

Cuadro 5. Límites críticos para cada punto crítico de control, sistema de vigilancia, y medidas correctivas: carne deshidratada instantánea.

PCC	Límite crítico	Sistema de vigilancia	Medidas correctivas
Suministro de agua	* Niveles de cloro residual = 0,1 ppm	* Determinación de los niveles de cloro residual	* Revisar programa de tratamiento del agua
Almacenamiento de materia prima.	*Temperatura: Mínima=0 °C Máxima= 4°C *Concentración de ozono: Para trabajo ligero ⁵⁷ Mínima: 30 (µg/m ³) Máxima: 200 (µg/m ³) Luz ultravioleta *Frecuencia de radicación limite: 250 nm.	* Revisión de los niveles de temperatura. *Revisión de emisión de ozono	Mantenimiento cuarto frío, medidor de ozono, equipo de luz ultravioleta.
Deshidratador	Temperatura. Mínima: 65 °C Máxima: 70 °C	*Registro de temperatura cada 20 minutos. *Calibración de los componentes eléctricos y mecánicos del equipo.	*Mantenimiento deshidratador.

1.5.6 Almacenamiento y transporte

1.5.6.1. Almacenamiento. El almacenamiento del producto terminado se realizara en un cuarto a temperatura ambiente cuyos techos estén en perfecto estado, sin goteras ni condensaciones, tendrá una puerta con raspapisos para impedir el ingreso de plagas.

La iluminación será suficiente, con la capacidad necesaria que ya se había nombrado con anterioridad para área de inspección, se contara además con un reflector que ilumina el interior del vehículo, con el fin de observar si se ha ejecutado una adecuada limpieza. Todas las áreas incluyendo al cuarto frío se identificarán perfectamente.

1.5.6.2. Transporte. Todos los vehículos son inspeccionados antes de cargar los productos, verificando su estado de limpieza, que estén libres de manchas o derrames contaminantes y que no transporten materiales distintos a los productos

⁵⁷ SHIRK, Oliver. Las mediciones de ozono. EN: MAPFRE SEGURIDAD. Primer trimestre, 2000, No. 77, p. 18,21.

autorizados. No se permite transportar materias primas u otros productos contaminantes junto con los productos terminados.

2. PLAN DE SANEAMIENTO.

2.1 Objetivo. Disponer de una planta de procesamiento con instalaciones, equipos, medio ambiente, procesos, operarios y productos finales carne deshidratada, que cumplan con normas sanitarias y sean inocuos como producto de consumo masivo, en aras de una protección y satisfacción del consumidor final. Según el decreto 3075 de 1997 contiene que el plan de saneamiento contiene principalmente:

- Programa de limpieza y desinfección.
- Programa de manejo de residuos sólidos.
- Programa de control integrado de plagas
- Programa de trazabilidad (este último aunque no lo nombra en el decreto, se puede decir que es de carácter obligatorio a la hora de inspecciones por parte del invima)

2.2 Alcance y campo de aplicación. Este plan de saneamiento es aplicable a toda la planta de proceso de carne deshidratada.

2.3 Responsabilidad. En esta parte se divide la responsabilidad para:

-Quien administra: incluye todas aquellas personas que son encargadas de el medio físico (impresión, suministrar formatos o copias controladas, entre otras). Para este caso es el director de planta el encargado de administrar el plan

-Quien ejecuta: incluye a todas las personas que van a aplicar en algún momento alguna práctica predispuesta en el plan de saneamiento

-Quien verifica: Incluye a una persona que verifica el cumplimiento de lo estipulado en el plan, esto se hará a través de la revisión de lo que está consignado en los registros que se han creado para dicho fin, para este caso será el jefe de producción quien se encargue de verificar el cumplimiento del plan, teniendo en cuenta además la disposición para su posterior complementación.

Al momento de ejercer el plan de saneamiento, es necesario tener en cuenta la necesidad de procesar, almacenar y distribuir un producto inocuo, como objeto de su desarrollo y aplicación. Dando cumplimiento a los planteamientos, e instructivos pertinentes a este programa, el cual además de ser de responsabilidad de la empresa y responsabilidad de empleados, debe contar con tres factores influyentes en el manejo sanitario como lo son: prevención, monitoreo y control.

2.4 Condiciones generales del plan de saneamiento. Este plan cumplirá con las condiciones que se describen a continuación.

2.4.1 Control en el producto terminado. Este tipo de control consistirá en:

- Inspección y muestreo permanente en todas las etapas del proceso.
- Evaluación permanente de condiciones de la carne (% humedad, % impurezas, estado sanitario, tiempo de almacenaje).
- Conservación acorde a condiciones de la carne, instalaciones, y medio ambiente.

2.4.2. Control en instalaciones. Implica métodos físicos tales como:

- Revisar filtraciones en pisos.
- Inspeccionar goteras y agua ventada en techos.
- Revisión y limpieza de canales y bajantes.
- Limpieza de paredes.
- Remoción de polvo en estructuras cornisas y grietas.

2.4.3. Control en equipos. Será de tipo predictivo, preventivo y correctivo, en el caso que se necesite para cada una, por ejemplo:

- Evitar fugas de polvo y de producto, no barreduras en lo posible.
- Limpieza y desinfección de equipos, que guarden producto.
- Mantenimiento preventivo y reparación de equipos, que ocasionen daño o contaminación al producto.
- Control de operación de equipos.

2.4.4 Control de procesos. Este control se hará a diario en todos los procesos y procedimientos, y en el caso que necesite verificación todo deberá estar consignado en los registros. Incluye:

- Definir estándares operacionales.
- Costos de operación en función de productividad y eficiencia.
- Utilizar adecuadamente recursos disponibles.
- Orden y aseo en el lugar de trabajo.

2.4.5 Control del medio ambiente. Este tipo de control incluye:

- Condiciones ambientales del lugar y sus variaciones.
- Relaciones con vecinos.
- Presencia de focos de infestación de plagas.
- Control de plagas individual y colectivo.
- Impactos del proceso industrial sobre el medio ambiente y vecinos.

2.4.6 Control de operarios. Aunque el inicio se impartirá una capacitación para los mismos operarios, este tipo de control es necesario ejecutarlo todos los días, incluye:

- Estado de salud.
- Condiciones de higiene y presentación personal.
- Utilización de protección personal y protección sanitaria.
- Métodos y procedimientos de trabajo.
- Seguridad industrial.

Para hacer efectivo el plan de saneamiento se deben impartir al máximo las buenas prácticas de manufactura, así como las normas básicas de higiene para una planta de alimentos, dadas en el decreto 3075/97.

2.5 Higiene del personal. Existirán normas en cuanto a higiene personal se refiere, como:

2.5.1 Normas en áreas de producción. Están:

- No comer, beber, masticar o fumar en áreas de producción.
- Usar tapabocas mientras se manipula producto expuesto.
- Lavarse y desinfectarse las manos antes de manipular producto.
- Colocar avisos sobre las prácticas de higiene (lavado y desinfección) y sobre las prohibiciones.

2.5.2 Uso de uniformes y protección. Todo a aquella persona que ingrese a la área de producción debe portar:

- Uniformes exclusivos para el área de producción.
- No usar uniformes fuera de producción.
- Uniformes con broches o cremalleras en vez de botones.
- Cabello recogido con gorro.
- No usar maquillaje, anillos, aretes ni joyas. Si usa gafas, aseguradas a la cabeza.
- Calzado cerrado e impermeable (alimentos).

2.5.3 Salud y capacitación. Este ítem va dirigido a los colaboradores, a quienes se les hará supervisiones diarias, tales como:

- Un reconocimiento médico previo al ingreso y después mínimo una vez al año
- El personal con enfermedades infecciosas o heridas abiertas no debe manipular producto.
- Uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- Entrenamiento permanente al personal sobre prácticas higiénicas.

2.5.4. Servicios sanitarios. Para estos:

- Existirán servicios sanitarios para hombres y mujeres.
- Uso de jabón líquido y toallas desechables o secador de aire.
- Existencia de avisos sobre método e importancia del lavado de manos.

3. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

3.1 Introducción. En la actualidad, para la industria alimentaria es imprescindible la correcta aplicación de un programa de limpieza y desinfección, dirigido a disminuir la posibilidad de contaminación de materias primas, producto en proceso o producto terminado, garantizando al cliente final un producto inocuo y listo para el consumo.

La planta de procesadora de productos cárnicos Picnik S.A.S, cumpliendo con este requerimiento básico, presenta el programa de limpieza y desinfección, en donde se describen las operaciones de limpieza y desinfección, que se desarrollan a lo largo del proceso productivo, en el cual se involucra básicamente el personal operativo, que debe cumplir con las buenas prácticas de higiene y de fabricación. Es así como el programa de limpieza y desinfección, une a todos sus trabajadores en la búsqueda de un objetivo común alcanzar la excelencia en la calidad de sus procesos soportados en pruebas microbiológicas aceptables.

