

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA
DE ESPECIALIDADES CÁRNICAS DE POLLO EN EL MUNICIPIO DE PASTO,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

DIANA MARCELA GUARANGUAY UNIGARRO

SUSANA MENESES GUERRERO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2009**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA
DE ESPECIALIDADES CÁRNICAS DE POLLO EN EL MUNICIPIO DE PASTO,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

DIANA MARCELA GUARANGUAY UNIGARRO

SUSANA MENESES GUERRERO

**Trabajo de Grado para optar el título de
Ingeniero Agroindustrial**

Asesor

**OMAR ANDRÉS GOYES
Ingeniero Agroindustrial**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2009**

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, 29 de Mayo de 2009

A mis padres, LEOPOLDO Y TERESA: por su afecto, apoyo y por ser mis guías en la búsqueda de mis sueños.

A HENRY, por ser mi fuerza y por brindarme su apoyo incondicional.

A SUSANA, por permitirme conocer a su lado una amistad sincera.

DIANA MARCELA

A Dios, por mi valiosa familia; a mis padres y hermanas por su incondicional amor, apoyo y confianza; a mis amigos por su compañerismo y fraternidad

SUSANA

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan su agradecimiento a:

Mauricio Bucheli, Ingeniero Agroindustrial, por su colaboración en el desarrollo del proyecto, por compartirnos todos sus conocimientos y por brindarnos su amistad.

Alba Lucia Guzmán, Ingeniera Industrial, por compartir su experiencia para el correcto diseño del presente plan de negocios.

Omar Goyes, Ingeniero agroindustrial, por brindarnos su apoyo en cada uno de los proyectos que hemos emprendido, por sus consejos y amistad incondicional.

Andrés Marcillo, Ingeniero de alimentos del SENA, por sus valiosas orientaciones en la elaboración de los procesados cárnicos.

Al laboratorio especializados, de las instalaciones de la Universidad de Nariño

Al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, al área de tecnología de cárnicos y a la Unidad de emprendimiento.

A todas las personas que nos colaboraron para el desarrollo del plan de negocios.

RESUMEN

Mediante el presente Plan de Negocios se determinó que el montaje de una planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo en el municipio de Pasto, es viable, desde el punto de vista del mercado debido a que existe demanda insatisfecha para especialidades cárnicas como hamburguesa, productos ahumados y rellenos, y carnes apanadas, productos con los cuales se desarrollo el presente trabajo; en el estudio técnico se determinó que las formulaciones más adecuadas para los productos que se pretende producir y comercializar son: hamburguesa de pollo: Agua:Grasa (1,5:1) y cantidad de saborizante 20g/Kg, pollo relleno: relación Agua:Grasa (4:1) y cantidad de saborizante 10g/Kg, pollo ahumado: cantidad de saborizante 20g/Kg y chuleta de pollo: cantidad de saborizante 20g/Kg; financieramente el proyecto presenta una TIR de 33,3%, siendo mayor que la tasa de oportunidad establecida, la cual corresponde al 18%. Adicionalmente se obtiene un VAN igual a \$ 26.778.791; el impacto ambiental del presente proyecto será contrarrestado mediante el diseño e implementación de técnicas y programas encaminados a la reducción del mismo a valores permitidos por la legislación vigente; finalmente el impacto social, económico y regional que genera el montaje de esta empresa se ve reflejado en los cuatro empleos permanentes que genera, los ingresos adicionales a proveedores de materias primas, insumos y servicios, y el alivio producido en los periodos de sobreproducción de pollo en fresco en el sector avícola nariñense.

Palabras clave: *plan de negocios, especialidades cárnicas de pollo, sector avícola Nariñense.*

ABSTRACT

Through this Business Plan it was determined that the erection of a specialty meat processing plant for chicken in the town of Pasto, is feasible from the standpoint of the market because there is unmet demand for specialty meats such as hamburger, smoked products and fillings, apan and meat products with which to develop this work, the study found that the most appropriate formulations for the products to be produced and marketed are: chicken burger: water: fat (1.5 : 1) and quantity of flavoring 20g/Kg, chicken filling: Water: Fat (4:1) and quantity of flavoring 10g/Kg, smoked chicken: the quantity of flavoring 20g/Kg steak and chicken: the quantity of flavoring 20g / kg, the project presents a financial TIR of 33.3%, being higher than the rate of opportunity set, which corresponds to 18%. Additionally you get a VAN equal to \$ 26,778,791, the environmental impact of this project will be offset by the design and implementation of techniques and programs for the reduction of values allowed by the law, ultimately the social, economic and generated by the regional assembly of this company is reflected in the four permanent jobs, it generates additional income to suppliers of raw materials, inputs and services, and the relief occurred in periods of overproduction of fresh chicken in the poultry sector Nariño.

Keywords: business plan, specialty chicken meat, poultry Nariño.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	35
1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA	36
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	38
3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	39
4. OBJETIVOS	41
4.1 OBJETIVO GENERAL	41
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	41
5. MARCO REFERENCIAL	42
5.1 MARCO TEÓRICO	42
5.1.1 Generalidades	42
5.1.2 Proceso productivo para la obtención de canal de pollo	44
5.1.3 Productos cárnicos procesados	53
5.2 MARCO CONTEXTUAL	58
5.2.1 Análisis del sector cárnico en Colombia	58
5.2.2 Análisis del sector avícola en Nariño	61
5.2.3 Industria de procesados cárnicos en Colombia	62

5.2.4	Industria de procesados cárnicos en Nariño	68
6.	ESTUDIO DE MERCADO	76
6.1	ANÁLISIS DEL MERCADO	76
6.1.1	Mercado objetivo	76
6.1.2	Justificación del mercado objetivo	76
6.1.3	Mercado potencial	96
6.1.4	Consumo aparente de especialidades cárnicas	97
6.1.5	Consumo per cápita	97
6.1.6	Estimación del segmento de mercado	97
6.1.7	Perfil del consumidor	98
6.1.8	Productos sustitutos y complementarios de las especialidades cárnicas	102
6.2	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	104
6.2.1	Empresas competidoras	104
6.2.2	Análisis de precios de venta	105
6.3	ESTRATEGIAS DE MERCADEO	106
6.3.1	Concepto de los productos	106
6.3.2	Estrategia de distribución	108
6.3.3	Estrategia de precio	109
6.3.4	Estrategia de promoción	115

6.3.5	Estrategia de comunicación	119
6.3.6	Estrategia de servicio	120
6.3.7	Presupuesto de mezcla de mercadeo	120
6.3.8	Estrategia de aprovisionamiento	121
6.4	PROYECCIÓN DE VENTAS	122
7.	ESTUDIO TÉCNICO	126
7.1	TAMAÑO	126
7.1.1	Dimensiones del mercado	126
7.1.2	Capacidad de financiamiento	126
7.1.3	Tecnología utilizada	126
7.1.4	Disponibilidad de insumos	127
7.2	LOCALIZACIÓN	127
7.2.1	Macrolocalización	127
7.2.2	Microlocalización	130
7.3	ESTADO DE DESARROLLO	131
7.4	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	132
7.4.1	Elaboración de hamburguesa de pollo	132
7.4.2	Elaboración de pollo relleno	141
7.4.3	Elaboración de chuleta de pollo	145
7.4.4	Elaboración de pollo ahumado	149
7.5	DIAGRAMAS DE PROCESO	153

7.6 FICHAS TÉCNICAS DE LAS ESPECIALIDADES CÁRNICAS A ELABORAR	157
7.6.1 Formulación de los productos	157
7.6.2 Análisis sensorial	169
7.6.3 Análisis microbiológico de las especialidades cárnicas elegidas.	195
7.6.4 Balance de materia para las especialidades cárnicas elegidas	196
7.6.5 Balance de energía para las especialidades cárnicas seleccionadas	200
7.6.6 Ficha técnica de la hamburguesa de pollo	211
7.6.7 Ficha técnica del pollo relleno	212
7.6.8 Ficha técnica del pollo ahumado	213
7.6.9 Ficha técnica de la chuleta de pollo	214
7.7 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	215
7.7.1 Materia primas e insumos	215
7.7.2 Tecnología requerida	218
7.7.3 Mano de obra requerida	220
7.8 PLAN DE PRODUCCIÓN	223
7.9 PLAN DE COMPRAS	231
7.10 COSTOS DE PRODUCCIÓN	234
7.11 INFRAESTRUCTURA	235
7.11.1 Diseño y distribución de planta	235
7.11.2 Consideraciones generales	237

8. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	241
8.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL	241
8.1.1 Análisis DOFA	241
8.1.2 Organismos de apoyo	245
8.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	245
8.2.1 Estructura organizacional	245
8.2.2 Organigrama de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO	249
8.3 ASPECTOS LEGALES	249
8.3.1 Constitución de la empresa y aspectos legales	249
8.4 COSTOS ADMINISTRATIVOS	255
8.4.1 Gastos de personal	255
8.4.2 Gastos de puesta en marcha	255
8.4.3 Gastos anuales de administración	256
9. MODULO FINANCIERO	257
9.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO	257
9.2 FORMATOS FINANCIEROS	257
9.3 EGRESOS	263
9.3.1 Inversiones fijas y diferidas	263

9.3.2	Costos de puesta en marcha	263
9.3.3	Costos anualizados administrativos	264
9.3.4	Costos de personal	264
9.4	CAPITAL DE TRABAJO	264
10.	MODULO OPERATIVO	267
10.1	PLAN OPERATIVO	267
10.1.1	Cronograma de actividades preoperativo.	268
10.2	METAS SOCIALES	269
10.2.1	Metas sociales del plan de negocios	269
10.2.2	Plan Nacional de desarrollo 2006-2010	269
10.2.3	Plan Regional de desarrollo 2008-2011	270
10.2.4	Cluster o cadena productiva	270
10.2.5	Empleo	270
11.	IMPACTO	272
11.1	IMPACTO ECONÓMICO	272
11.2	IMPACTO REGIONAL	272
11.3	IMPACTO SOCIAL	272
11.4	IMPACTO AMBIENTAL	273

CONCLUSIONES	277
RECOMENDACIONES	279
BIBLIOGRAFÍA	280
ANEXOS	283

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Composición nutricional del pollo.	43
Tabla 2. Producción Total Aproximada – Sector de Procesados Cárnicos. 2.001	62
Tabla 3. Consumo mensual de carnes frías Total – Nacional. 2006 – 2007	64
Tabla 4. Consumo per cápita mensual – Nacional. 2006-2007	64
Tabla 5. Ventas registradas por las principales empresas colombianas de productos cárnicos para el año 2006	66
Tabla 6. Número de hogares por estrato socioeconómico en el municipio de Pasto.	69
Tabla 7. Número de encuestas realizadas por estrato socioeconómico.	70
Tabla 8. Número de hogares en los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 en el municipio de Pasto	76
Tabla 9. Número de encuestas realizadas en los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 en el municipio de Pasto	77
Tabla 10. Número de establecimientos clasificados con el código CIIU 5223 por estrato socioeconómico en el municipio de Pasto	86
Tabla 11. Número de encuestas realizadas a los establecimientos clasificados con el código CIIU 5223 por estrato socioeconómico en el municipio de Pasto	87
Tabla 12. Consumo aparente anual de chuleta, hamburguesa, ahumados y pollo relleno por estrato socioeconómico	97
Tabla 13. Consumo per cápita de especialidades cárnicas por estrato socioeconómico	97
Tabla 14. Oferta anual de chuleta, hamburguesa, ahumados y pollo relleno por estrato socioeconómico	98