3.2 Objetivo general. Elaborar y establecer los métodos de Limpieza y Desinfección que se deben aplicar diariamente en las diferentes áreas de proceso de la planta.

3.3 Alcance. El Programa de Limpieza y Desinfección se aplica a todas las áreas, equipos, herramientas y utensilios, personal, y material de empaque, que tengan contacto directo o indirecto con la obtención del producto final de la planta de proceso.

3.4 Componentes del programa. En esta parte del programa está contenida aquella información con respecto a las macro actividades y un abreviado descripción de cada una de ellas.

Cuadro 6. Componentes del programa de limpieza y desinfección.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTO ASOCIADO.
Selección y aprobación de sustancias	Se tendrán agentes y sustancias aprobadas para ser empleadas en los procesos de limpieza y desinfección, los cuales tienen comprobada su eficacia al ser usados en planta, y no tienen efecto negativo sobre los alimentos.	Documento de lista de sustancias a utilizar tanto para limpieza como para desinfección (ya aprobadas), se tendrá una carpeta con las fichas técnicas de cada uno de estos productos.
Preparación y uso de sustancias	Se tendrá determinado el procedimiento y las concentraciones adecuadas para la preparación correcta de soluciones utilizadas en la limpieza y desinfección de todas las áreas y equipos de la planta.	Anexos de procedimientos de preparación de sustancias (limpiadoras como desinfectantes) Documento anexo de concentraciones a utilizar por área y equipo.
Clasificación de áreas de la planta	Se definirán y clasificarán todas las áreas dentro de la planta, de acuerdo a la limpieza que se debe hacer a cada una de ellas.	Anexo de clasificación de áreas por color: blanca, negro y gris (con sus respectivas definiciones)
Crear procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y personal	Se documentarán todas las operaciones necesarias para alcanzar una buena limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y personal, el cual está capacitado de acuerdo a procedimientos también ya establecidos.	Todos los procedimientos y formatos de limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y herramientas.

Validación	<p>Se realizaran pruebas de laboratorio (realizado de manera periódica), los cuales servirán como soporte de laboratorio, demostrando la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección y por ende de las sustancias utilizadas. Claro está, también que se tendrá estimado una rotación de productos de limpieza y desinfección.</p> <p>Además se realizaran controles microbiológicos a superficies, ambientes y auxiliares de planta.</p>	Formato de resultados eficacia de limpieza y desinfección.
Verificación	<p>La inspección frecuente de las áreas de proceso y del personal, permitirán realizar el seguimiento al programa de limpieza y desinfección, aplicando acciones correctivas si es el caso.</p>	Lista de verificación del programa

Fuente. Elaboración propia

De manera general el cuadro 6, muestra información importante resumida, así mismo de manera general se describirán a continuación procedimientos que se llevaran a cabo.

Como ya es conocido la limpieza y desinfección se deben llevar a cabo en conjunto, pues un paso sin el otro, no tendría un buen efecto en la obtención de un producto inocuo.

Entre las principales fuentes de origen de las partículas estan:

- En el Personal. Cabello, Escamas de Piel, Ropas, Contacto directo con áreas negras sin cambio de uniforme o protección, Falta de disciplina y hábitos higiénicos.
- En procesos. Polvo, Montajes, Ajustes, Limpieza, Flujos entrecruzados.
- En la maquinaria. Corrosión, Deterioro físico, Funcionamiento defectuoso

- Instalaciones: Pintura, Techos, Lámparas, Paredes y Pisos, Ausencia de superficies lisas, Lugares para acumulación de polvos, Falta de aislamiento del exterior.

- Sistemas De Apoyo: Aire, Agua, Gases comprimidos.

De igual forma hay que tener en cuenta los diferentes medios de transporte de partículas, tales como:

- Aire: Es el principal vehículo de transporte de contaminantes.

- Equipos

- Agua: Es el principal medio de crecimiento de microorganismos (Actividad Acuosa).

- Personal

Como ya se había mencionado anteriormente limpieza es diferente a desinfección, pero los dos deben ir de la mano, entonces:

3.4.1. La limpieza de partículas. Que básicamente consiste en la eliminación de la suciedad visible, con agua potable o en caso de no ser posible con medios secos, los pasos a aplicar en general, son :

- Aplicar detergente de bajos efectos residuales.

- Restregar y enjuagar con agua limpia, siempre tratando de economizar agua, tratando de usar al mínimo mangueras y realizando capacitaciones de concientización para los colaboradores que ejecuten esta acción

3.4.2. La desinfección. Tiene como fin la destrucción de gérmenes (bacterias) que puedan causar enfermedades. Estos gérmenes no son visibles al ojo humano, se pueden destruir con diferentes métodos de desinfección (Al momento de implantar plan se define el tipo de desinfectante a utilizar), tal como se muestra en el cuadro 7, a continuación:

Cuadro 7. Aplicación de desinfectantes a Área (s) de la planta.

Elemento / área	Aplicación
Pisos	Aplicación por trapeado, los desinfectantes a usar serian: clorados, yodóforos, amonios cuaternarios, mezclas.
Paredes, mesones, máquinas, parte exterior de recipientes	Aplicación con paños humedecidos, y aspersion los desinfectantes a usar serian: yodóforos, fenólicos, amonios cuaternarios (no requieren enjuague).
Piezas menores de equipos (desarmables)	Inmersión los desinfectantes a usar serian: clorados, aldehídos, yodóforos, agua caliente (>80°C).
Areas de Fabricación:	Aspersion con bombas, nebulizadores los desinfectantes a usar serian: amonios cuaternarios, aminoglicinas, aldehídos, mezclas, clorados.
Lavado de manos y/o guantes	Jabones conteniendo yodóforos, amonios cuaternarios, triclorocarbanilida o hexidinas. Todo acompañado de una, Desinfección final de manos y/o guantes: Alcohol Etilico 70%, Alcohol Isopropilico 71% - 90%, Soluciones alcohólicas de amonios cuaternarios.

Fuente. Elaboración propia

Para realizar una buena desinfección en equipos estos deben lavarse y desarmarse previamente, cuando sea el caso, para que la acción de los agentes indicados realicen su trabajo a satisfacción.

- Para desinfectar pisos, paredes, mesas y equipos, disolver en proporción el producto bactericida, de comprobada calidad, en un recipiente con agua.

- Siempre que se manipule el producto cárnico, mantener en lo posible las manos limpias, no fumar, no coger plata, y si se hace hacerlo con guantes desechables.

Después de la inspección de orden y limpieza se observara la necesidad de cada una de las áreas de la planta logrando enfatizar en diferentes puntos de las instalaciones totalmente lo cual facilita el desarrollo del programa.

3.4.3 Pasos operativos generales. El programa de limpieza y desinfección contara básicamente con las siguientes actividades ajustadas a cada una de las condiciones de las diferentes áreas, los cuales servirán como base para la elaboración de todos los procedimientos que conciernen, y los pasos son:

- Ordenar las herramientas de trabajo, colocarlas en un sitio y disposición preestablecidos, manteniendo un orden a diario.

- Limpiar telarañas que se formen en el interior de las instalaciones revisando semanalmente la aparición de estas para así evitarlo.

- Limpiar el polvo de todas las superficies (equipos, mesas, soportes, tuberías, etc.) primero con un trapo seco (limpio y desinfectado), y luego con otro trapo húmedo con detergente, y finalmente con un paño húmedo-seco (con desinfectante diluido), claro que dependiendo de el material con el que este elaborado el equipo se hará en un orden diferente y con sustancias pertinentes para evitar desgaste y daño de los equipos.

- Barrer y trapear (los indicados para este proceso) los pisos a diario antes y después de iniciar labores, y luego aplicar la solución desinfectante, cuyo componente desinfectante debe ser inodoro e incoloro y grado alimentario.

Pero no solo se tendrá organizada y limpia el área de proceso, sino también deberá tenerse en cuenta las demás áreas y algunas pautas a seguir a diario:

- Se almacenara el producto terminado de forma ordenada en estibas que se mantengan alejadas de la pared 60 cm de forma que se evite la aparición de plagas esto acompañado de un adecuado control.

- Se respetara un área de flujo peatonal y mantener libre de obstáculos salidas de emergencias, teniendo libre acceso a extintores adecuadamente ubicados.

- Mantener pisos, ventanas, pasillos, lámparas en perfecto estado de limpieza.

- Las instalaciones sanitarias se deben lavar a diario con detergente y desinfectante como parte de la higiene del lugar y del personal que las va a utilizar.

Se dispondrá de un formato de inspección de orden y limpieza por áreas para verificar el estado de las diferentes partes de la planta.

4. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

4.1 INTRODUCCIÓN. Genera residuos sólidos en todo el proceso productivo, se hace necesario un programa en el que se contemplen las actividades y procedimientos que permitan ejecutar lo establecido en el Decreto 3075 de 1997, literales p, q del capítulo 1 en donde se recomienda contar con las instalaciones, elementos, áreas, recursos y medios que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición de los Residuos Sólidos, lo cual debe hacerse con el fin de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos o el deterioro del medio ambiente y además para dar cumplimiento al artículo 5 del decreto 60 de 2002 donde se contempla los pre-requisitos del plan HACCP dentro del plan de saneamiento.

Por lo tanto, es indispensable que el personal de todas las áreas, comprenda y genere conciencia que este programa constituye una valiosa herramienta para llevar a cabo actividades en pro de obtener productos inocuos, lograr un mejor ambiente de trabajo y contribuir a la prevención de la contaminación ambiental, traduciéndose todo esto en competitividad.

El presente programa busca establecer de una forma organizada, las actividades que se deben ejecutar, para disponer de un adecuado manejo de residuos sólidos, de tal manera que estos no se conviertan en amenaza para la salubridad y eviten la contaminación ambiental dentro del concepto de Desarrollo Sostenible y Producción mas Limpia.

4.2 Objetivo. Efectuar una buena disposición de los residuos sólidos originados en las áreas de la planta con el propósito de disminuir riesgos de contaminación para el producto, mediante los procedimientos que permitan desarrollar y ejecutar las acciones correspondientes al manejo y gestión de residuos sólidos de tal forma que cumpla con lo reglamentado en el Decreto 3075 de 1997 y ayude a preservar el medioambiente.

4.3 Alcance. El programa de residuos sólidos se aplica a todas las áreas de la planta de productos cárnicos PICNIK, realizando una buena recolección, clasificación, manejo y disposición final de los desechos que se generen en cada una de ellas.

4.4 Componentes del programa. El presente programa contiene:

4.4.1 Clasificación de residuos sólidos. Con el fin de que los procedimientos y actividades a ejecutar para un adecuado manejo de residuos sólidos ofrezcan un resultado efectivo, se hace necesario la caracterización y clasificación de los residuos generados en planta.

Además, clasificar los residuos sólidos ayuda a disponer de ellos de una manera organizada, conduce al aprovechamiento de aquellos residuos que así lo permitan y contribuye a la prevención de la contaminación ambiental.

Existen diversos tipos de clasificación, sin embargo el que se seguirá en planta, tendrá en cuenta los residuos orgánicos, residuos inorgánicos, residuos peligrosos y los desechos, identificados en recipientes como se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8. Clasificación de residuos sólidos por color

Tipo de residuo solido	Color
Orgánico	 Verde
Inorgánico	 Crema
Peligrosos	 Rojo
Desechos	 Negro

En el cuadro 9, que se muestra a continuación se hace una breve clasificación de los residuos sólidos que se esperan que se generen en la planta

Cuadro 9. Clasificación de los residuos solidos por área.

ÁREA	SUBÁREA	RESIDUOS GENERADOS	CLASIFICACION
Área de recepción (área blanca)	*S. de inspección		
		Toallas desechables, vidrio, aluminio, plástico, papel kraft, esponjas, copos, cinta, papel de pH.	
		Agares y medios de cultivo.	Peligrosos
		Residuos de limpieza del área, papel, bolsas.	Desechos
Área de almacenamiento de materia prima (blanca)		Residuos de limpieza.	Desechos
Área de almacenamiento de insumos (gris)	*S. de aditivos. *S. de empaques y plásticos. *S. de productos químicos.	Cajas	Orgánico
		Empaques Plásticos Recipientes	Inorgánico

Área de procesamiento (blanca)	*S. de acondicionamiento, *S. de subproductos, *S. de marinado *S. de deshidratado.	Residuos de carne, huesos	Orgánicos
		Bolsas plásticas, recipientes plásticos, en algún caso o momento botellas de vidrio.	Inorgánicos
Área de acondicionamiento y empaque (blanca)		Residuos de carne deshidratada.	Orgánicos
Área de almacenamiento de producto terminado (blanca)		Partículas extraídas a partir del limpieza y desinfección	Desechos
Área de baños y vestiers (área gris)	S. hombres y S. mujeres	Papel higiénico, toallas higiénicas, bolsas plásticas, polvo	Desechos
Área de despacho (Gris)		Polvo, papel.	Desechos
Área administrativa (negra)	S. de secretaria, S. de gerencia, S. de contabilidad	Papel, cinta, cartón	Inorgánico
		Papel de fax, Papel carbón	Desechos
Casino (gris)	S. de despensa, S. comedor.	Restos de comida y residuos y desechos de elaboración de las comidas.	Orgánicos

4.4.2 Descripción de Actividades. Las actividades que se realizan dentro del programa de residuos sólidos en planta son básicamente recolección, conducción, almacenamiento interno y disposición final.

4.4.2.1 Recolección. La recolección se realizara a diario en cada área de la planta de producción conforme a la clasificación (orgánicos, inorgánicos, peligrosos y desechos), además teniendo en cuenta la caracterización de los residuos cada sección poseerá un número de recipientes con su respectivo color de acuerdo al tipo de residuos que cada una de éstas genere. Cada recipiente debe contener una bolsa plástica, en la cual se depositan los residuos sólidos y deberá ser reemplazada al final de cada jornada de trabajo.

4.4.2.2 Conducción. Esta actividad será realizada al finalizar la jornada de trabajo, cuya actividad consistirá en retirar la bolsa plástica contenida en cada recipiente la cual contiene residuos orgánicos, inorgánicos, peligrosos y desechos, y se dirigirá hacia el cuarto de residuos sólidos donde realiza el pesaje de cada bolsa y registra el peso en el respectivo formato, luego la deposita en unas canecas metálicas debidamente identificadas y señaladas según la tabla de colores de los residuos sólidos.

4.4.2.3 Almacenamiento interno: Este se llevara a cabo en un área ubicada al lado del área administrativa, para el fácil acceso de los carros transportadores, este cuarto se encuentra especialmente diseñado para una correcta disposición temporal de los residuos sólidos.

El cuarto contendrá en su interior recipientes metálicos de capacidad suficiente para almacenar los residuos generados, clasificados por colores, estos poseerán su respectiva tapa. Para realizar la limpieza y desinfección, el cuarto dispondrá de escoba, recogedor, traperero y manguera.

4.4.2.4 Disposición final: Una vez en el cuarto de almacenamiento de residuos sólidos, estos serán entregados a la Empresa Municipal de Aseo de Pasto (EMAS), según programación establecida. La disposición final de los residuos sólidos es responsabilidad de la empresa municipal de aseo, por lo cual la Planta Cede los derechos sobre los residuos a la empresa encargada de prestar el servicio de recolección de basuras y es esta última quien las transportara, depositara y dispondrá de ellos.

5. PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS.

5.1 INTRODUCCIÓN

La presencia de plagas en la industria de alimentos es un factor extrínseco que influye en la seguridad, inocuidad y vida útil de los mismos. Ellas constituyen un riesgo debido no solo a la potencialidad de transmitir enfermedades sino también a los daños que pueda causar en instalaciones y al contaminar los productos que se procesan en la planta, que conlleva a pérdidas económicas, afecta la imagen y productividad de la empresa.

En el literal c) del artículo 29 del Decreto 3075 de 1997, donde se hace alusión al programa de control de plagas, se aconseja involucrar dentro de éste, el concepto de control integral el cual tiene dos componentes muy importantes que se enfatizan en las actividades de prevención. El primero de ellos contempla lo relacionado con la protección de las edificaciones para evitar que las plagas entren y el segundo comprende el saneamiento básico que asegura que las plagas no obtengan refugio y alimento.

Por parte de la empresa, la colaboración diaria para la implementación de este programa estará a cargo de todas las personas que laboran en cada una de las áreas, para tal efecto recibirán un entrenamiento relacionado con todas y cada una de las operaciones que involucra este programa. Así mismo se resaltara la importancia del compromiso que debe adquirir todo el personal de la planta para que este programa funcione correctamente y cumpla los objetivos planteados aquí.

5.2 OBJETIVO GENERAL

Elaborar en la Planta de productos cárnicos PICNIK los procedimientos necesarios para prevenir y erradicar las plagas (insectos, roedores, aves, artrópodos) con el fin de evitar la contaminación de los productos, materias primas e insumos, áreas, equipos, utensilios y el deterioro de la planta.

5.3 ALCANCE. El programa de Control de Plagas se aplica a todas las áreas de la planta.

5.4 Componentes. A continuación en el cuadro V se muestra en resumen el desarrollo del programa de control integrado de plagas, que se maneja en la planta.

Cuadro 10. Componentes del programa de control integrado de plagas.