Tabla 15. Determinación del segmento de mercado	98
Tabla 16. Nivel de estudio del consumidor por estrato socioeconómico	98
Tabla 17. Ocupación del consumidor por estrato socioeconómico	99
Tabla 18. Porcentaje de participación de la competencia en el mercado	105
Tabla 19. Comparación de precios al consumidor de especialidades cárnicas de diferentes marcas que se comercializan en las carnicerías de la ciudad de Pasto	106
Tabla 20. Cálculo de los costos variables unitarios para las especialidades cárnicas a producir	110
Tabla 21. Cálculo de la utilidad neta unitaria para cada una de las especialidades cárnicas a producir	112
Tabla 22. Precios al minorista de las especialidades cárnicas a producir	112
Tabla 23. Cálculo del punto de equilibrio por unidad para el primer año de funcionamiento para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO	113
Tabla 24. Costo total de las promociones anuales de producto.	116
Tabla 25. Presupuesto mezcla de mercadeo	120
Tabla 26. Aprovechamiento de materias primas e insumos para la elaboración de las especialidades cárnicas	122
Tabla 27. Proyección del crecimiento poblacional en la ciudad de Pasto, años 2005-2011	123
Tabla 28. Proyección del comportamiento de la demanda, oferta y déficit de la hamburguesa de pollo, años 2009-2013	123
Tabla 29. Proyección del comportamiento de la demanda, oferta y déficit del pollo relleno, años 2009-2013	124
Tabla 30. Proyección del comportamiento de la demanda, oferta y déficit del pollo ahumado, años 2009-2013	124

Tabla 31. Proyección del comportamiento de la demanda, oferta y déficit de la chuleta de pollo, años 2009-2013	124
Tabla 32. Proyección de ventas en cantidades (Kilogramos) de las especialidades cárnicas	125
Tabla 33. Proyección de precios por Kilogramo de las especialidades cárnicas	125
Tabla 34. Proyección de ventas en pesos de las especialidades cárnicas	125
Tabla 35. Comparación de las alternativas de macrolocalización de la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo	129
Tabla 36. Definición de la macrolocalización mediante el método cuantitativo por puntos	130
Tabla 37. Diseño experimental de las pruebas a nivel piloto para seleccionar la formulación adecuada de los productos cárnicos a elaborar	157
Tabla 38. Requisitos de composición y formulación para productos cárnicos cocidos o escaldados (excepto el chorizo escaldado)	158
Tabla 39. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Apariencia	171
Tabla 40. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Apariencia	171
Tabla 41. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Apariencia.	171
	172
Tabla 42. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Olor	
Tabla 43. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Olor	172
Tabla 44. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Olor	172

Tabla 45. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Textura	173
Tabla 46. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Textura	173
Tabla 47. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Textura	173
Tabla 48. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Sabor	174
Tabla 49. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Sabor	174
Tabla 50. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Sabor	174
Tabla 51. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Color	175
Tabla 52. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Color	175
Tabla 53. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Color	175
Tabla 54. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Apariencia	177
Tabla 55. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Apariencia	177
Tabla 56. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Apariencia	177
Tabla 57. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Olor	178
Tabla 58. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Olor	178

Tabla 59. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Olor	178
Tabla 60. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura	179
Tabla 61. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura	179
Tabla 62. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura	179
Tabla 63. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Sabor	180
Tabla 64. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Sabor	180
Tabla 65. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura	180
Tabla 66. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Color	181
Tabla 67. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Color	181
Tabla 68. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura	181
Tabla 69. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Apariencia	182
Tabla 70. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Apariencia	182
Tabla 71. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Apariencia	182
Tabla 72. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Textura	183

Tabla 73. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Textura	183
Tabla 74. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Textura.	183
Tabla 75. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Olor	184
Tabla 76. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Olor	184
Tabla 77. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Textura	184
Tabla 78. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Sabor	185
Tabla 79. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Sabor	185
Tabla 80. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Sabor	185
Tabla 81 Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Color	186
Tabla 82. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Color	186
Tabla 83. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Color	187
Tabla 84. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Apariencia	187
Tabla 85. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Apariencia	187
Tabla 86. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Apariencia	188

Tabla 87. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Olor	188
Tabla 88. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Olor	188
Tabla 89. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Olor	189
Tabla 90. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Textura	189
Tabla 91. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Textura	189
Tabla 92. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Textura	190
Tabla 93. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Sabor	190
Tabla 94. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Sabor.	190
Tabla 95. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Sabor	191
Tabla 96. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Color	191
Tabla 97. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Color	191
Tabla 98. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Color	192
Tabla 99. Preferencia del panel de degustación de las cuatro formulaciones de hamburguesas de pollo	193
Tabla 100. Preferencia del panel de degustación de las cuatro formulaciones de pollo relleno	193