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DESCRIPCION	DOCUMENTO ASOCIADO
Identificación de plagas potenciales en la planta.	Verificar el tipo de plagas que se encuentran y las que hay riesgo de que ingresen a la planta.	Las plagas potenciales son: ratones e insectos.	Diagnostico Registro de avistamiento de plagas
Identificación de los lugares vulnerables para el ingreso de las plagas a la planta	Evitar que las plagas hagan su ingreso a las instalaciones de la planta.	Ubicar los sitios de mayor incidencia o de posible ingreso de plagas a la planta.	Mapa de Riesgos, ubicación de cebaderos, ubicación de posibles criaderos y áreas de fumigación
Control higiénico al interior de la planta.	Evitar la infestación de la planta, mediante el buen manejo de los programas de Limpieza y Desinfección, Manejo Integrado de Residuos Sólidos y de Residuos Líquidos.	Llevar a cabo todos los procedimientos de limpieza y desinfección con el fin de evitar el refugio de las plagas.	Programa de limpieza y desinfección
		Garantizar la disposición sanitaria de los residuos sólidos para evitar que las plagas tengan alimento.	Programa de residuos sólidos.
		Mantener un control permanente de los residuos líquidos de la planta para evitar que las plagas tengan que beber.	Programa de aguas residuales
Mantenimiento de las instalaciones y los alrededores.	Minimizar el riesgo de proliferación de plagas en las instalaciones y los alrededores de la planta	El área de mantenimiento realiza las adecuaciones necesarias en aquellos lugares vulnerables para el ingreso o estadía de las plagas	Formato de actividades diarias de mantenimiento

		<p>CASA LIMPIA S.A. realizara mensualmente un control químico de los alrededores. (Desinsectación, desinfección y desratización)</p>	<p>Cronograma de fumigaciones Fumigax S.A.</p> <p>Certificado de Control de CASA LIMPIA S.A. (estará adjuntada en una carpeta)</p>
		<p>El personal de planta que haya sido capacitado realizara un control permanente de los alrededores. (Fumigación, revisión de cebadores, Mantenimiento de áreas verdes)</p>	<p>Cronograma de actividades del personal de planta</p> <p>Formato de consumo de cebos</p>
<p>Mantener vigente el contrato con el proveedor de servicios</p>	<p>Mantener el servicio de manera permanente para evitar la infestación de la planta por las plagas potenciales.</p>	<p>El control de plagas se apoyara en un proveedor que presta un servicio de manejo integral de plagas el cual esta debidamente autorizado por la Secretaria Departamental de Salud</p>	<p>Contrato de prestación de servicios de CASA LIMPIA.</p>
<p>Verificación y auditoria.</p>	<p>Controlar el funcionamiento del programa de Control Integrado de Plagas.</p>	<p>Se revisaran los registros del programa de Control Integrado de Plagas y se realizaran las recomendaciones pertinentes.</p>	<p>Lista de verificación del Programa control integrado de plagas.</p>

6. PROGRAMA DE AGUA POTABLE

6.1 INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales en especial el agua están sujetos a problemas cada vez mayores de agotamiento y contaminación; se degradan o contaminan fácilmente y su recuperación implica aspectos técnicos y económicos. Las herramientas metodológicas para el manejo de las aguas descritas en este documento han sido preparadas con el fin de hacer frente a estas situaciones mejorando la planificación y el manejo de este valioso recurso.

PICNICK como planta procesadora de alimentos, tiene la responsabilidad de establecer un control sobre la calidad del agua en las diferentes redes de distribución tanto para el área de producción, como para la utilizada en procesos de limpieza y desinfección, de esta manera, se asegura la inocuidad de los productos, la salud del consumidor y se cumple con los requisitos de calidad microbiológica y fisicoquímica exigidos por el Decreto 475 de 1998, el Decreto 1575 de mayo 09 de 2007 y resolución 2115 de 2007, expedido por el Ministerio de La Protección Social. Para ello, la planta cuenta con un sistema de tratamiento del agua, almacenamiento de la misma y distribución en red, así como un adecuado procedimiento de mantenimiento de equipos e instalaciones, y un análisis periódico realizado en el laboratorio del área de la calidad.

El presente programa de agua potable contemplara el procedimiento realizado en planta para la potabilización del agua suministrada. Es necesario de antemano conocer, el tipo de fuente, la calidad del agua, las características organolépticas, fisicoquímicas, y microbiológicas de la misma, el sistema de tratamiento y el procedimiento de muestreo para el aseguramiento de la calidad; temas importantes ya que de la calidad del agua depende en buena medida la inocuidad de los productos, el buen desarrollo de las actividades de la planta y el cumplimiento con la normatividad pertinente.

6.2 OBJETIVO GENERAL

Establecer la calidad del agua tratada y garantizar la potabilidad de la misma en planta.

6.3 ALCANCE

El programa de agua potable aplica a todas las áreas que conforman la planta.

6.4 COMPONENTES DEL PROGRAMA

El agua a utilizar en Planta será de calidad potable y cumplirá con las normas vigentes establecidas en los decretos y resoluciones ya mencionados. A continuación en el cuadro 11, se muestra los parámetros mas importantes a tener en cuenta en la calidad de agua:

Cuadro 11. Calidad del agua

Parámetro	Agua potable	Unidades
pH	6.5 -9.0	UND. pH
Conductividad	50 -1000	Mhos/ cm
Dureza	< 160	Mg/ LCaCO ₃
Color	< 15	Mg Pt-Co
Hierro	< 0.3	Mg/L
Sólidos Totales	500	Mg/L
Turbidez	< 5	NTU
Cloruros	< 250	Mg/L
Cloro residual libre	0.3 -1,0	Mg/L
Sulfatos	< 250	Mg/L
Coliformes totales	< 2.2	NMP/100

Fuente: COLOMBIA. MINSITERIOS DE SALUD. Decreto 1594 de 1984

Y a continuación en el cuadro 12 se muestra como tal los componentes básicos del programa de agua potable:

Cuadro 12. Componentes del programa de manejo de agua potable.

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTOS RELACIONADOS
Caracterización y fuentes de uso	El agua potable con que contara la Planta será utilizada tanto en el proceso productivo como en las actividades de limpieza y desinfección.	- Tabla de fuentes y usos.
Sistema de Almacenamiento y Manejo	El agua que se utilizara en proceso será tratada con filtros y ozono; este proceso inicia en un tanque receptor agua (capacidad de 400 litros), luego pasa a un equipo ozonificador para que finalmente se utilice en proceso.	- Instructivo de limpieza y desinfección del tanque de agua potable.

	El agua de servicios sanitarios así como de limpieza y desinfección de las diferentes áreas será agua suministrada por el acueducto municipal de Pasto.	
Monitoreo de la potabilidad	Se realiza todos los días con la realización de la prueba de cloro residual. Quincenalmente, se realiza la prueba de medición de pH, cloro residual, microbiológico y dureza de los tanques de almacenamiento. En aguas para servicio se realizan pruebas químicas quincenales.	-Formato de control de cloro residual diario. - Formato control de pH, cloro residual y dureza de aguas de servicios. -Formato control de pH, cloro residual y dureza de tanque de almacenamiento

7. SEGURIDAD INDUSTRIAL

La planta contara con las consideraciones y elementos necesarios con respecto a seguridad se refiere, este es un factor primordial en cualquier empresa puesto que protege la integridad de cada uno de los colaboradores y en general de cada una de las personas que laboran en la planta. Entonces, es necesario que cada trabajador este informado de todas las normas de seguridad para aplicarlas correctamente en su respectiva área de trabajo, para evitar asi eventualidades que resultan dolorosas tal es el caso de accidentes, golpes, caídas, quemaduras, cortes, torceduras, entre otras. Todas las medidas que se deben toman en seguridad industrial van guiadas finalmente para crear un buen ambiente de trabajo en pro de los mismos colaboradores y de la empresa como tal.

7.1 RIESGOS PROFESIONALES. El sistemas profesional de riesgos profesionales, se establece en el decreto 1295 de 1994. Este aplica a todas las empresas e instituciones que funcionen en el territorio nacional, a los trabajadores, a los contratistas, subcontratistas de los sectores público, oficial, semioficial, en todos sus ordenes y sector privado en general. En la planta procesadora PICNIK, los riesgos a los cuales los operarios y demás empleados están expuestos son:

- Riesgo con la maquinaria: cuando una maquina está en funcionamiento, presenta el punto de riesgo mas alto. En este caso las maquinas que representan mayor riesgo de accidente son: carritos transportadores del canal vacuno y los utensilios filosos de la planta.

- Riesgo con sustancias químicas. En la planta los posibles riesgos que existen con sustancias químicas son durante la etapa de limpieza y desinfección de las instalaciones, puesto que en dichos procedimientos se emplean sustancias como

el hipoclorito de sodio, detergente, o con los reactivos empleados en el laboratorio para las pruebas de calidad del producto.

- Riesgo por fuego. Las causas de fuego son múltiples y se pueden presentar principalmente en el equipo de deshidratación, sin embargo se pueden causar por accidentes tales como: cortos circuitos.

- Riesgo de caídas. Pueden presentarse por resbalones cuando el piso esta húmedo o con sustancias grasosas o jabonosas.

- Riesgo de exceso de ruido. Debido a maquinas que funcionan con motores de alta potencia, tal es el caso del deshidratador y el cuarto frio.

7.1.1 Medidas de control. Entre las medidas de control están:

- Entrenamiento del personal. Para el uso de herramientas filosas como son cuchillos y algunos utensilios. Así mismo será necesario entrenar a los colaboradores en el manejo de cada uno de los equipos que usaran en planta.

- Señalización de alerta. Consistirá en un instructivo de señalización que permita ver que tipo de riesgo y peligro se dará en cada uno de los equipos.

- Manual de prevención y protección. Se proporcionaran manuales de prevención y protección, brindando a todos los colaboradores la información necesaria de cada riesgo y los medios preventivos para cada una de las actividades que se llevaran en planta.

- Prevención de incendios. Se creara un plan de prevención de incendios. Se colocaran extintores que servirán para un primer ataque de fuego. Estos serán de polvo químico seco para distintos tipos de fuego (ocasionados por sólidos, líquidos combustibles, inflamables o gases y cortos circuitos). Todos ellos contarán con las instrucciones para su uso con subtítulos impresos en español. También se contara con un plan de acción en el caso de un incendio que indique las pautas a seguir. Los lugares por donde evacuar, que zonas pueden ser las más afectadas y las más peligrosas, colocando como anexo al final recomendaciones a seguir en el caso de un posible accidente.

- Higiene Ocupacional. Debido que la planta está dedicada a la producción de alimentos, se debe tener especial cuidado en este punto, debido a que los colaboradores deben estar en permanente contacto con todos los insumos y materias primas, por lo tanto no solo es suficiente una limpieza y orden adecuados, también son necesarios el uso de implementos tales como: gorros para cubrir el cabello y casco industria en el área de despostado y el área de cuarto frio, uso obligatorio de tapabocas, botas que se limpian y desinfectan a la entrada de la planta para no contaminar el piso de la misma, overol blanco y

limpio. A aquellas personas que se van a dedicar a la labor de desposte se les asignará unos guantes de malla de acero.

7.1.2 Sistema de mantenimiento. No es suficiente que una planta de alimentos disponga de la mejor infraestructura, de los mejores equipos y de buenas prácticas de procesamiento del producto, pues también es tan importante como lo anterior el mantenimiento de toda la planta, la cual debe hacerse planificada y permanentemente, es por ello que la planta contara con un sistema de mantenimiento basado en protocolos preventivos y correctivos.

7.1.3 Protocolos preventivos. Este tendrá por objetivo el de realizar inspecciones periódicas para detectar condiciones de operaciones que pueden causar averías, detención de la producción o pérdidas que perjudiquen las funciones. Estos protocolos son de fundamental importancia conocer y aplicar, pues el mantenimiento preventivo de equipos, herramientas y utensilios en general, resulta ser más económico y de mayor parte para prevenir daños más fuertes e impactantes en el bolsillo de la empresa.

7.1.4 Protocolos correctivos. Estos tendrán por objetivo el de realizar mantenimiento correctivo cuando el daño en la maquina, equipo o utensilio ya se ha dado. Se espera que este tipo de mantenimiento ocurra en la menor cantidad de veces posible, pues este resulta ser más costoso y se incurriría en algún tipo de pérdida en el proceso productivo.

8. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

8.1 Introducción. Se reconoce que el cumplimiento de las BPM continúa siendo un reto para la armonización en toda fábrica de alimentos, entendiéndose que las BPM son normas dirigidas a sectores específicos relacionados todos con productos que puedan incidir directamente en la salud de la gente, por lo tanto para el sector de los alimentos aparece el decreto 3075 de diciembre del 97, en el cual se contemplan unos requisitos básicos para la certificación en BPM. Al ser una empresa productora de alimentos, es necesario que todas las personas que intervengan en la manipulación, así como las que tengan acceso a la planta, conozcan la normatividad y apliquen los parámetros básicos que esta implica para el aseguramiento de la calidad de producto y por ende del consumidor final.

El programa de capacitación que se pretende implementar consiste en establecer un proceso educativo permanente donde se genere las competencias requeridas por quienes hacen uso de planta, permitiendo mejorar las prácticas y procedimientos desarrollados por los colaboradores y jefes que manipularan materia prima e insumos así como de quienes harán uso de los equipos que en la planta se manejan.

8.2 Alcance. Este programa de capacitación está dirigido al personal a todas las áreas de la planta de productos cárnicos PICNIK.

8.3 Objetivo. Capacitar a los empleados de manera integral con el fin de formar personal idóneo que contribuya al crecimiento colectivo.

8.4 Componentes. En esta parte se describen las actividades que se necesitan realizar para desarrollar el programa de capacitación. Sin embargo antes de esto es importante aclarar que las capacitaciones se desarrollaran tres fases así:

- Fase básica. Dirigida al personal nuevo, antetodo esta clase de capacitaciones contempla toda aquella información que se refiere a la empresa: objetivos, misión, visión, historia, estructura organizacional, políticas de calidad, entre otras.

- Fase de profundización. Dirigida para el personal que va a manipular o intervenir directamente el proceso productivo, esta fase incluye capacitaciones tales como: BPM, decretos, resoluciones y aplicaciones de los mismos, entre otros del mismo índole.

-Fase de capacitaciones especiales. Las cuales estarían divididas para dos clases: los manipuladores y las parte administrativa, obviamente que para cada parte serán distintas las clases de capacitaciones, en esta clase de capacitaciones se incluyen temas específicos como: manejo y control de cuarto frio, diligenciamiento

de formatos, proceso de deshidratación, proceso de marinado, proceso de empaque, proceso de acondicionamiento inicial, proceso de desposte, entre otros.

Una vez se ha tenido claridad de las distintas fases de capacitación a aplicar, que básicamente dependerá de las necesidades de capacitación y el tipo de personal a capacitar (se verá registrado en las fichas curriculares que contiene básicamente el tema, la intensidad horaria, el capacitador, el personal a capacitar), pero todos los pasos que se deben ejecutar en el programa se muestra en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Componentes del programa de capacitación.

ELEMENTO	DESCRIPCION	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Determinación de las necesidades de capacitación	La empresa utiliza como insumo para realizar la planeación anual de capacitación las falencias y sugerencias recogidas en el proceso de detección de necesidades. Estas son obtenidas por el director de planta y jefes.	- Formato de detección de necesidades de capacitación
Planeación anual de la capacitación	En una reunión al inicio de año (conformado por un representante de todas las jerarquías de la empresa), se acuerda y realiza un cronograma anual de capacitación con sus fichas curriculares.	- Fichas curriculares - Cronograma de Capacitación
Ejecución de las actividades de capacitación	<p>1. Las sesiones de capacitación se realizan en la planta previo acuerdo con Dirección y teniendo en cuenta el instructivo de inducción y capacitación del personal.</p> <p>2. Una vez reunidos los convocados se desarrolla la capacitación teniendo en cuenta la ficha curricular.</p> <p>Se almacenaran todo el material de expuesto y dado por cada uno de los capacitadores en oficinas.</p>	<p>- Listado Maestro de material de la biblioteca</p> <p>- Listado Maestro de documentos externos.</p> <p>- Planes y Programas</p> <p>- Procedimiento de inducción y capacitación.</p>

Monitoreo, Registro y Verificación	La asistencia del personal a las conferencias o charlas se evidencia con el formato de asistencia a capacitaciones	- formato de asistencia a capacitaciones
Verificación	Después de cada sesión se realiza una evaluación del momento pedagógico donde se analizan aspectos relacionados con la claridad del mensaje, aplicabilidad de los conocimientos en puestos de trabajo entre otros. Adicionalmente se realiza una evaluación de conocimientos que permite medir el nivel de retención del mensaje.	- Formato de evaluaciones de las capacitaciones - Formato de resultados de las evaluaciones.
Mejoramiento Continuo	Las personas que según reporte de los calificadores no haya alcanzado el umbral requerido se deberán identificar las causas de la falla y capacitarse nuevamente en el tema señalado, además con las reuniones se determinaran los cambios surgidos en las áreas después de las capacitaciones reprogramando nuevas charlas si fuera necesario.	- Formato de publicación de notas - Informe trimestral (reuniones)

Fuente. Elaboración propia.

ANEXO K
REGLAMENTO Y ACTAS CONSTITUTIVAS DE LA EMPRESA

CARNES PICNIK SAS

ACTO CONSTITUTIVO

MARIO FERNANDO CHAVES, de nacionalidad **COLOMBIANO**, identificado con C.C 87.060.266, de Pasto, Y **MÓNICA LORENA CANCHALA**, de nacionalidad **COLOMBIANA** identificada con C.C. 1.085.261.081 de Pasto. declaro a la firma de los presentes estatutos, el haber decidido constituir una sociedad por acciones simplificada denominada **CARNES PICNIK**, para realizar cualquier actividad civil o comercial lícita, por término indefinido de duración, con un capital suscrito de (\$ 99.000.000 , dividido en 300 acciones ordinarias de valor nominal de 2.500.000 cada una, que han sido liberadas en su (*totalidad o en el porcentaje correspondiente*), previa entrega del monto correspondiente a la suscripción al representante legal designado y que cuenta con un único órgano de administración y representación, que será el representante legal designado mediante este documento.