Tabla 101. Preferencia del panel de degustación de las dos formulaciones de Pollo Ahumado	194
Tabla 102. Preferencia del panel de degustación de las dos formulaciones de chuleta de pollo	194
Tabla 103. Requerimientos de materias primas e insumos para la Hamburguesa de Pollo	215
Tabla 104. Requerimientos de materias primas e insumos para el Pollo Relleno	216
Tabla 105. Requerimientos de materias primas e insumos para el Pollo Ahumado	217
Tabla 106. Requerimientos de materias primas e insumos para la Chuleta de Pollo	218
Tabla 107. Requerimientos de Mano de Obra para la empresa	221
Tabla 108. Presupuesto de Mano de obra directa para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo	222
Tabla 109. Costo unitario de Mano de obra para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo	222
Tabla 110. Presupuesto de sueldos a empleados para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo	222
Tabla 111. Plan de compras de materias primas e insumos para la hamburguesa de pollo	231
Tabla 112. Plan de compras de materias primas e insumos para el Pollo Relleno	232
Tabla 113. Plan de compras de materias primas e insumos para el Pollo Ahumado	233
Tabla 114. Plan de compras de materias primas e insumos para la Chuleta de Pollo	233
Tabla 115. Costos de producción para la Hamburguesa de Pollo (\$)	234
Tabla 116. Costos de producción del Pollo Relleno (\$).	234

Tabla 117. Costos de producción del Pollo Ahumado (\$)	234
Tabla 118. Costos de producción de la Chuleta de Pollo (\$).	234
Tabla 119. Distribución por áreas de la planta procesadora de especialidades cárnicas de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO	235
Tabla 120. Análisis DOFA para la Empresa Cárnicos FRIOPOLLO	242
Tabla 121. Presupuesto de sueldos a empleados para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo	255
Tabla 122. Gastos de Puesta en Marcha, empresa Cárnicos FRIOPOLLO	255
Tabla 123. Gastos Anuales de Administración para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	256
Tabla 124. Balance General Inicial y Proyectado para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	259
Tabla 125. Estado de Resultados Inicial y Proyectado para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	260
Tabla 126. Flujo de Caja Inicial y Proyectado para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	261
Tabla 127. Salidas iniciales y proyectadas de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	262
Tabla 128. Inversiones Fijas y Diferidas para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	263
Tabla 129. Costos de Puesta en Marcha para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	263
Tabla 130. Costos Anualizados Administrativos para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	264
Tabla 131. Costos de personal para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.	264
Tabla 132. Capital de trabajo para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	265

Tabla 133. Materias primas e insumos requeridas para el inventario de 3 días de materia prima	266
Tabla 134. Costo del inventario de producto terminado para 2 días	266
Tabla 135. Empleos directos a generar en la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda	271
TABLA 136. Principales aspectos ambientales de la industria de procesados cárnicos	273
Tabla 137. Impacto ambiental generado por la empresa Cárnicos FRIOPOLLO	276

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Etapas del proceso productivo para la obtención de canal de pollo	44
Gráfico 2. Diagrama de flujo para la obtención de pollo beneficiado	49
Gráfico 3. Estructura Simplificada de la Cadena de Cárnicos en Colombia	59
Gráfico 4. Cárnicos – Principales Productos	60
Gráfico 5. Procesados Cárnicos – Principales Productos	63
Gráfico 6. Mercado de carnes frías por niveles de consumo.	65
Gráfico 7. Consumo per cápita de carnes frías mensual comparado.	68
Gráfico 8. Consumo de salchichas por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.	71
Gráfico 9. Consumo de salchichón por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.	71
Gráfico 10. Consumo de mortadela por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.	72
Gráfico 11. Consumo de chorizo por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.	72
Gráfico 12. Consumo de jamón por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.	73
Gráfico 13. Consumo de hamburguesa por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.	73
Gráfico 14. Consumo de nuggets por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.	74