Una vez formulada la declaración que antecede, el suscrito ha establecido, así mismo, los estatutos de la sociedad por acciones simplificada que por el presente acto se crea.

ESTATUTOS

Capítulo I

Disposiciones generales

Artículo 1º. Forma.- La compañía que por este documento se constituye es una sociedad por acciones simplificada, de naturaleza comercial, que se denominará CARNES PICNIK SAS, regida por las cláusulas contenidas en estos estatutos, en la Ley 1258 de 2008 y en las demás disposiciones legales relevantes.

Artículo 2º. Objeto social.- La sociedad tendrá como objeto principalmente la producción y comercialización de derivados cárnicos, específicamente carne deshidratada saborizada, Así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad.

Artículo 3º. Domicilio.- El domicilio principal de la sociedad para notificaciones judiciales es el km 7 via a Ipiales sector Catambuco, “la vuelta larga” en la ciudad de Pasto. La sociedad podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la asamblea general de accionistas.

Artículo 4º. Término de duración.- El término de duración será indefinido.

Capítulo II

Reglas sobre capital y acciones

Artículo 5º. Capital Autorizado.- El capital autorizado de la sociedad es de 99.000.000 dividido en 30 acciones de valor nominal de 330.000 cada una.

Artículo 6º. Capital Suscrito.- El capital suscrito inicial de la sociedad es de 99.000.000, dividido en (INCLUIR NÚMERO) acciones ordinarias de valor nominal de (INCLUIR VALOR) cada una.

Artículo 7º. Capital Pagado.- El capital pagado de la sociedad es de (INCLUIR VALOR), dividido en (INCLUIR NÚMERO) acciones ordinarias de valor nominal de (INCLUIR VALOR) cada una.

Parágrafo. Forma y Términos en que se pagará el capital.- El monto de capital suscrito se pagará, en dinero efectivo, en el momento de la inscripción en el registro mercantil del presente documento.

Artículo 8º. Derechos que confieren las acciones.- En el momento de la constitución de la sociedad, todos los títulos de capital emitidos pertenecen a la misma clase de acciones ordinarias. A cada acción le corresponde un voto en las decisiones de la asamblea general de accionistas.

Artículo 9º. Naturaleza de las acciones.- Las acciones serán nominativas y deberán ser inscritas en el libro que la sociedad lleve conforme a la ley. Mientras que subsista el derecho de preferencia y las demás restricciones para su enajenación, las acciones no podrán negociarse sino con arreglo a lo previsto sobre el particular en los presentes estatutos.

Artículo 10º. Aumento del capital suscrito.- El capital suscrito podrá ser aumentado sucesivamente por todos los medios y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley.

Artículo 11º. Derecho de preferencia.- se tendrá la posibilidad de crear acciones con votos preferentes todo de acuerdo a las contemplaciones de la asamblea general de accionistas,

Artículo 12º. Clases y Series de Acciones.- Por decisión de la asamblea general de accionistas, podrá ordenarse la emisión de acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, o cualesquiera otras que los accionistas decidieren, siempre que fueren compatibles con las normas legales vigentes.

Parágrafo.- Para emitir acciones privilegiadas, será necesario que los privilegios respectivos sean aprobados en la asamblea general con el voto favorable de un

número de accionistas que represente por lo menos el 75% de las acciones suscritas. En el reglamento de colocación de acciones privilegiadas, que será aprobado por la asamblea general de accionistas, se regulará el derecho de preferencia a favor de todos los accionistas, con el fin de que puedan suscribirlas en proporción al número de acciones que cada uno posea en la fecha del aviso de oferta.

Artículo 13º. Voto múltiple.- Salvo decisión de la asamblea general de accionistas aprobada por el 100% de las acciones suscritas, no se emitirán acciones con voto múltiple. En caso de emitirse acciones con voto múltiple, la asamblea aprobará, además de su emisión, la reforma a las disposiciones sobre *quórum* y mayorías decisorias que sean necesarias para darle efectividad al voto múltiple que se establezca.

Artículo 14º. Acciones de pago.- En caso de emitirse acciones de pago, el valor que representen las acciones emitidas respecto de los empleados de la sociedad, no podrá exceder de los porcentajes previstos en las normas laborales vigentes.

Las acciones de pago podrán emitirse sin sujeción al derecho de preferencia, siempre que así lo determine la asamblea general de accionistas.

Artículo 15º. Transferencia de acciones a una fiducia mercantil.- Los accionistas podrán transferir sus acciones a favor de una fiducia mercantil, siempre que en el libro de registro de accionistas se identifique a la compañía fiduciaria, así como a los beneficiarios del patrimonio autónomo junto con sus correspondientes porcentajes en la fiducia.

Artículo 16º. Restricciones a la negociación de acciones.- Durante un término de cinco años, contado a partir de la fecha de inscripción en el registro mercantil de este documento, las acciones no podrán ser transferidas a terceros, salvo que medie autorización expresa, adoptada en la asamblea general por accionistas representantes del 100% de las acciones suscritas. Esta restricción quedará sin efecto en caso de realizarse una transformación, fusión, escisión o cualquier otra operación por virtud de la cual la sociedad se transforme o, de cualquier manera, migre hacia otra especie asociativa.

La transferencia de acciones podrá efectuarse con sujeción a las restricciones que en estos estatutos se prevén, cuya estipulación obedeció al deseo de los fundadores de mantener la cohesión entre los accionistas de la sociedad.

Artículo 17º. Cambio de control.- Respecto de todos aquellos accionistas que en el momento de la constitución de la sociedad o con posterioridad fueren o llegaren a ser una sociedad, se aplicarán las normas relativas a cambio de control previstas en el artículo 16 de la Ley 1258 de 2008.

Capítulo III

Órganos Internos

Artículo 18º. Órganos de la sociedad.- La sociedad tendrá un órgano de dirección, denominado Junta de socios y un representante legal.

Artículo 19º. Asamblea general de accionistas.- La asamblea general de accionistas la integran los accionistas, reunidos con arreglo a las disposiciones sobre convocatoria, quórum, mayorías y demás condiciones previstas en estos estatutos y en la ley

Cada año, dentro de los tres meses siguientes a la clausura del ejercicio, el 31 de diciembre del respectivo año calendario, el representante legal convocará a la reunión ordinaria de la asamblea general de accionistas, con el propósito de someter a su consideración las cuentas de fin de ejercicio, así como el informe de gestión y demás documentos exigidos por la ley.

La asamblea general de accionistas tendrá, además de las funciones previstas en el artículo 420 del Código de Comercio, las contenidas en los presentes estatutos y en cualquier otra norma legal vigente.

La asamblea será presidida por el representante legal y en caso de ausencia de éste, por la persona designada por el o los accionistas que asistan.

Los accionistas podrán participar en las reuniones de la asamblea, directamente o por medio de un poder conferido a favor de cualquier persona natural o jurídica, incluido el representante legal o cualquier otro individuo, aunque ostente la calidad de empleado o administrador de la sociedad.

Los accionistas deliberarán con arreglo al orden del día previsto en la convocatoria. Con todo, los accionistas podrán proponer modificaciones a las resoluciones sometidas a su aprobación y, en cualquier momento, proponer la revocatoria del representante legal.

La asamblea general de accionistas podrá ser convocada a cualquier reunión por ella misma o por el representante legal de la sociedad, mediante comunicación escrita dirigida a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles.

En la primera convocatoria podrá incluirse igualmente la fecha en que habrá de realizarse una reunión de segunda convocatoria, en caso de no poderse llevar a cabo la primera reunión por falta de quórum.

Uno o varios accionistas que representen por lo menos el 20% de las acciones suscritas podrán solicitarle al representante legal que convoque a una reunión de la asamblea general de accionistas, cuando lo estimen conveniente.

Los accionistas podrán renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión determinada de la asamblea, mediante comunicación escrita enviada al representante legal de la sociedad antes, durante o después de la sesión correspondiente. Los accionistas también podrán renunciar a su derecho de inspección por medio del mismo procedimiento indicado.

Artículo 20º. Derecho de inspección.- El derecho de inspección podrá ser ejercido por los accionistas durante todo el año. En particular, los accionistas tendrán acceso a la totalidad de la información de naturaleza financiera, contable, legal y comercial relacionada con el funcionamiento de la sociedad, así como a las cifras correspondientes a la remuneración de los administradores sociales. En desarrollo de esta prerrogativa, los accionistas podrán solicitar toda la información que consideren relevante para pronunciarse, con conocimiento de causa, acerca de las determinaciones sometidas a consideración del máximo órgano social, así como para el adecuado ejercicio de los derechos inherentes a las acciones de que son titulares.

Los administradores deberán suministrarles a los accionistas, en forma inmediata, la totalidad de la información solicitada para el ejercicio de su derecho de inspección.

Artículo 21º. Régimen de quórum y mayorías decisorias: La asamblea deliberará con los accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones suscritas con derecho a voto. Las decisiones se adoptarán con los votos de cuando menos la mitad más uno.

Cualquier reforma de los estatutos requerirá el voto favorable del 100% de las acciones suscritas, incluidas las siguientes modificaciones estatutarias:

- (i) La modificación de lo previsto en el artículo 16 de los estatutos, respecto de las restricciones en la enajenación de acciones.
- (ii) La realización de procesos de transformación, fusión o escisión.
- (iii) La inserción en los estatutos sociales de causales de exclusión de los accionistas o la modificación de lo previsto en ellos sobre el particular;
- (iv) La modificación de la cláusula compromisoria;
- (v) La inclusión o exclusión de la posibilidad de emitir acciones con voto múltiple;

- (vi) La inclusión o exclusión de nuevas restricciones a la negociación de acciones.

Parágrafo.- Así mismo, requerirá determinación unánime del 100% de las acciones suscritas, la determinación relativa a la cesión global de activos en los términos del artículo 32 de la Ley 1258 de 2008

Artículo 22º. Actas.- Las decisiones de la asamblea general de accionistas se harán constar en actas aprobadas por ella misma, por las personas individualmente delegadas para el efecto o por una comisión designada por la asamblea general de accionistas. En caso de delegarse la aprobación de las actas en una comisión, los accionistas podrán fijar libremente las condiciones de funcionamiento de este órgano colegiado.

En las actas deberá incluirse información acerca de la fecha, hora y lugar de la reunión, el orden del día, las personas designadas como presidente y secretario de la asamblea, la identidad de los accionistas presentes o de sus representantes o apoderados, los documentos e informes sometidos a consideración de los accionistas, la síntesis de las deliberaciones llevadas a cabo, la transcripción de las propuestas presentadas ante la asamblea y el número de votos emitidos a favor, en contra y en blanco respecto de cada una de tales propuestas.

Las actas deberán ser firmadas por el presidente y el secretario de la asamblea. La copia de estas actas, autorizada por el secretario o por algún representante de la sociedad, será prueba suficiente de los hechos que consten en ellas, mientras no se demuestre la falsedad de la copia o de las actas.

Artículo 23º. Representación Legal.- El representante legal de la empresa estará a cargo de una persona que puede o no ser un accionista, quien no tendrá suplentes, designado para un término de un año por la asamblea general de accionistas.

Las funciones del representante legal terminarán en caso de dimisión de deceso o de incapacidad.

La cesación de las funciones del representante legal, por cualquier causa, no da lugar a ninguna indemnización de cualquier naturaleza, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la ley laboral, si fuere el caso.

Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal de la sociedad, deberá ser aprobada por la asamblea general de accionistas.

Artículo 24º. Facultades del representante legal.- el representante legal podrá

celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad, contara con los poderes necesarios para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales.

Capítulo IV Disposiciones Varias

Artículo 30º. Enajenación global de activos.- Se entenderá que existe enajenación global de activos cuando la sociedad se proponga enajenar activos y pasivos que representen el cincuenta por ciento o más del patrimonio líquido de la compañía en la fecha de enajenación. La enajenación global requerirá aprobación de la asamblea, impartida con el voto favorable del 51% de los accionistas.

Artículo 31º. Ejercicio social.- Cada ejercicio social tiene una duración de un año, que comienza el 1º de enero y termina el 31 de diciembre. En todo caso, el primer ejercicio social se contará a partir de la fecha en la cual se produzca el registro mercantil de la escritura de constitución de la sociedad.

Artículo 32º. Cuentas anuales.- Luego del corte de cuentas del fin de año calendario, el representante legal de la sociedad someterá a consideración de la junta de socios los estados financieros de fin de ejercicio, debidamente dictaminados por un contador independiente.

Artículo 33º. Reserva Legal.- la sociedad constituirá una reserva legal que ascenderá al cincuenta por ciento del capital suscrito, formado con el diez por ciento de las utilidades líquidas de cada ejercicio. Cuando esta reserva llegue al cincuenta por ciento mencionado, la sociedad no tendrá obligación de continuar llevando a esta cuenta el diez por ciento de las utilidades líquidas. Pero si disminuyere, volverá a apropiarse el mismo diez por ciento de tales utilidades, hasta cuando la reserva llegue nuevamente al límite fijado.

Artículo 34º. Utilidades.- Las utilidades se repartirán con base en los estados financieros de fin de ejercicio, previa determinación adoptada por la asamblea

general de accionistas. Las utilidades se repartirán en proporción al número de acciones suscritas de que cada uno de los accionistas sea titular.

Artículo 36º. Cláusula Compromisoria.- La impugnación de las determinaciones adoptadas por la asamblea general de accionistas deberá adelantarse ante un Tribunal de Arbitramento conformado por un árbitro, el cual será designado por acuerdo de las partes, o en su defecto, por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de PASTO. El árbitro designado será abogado inscrito, fallará en derecho y se sujetará a las tarifas previstas por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de (). El Tribunal de Arbitramento tendrá como sede el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de (), se regirá por las leyes colombianas y de acuerdo con el reglamento del aludido Centro de Conciliación y Arbitraje.

Artículo 37º. Ley aplicable.- La interpretación y aplicación de estos estatutos está sujeta a las disposiciones contenidas en la Ley 1258 de 2008 y a las demás normas que resulten aplicables.

Capítulo V Disolución y Liquidación

Artículo 38º. Disolución.- La sociedad se disolverá:

- 1º Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuere prorrogado mediante documento inscrito en el Registro mercantil antes de su expiración;
- 2º Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social;
- 3º Por la iniciación del trámite de liquidación judicial;
- 4º Por voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único;
- 5º Por orden de autoridad competente, y
- 6º Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento del capital suscrito.

Parágrafo primero.- En el caso previsto en el ordinal primero anterior, la disolución se producirá de pleno derecho a partir de la fecha de expiración del término de duración, sin necesidad de formalidades especiales. En los demás casos, la disolución ocurrirá a partir de la fecha de registro del documento privado concerniente o de la ejecutoria del acto que contenga la decisión de autoridad competente.

Artículo 39º. Enervamiento de las causales de disolución.- Podrá evitarse la disolución de la sociedad mediante la adopción de las medidas a que hubiere lugar, según la causal ocurrida, siempre que el enervamiento de la causal ocurra durante los seis meses siguientes a la fecha en que la asamblea reconozca su acaecimiento. Sin embargo, este plazo será de dieciocho meses en el caso de la causal prevista en el ordinal 6º del artículo anterior.

Artículo 40º. Liquidación.- La liquidación del patrimonio se realizará conforme al procedimiento señalado para la liquidación de las sociedades de responsabilidad limitada. Actuará como liquidador el representante legal o la persona que designe la asamblea de accionistas.

Durante el período de liquidación, los accionistas serán convocados a la asamblea general de accionistas en los términos y condiciones previstos en los estatutos y en la ley. Los accionistas tomarán todas las decisiones que le corresponden a la asamblea general de accionistas, en las condiciones de quórum y mayorías decisorias vigentes antes de producirse la disolución.

DETERMINACIONES RELATIVAS A LA CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD

1. **Representación legal.-** Los accionistas constituyentes de la sociedad han designado en este acto constitutivo, a MÓNICA LORENA CÁNCHALA, identificada con C.C 1234512345 de Pasto , como representante legal de CARNES PICNIK SAS, por el término de 1 año.

MÓNICA LORENA CÁNCHALA participa en el presente acto constitutivo a fin de dejar constancia acerca de su aceptación del cargo para el cual ha sido designado, así como para manifestar que no existen incompatibilidades ni restricciones que pudieran afectar su designación como representante legal de CARNES PICNIK SAS.

2. **Actos realizados por cuenta de la sociedad en formación.-** A partir de la inscripción del presente documento en el Registro Mercantil, CARNES PICNIK SAS asume la totalidad de los derechos y obligaciones derivados de los siguientes actos y negocios jurídicos, realizados por cuenta de la sociedad durante su proceso de formación:
3. **Personificación jurídica de la sociedad.-** Luego de la inscripción del presente documento en el Registro Mercantil, CARNES PICNIK SAS formará una persona jurídica distinta de sus accionistas, conforme se dispone en el artículo 2º de la Ley 1258 de 2008.

ANEXO L COTIZACIONES



Principal Medellín
Carrera 50 GG No. 12 sur 07
Tel: (57)4) 285 44 00
E-mail: ventas1@citalsa.com

Bogotá D.C
Avenida 68 No.8 - 05 Esquina
Tel:(57)1) 406 80 00
E-mail: bogota@citalsa.com

Cali
Carrera 1 No. 45A - 71
Tel: (57)2) 431 30 30
E-mail: cali@citalsa.com

Bucaramanga
Carrera 23 No. 21- 30 San Francisco
Tel: (57)7) 635 02 74
E-mail: superbucaramanga@citalsa.com

Barranquilla
Calle 84 No.52 - 53
Tel: (57)5) 373 69 73
E-mail: superbarranquilla@citalsa.com

Pereira
Cra. 16 No.15- 42 Dos Quebradas Risaralda
Tel: (57)6) 330 66 90
E-mail: pereira@citalsa.com

Pasto
Cel:317 6476197

Cúcuta
Central Mayorista La Nueva Sexta
Bodega 37 Modulo 1
Tel: (57)7) 587 51 18
E-mail: cucuta@citalsa.com



MEDELLÍN, martes, 25 enero 2011

Datos del Cliente: CARNES PICNIK S.A.S
km 7 via al sur-catambuco
Tel: 3015802406
Pasto

Dirigido a: Mario Fernando Chavez
Administrador

Atendiendo a su amable solicitud, nos permitimos presentar la siguiente oferta. Así mismo lo invitamos a visitar nuestra página web, www.citalsa.com.

	Producto	Cant.	Moneda	Precio	IVA	Total
1	Mesa ai 1000x700x900hmm sin entrepaño -	2	\$ -.	487.200	16	1.160.000
2	Congelador: capacidad 400 kg lassele luc-350f	1	\$ -.	1.260.000	16	1.500.000
3	Empacadora new diamond j-v002 doble mordaza 09301006	1	\$ -.	5.754.000	16	6.850.000

Cualquier inquietud sobre esta oferta por favor contáctenos, estamos a su disposición.

Cordialmente,

Tatiana Rios
Proceso Comercial
CI Talsa
(+57 4) 2854400 Ext.173
317 4312989
info@citalsa.com
www.citalsa.com

Anexos: Condiciones Comerciales y Fichas técnicas.



GESTIÓN CONTABLE Y FINANCIERA

CR FR 016

COTIZACIÓN

COTIZACION CT8095 REV 1
FECHA: Febrero 02 de 2.011

Señores
CARNES PICNIK S.A.S.
ATN. SR. MARIO CHAVEZ
IPIALES, NARIÑO
carnespicnik@gmail.com

Estimados señores,

Dando alcance a su amable solicitud de cotización nos permitimos presentar nuestra oferta al suministro de los equipos que a continuación se relacionan:

CUARTO FRÍO CONSERVACIÓN CARNES ROJAS TEMPERATURA -2°C A +2°C

Cuarto calculado en base a que la mercancía entra refrigerada

DIMENSIONES:

Frente: 1,00 metros
Lateral: 2,10 metros
Altura: 2,00 metros

DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Panel modular para muros y techo de 80mm marca METECNO, inyectado en línea continua con poliuretano expandido de alta densidad y ambas caras lámina de acero galvanizado prepintado calibre 28	13 mt2	
Accesorios: Ángulos cantoneras, remaches, silicona	Glb	
Puerta térmica Corredera de 3" de espesor en lamina galvanizada pintada cal 26 con presentación externa con alfajor de 1,00 de altura.		
Evaporador dual de baja silueta 16770 BTU/H marca THERMO-COIL descongelación por resistencia	1	
Cortina plástica en tiras de termofilm reforzado y traslapado de 1.00x2.00mts	1	
LÁMPARAS Lámpara Marina	1	

VALOR	\$ 5.441.000	IVA INCLUIDO
--------------	---------------------	---------------------

MPM

Página 1 de 4

COTIZACION CT8095 REV 1 CARNES PICNIK SAS

REVISIÓN 1

Calle 16 No. 65B-82 Conm.: (571) 290 7700 Fax: (571) 260 5779 – 446 7485 A.A. 82577 Sala de Exhibición: Calle 17 No. 65B-51

Línea Gratuita 01 8000 118 484 weston@weston.com.co - www.weston.com.co Bogotá, D.C. – Colombia

Deshidratador

Frutas, hortalizas y aromáticas

Especificaciones:

Fuente de calor:

Quemador para gas natural o propano
Consumo: Gas natural: 40.000 BTUS/h

Controles:

De temperatura manual (Incluye termómetro)

2 Carros de 15 bandejas de 0.85 m x 0.85 c/u.

Fabricados en ángulo de hierro protegidos con pintura epóxica y mallas acrílicas

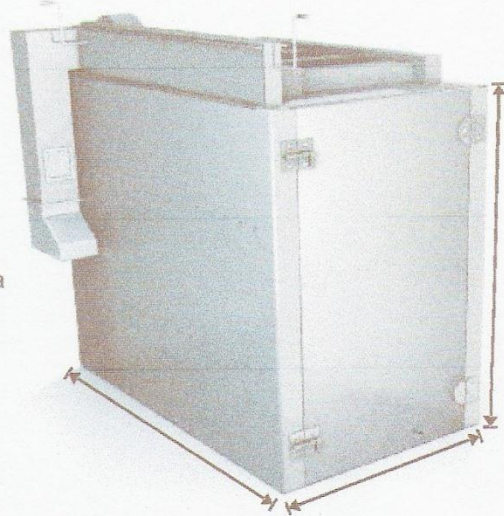
Moto ventilador de 1 HP

Capacidad:

En piña: 10 Kg de pulpa por bandeja
En banano: 200 bananos por bandeja
En pimentón: 5 Kg por cada bandeja
En Aromáticas: 5 Kg por cada bandeja

Temperaturas:

Puede trabajar entre 40° y 80°



Forma de Pago: 60% a la firma del contrato
40% para retirar el equipo de nuestra fabrica

Tiempo de entrega: 30 días hábiles contados desde la firma del contrato

VALOR

En Pasto-Nariño (pesos).....\$7600000



Contactos: (57) 315 410 9291 E-mail: mespinosa@maquipres.com

Conización valida por 15 días



COTIZACION DE PRODUCTOS

San Juan de Pasto, 28 de Octubre de 2010.

Señores
PICNIK CARNES
PASTO

Cordial Saludo,

De acuerdo a su solicitud, tenemos el gusto de cotizarle los siguientes productos:

CODIGO	PRODUCTO	IVA	PRECIO KG	PRECIO KG + iva
1611 AA	PAPRIKA EN POLVO X 1Kg *	16	9.750	11.310
1602 AA	CEBOLLA EN POLVO X 1Kg	0	9.223	9.223
1600 AA	AJO EN POLVO x 1Kg	0	6.010	6.010
5703 AA	ASCORBAN (12%)(D) X 1Kg *	16	4.607	5.344
40 AA	GLUTAMATO MONOSODICO X 1 Kg	16	7.400	8.584
1612 AA	PIMIENTA MOLIDA X 1Kg *	16	14.950	17.342
1605 AA	COMINO MOLIDO X 1Kg *	16	13.160	15.266
5700	NITRAL SAL CURANTE 6% x 25kg	16	1.579	1.832
1803 AA	HUMO POLY C-8.5 X 1Kg *	16	7.808	9.057
7100	PREP.SABOR CHORIZO ANT.OOO *	16	8.165	9.471
7142	PREP.SABOR CHORIZO BRASA *	16	6.080	7.053
9204 A	SAL.DE SOYA *	16	3.586	4.160
9119	ADEREZO BBQ *	16	2.954	3.427
3439 AI	DEGRATEC 25 X 20 Kg Detergente neutro, desengrasante para suciedad general Dosificación: Solución 3%, es decir adicionar 30 ml por litro de agua.	16	3.070	3.561
3477 AF	TRICLOHAND ECO x 4 KG Jabón desinfectante para manos con triclosan. Utilizar puro.	16	7.420	8.607

3441 AA	PENTA QUAT X 1 KG Desinfectante compuesto por CINCO moléculas de amonio cuaternario para equipos, utensilios, ambientes. Dosificación: 200 ppm, es decir 2ml/L de agua, no requiere enjuague; a concentración superior, enjuagar.	16	15.150	17.574
99083	ESCURRIDOR PISOS, 24" AMARILLO, ROJO, AZUL, BLANCO, VERDE fabricado en plástico de alta resistencia, categorizado por colores, con doble esponja de rastrillo.	16	51.925	60.233
99128	MANGO FIBRA DE VIDRIO AZUL, AMARILLO, ROJO, BLANCO, VERDE	16	32.450	37.642
99154	DELANTAL INDUSTRIAL BLANCO *	16	21.250	24.650
99122	GUANTE NITRILO 37-175(T8)x12P*	16	37.150	43.094

Tiempo para la entrega: 5 días hábiles una vez ingresado el pedido.

Condiciones de entrega: En las instalaciones del cliente.


Condiciones de pago: CONTADO. Cuenta Corriente **BANCOLOMBIA 10182764356**, a nombre de **TECNAS S.A.**

Validez de la oferta: 15 días hábiles después de presentada la cotización

Garantía:

TECNAS S. A. garantiza que sus productos son elaborados bajo estrictas normas de higiene y calidad y la garantía cubre defectos en especificaciones y empaque. Línea de atención al cliente: (4) 2854290 extensión 4134

Atentamente,



Ing. EDDER MORENO ORDOÑEZ
ASESOR TECNICO
TECNAS PASTO
320 633 89 61 - 730 67 24
emoreno@tecnas.com.co