Gráfico 15. Preferencia de consumo de procesados cárnicos de pollo por estrato socioeconómico en el municipio de Pasto	75
Gráfico 16. Consumo de especialidades cárnicas por estrato socioeconómico	77
Gráfico 17. Consumo de chuleta por estrato socioeconómico	78
Gráfico 18. Disposición de compra de chuleta por estrato socioeconómico	78
Gráfico 19. Consumo de croquetas apanadas por estrato socioeconómico	79
Gráfico 20. Disposición de compra de croquetas apanadas por estrato socioeconómico	80
Gráfico 21. Consumo de hamburguesas por estrato socioeconómico	81
Gráfico 22. Disposición de compra de hamburguesas por estrato socioeconómico	81
Gráfico 23. Consumo de productos ahumados por estrato socioeconómico	82
Gráfico 24. Disposición de compra de productos ahumados por estrato socioeconómico	83
Gráfico 25. Consumo de pollo relleno por estrato socioeconómico	83
Gráfico 26. Disposición de compra de pollo relleno por estrato socioeconómico	84
Gráfico 27. Venta de chuleta por estrato socioeconómico	87
Gráfico 28. Disposición de venta de chuleta por estrato socioeconómico	88
Gráfico 29. Venta de croquetas apanadas por estrato socioeconómico	89
Gráfico 30. Venta de hamburguesa por estrato socioeconómico	90
Gráfico 31. Disposición de venta de hamburguesa por estrato socioeconómico	90
Gráfico 32. Venta de pollo relleno por estrato socioeconómico	91

Gráfico 33. Disposición de venta de pollo relleno por estrato socioeconómico	92
Gráfico 34. Personas que realizan la compra de especialidades cárnicas en los expendios de carne	94
Gráfico 35. Forma de realizar el pedido de las especialidades cárnicas al proveedor de especialidades cárnicas en los establecimientos, porcentajes promedio	95
Gráfico 36. Servicios adicionales que presta el proveedor de especialidades cárnicas a los establecimientos, porcentajes promedio	95
Gráfico 37. Forma de pago a los proveedores de especialidades cárnicas por parte de los establecimientos, porcentajes promedio	96
Gráfico 38. Personas que consumen especialidades cárnicas en el hogar, porcentajes promedio	99
Gráfico 39. Razones de compra de especialidades cárnicas	100
Gráfico 40. Consumo de especialidades cárnicas de pollo por estrato socioeconómico	100
Gráfico 41. Fuentes de información de especialidades cárnicas, hogares de estrato 3	101
Gráfico 42. Fuentes de información de especialidades cárnicas, hogares de estrato 4	101
Gráfico 43. Fuentes de información de especialidades cárnicas, hogares de estrato 5	102
Gráfico 44. Determinación gráfica del punto de equilibrio de la chuleta de pollo	115
Gráfico 45. Preferencia del panel de degustación de las cuatro formulaciones de hamburguesas de pollo	192
Gráfico 46. Preferencia del panel de degustación de las cuatro formulaciones de pollo relleno	193

Gráfico 47. Preferencia del panel de degustación de las dos formulaciones de Pollo Ahumado	194
Gráfico 48. Preferencia del panel de degustación de las dos formulaciones de chuleta de pollo	194
Gráfico 49. Distribución de la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO	236

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Limpieza externa de la canal de pollo	133
Imagen 2. Limpieza interna de la canal de pollo. Deshuese	133
Imagen 3. Formulación de materias primas en la elaboración de procesados cárnicos	134
Imagen 4. Molienda de carne de pollo	135
Imagen 5. Formación de la emulsión cárnica en una mezcladora de eje vertical	136
Imagen 6. Mezcladora de eje vertical. Planta de procesamiento de cárnicos – SENA. Multisectorial Lope	136
Imagen 7. Embutido de hamburguesa de pollo	137
Imagen 8. Secado de hamburguesas de pollo	138
Imagen 9. Escaldado de hamburguesas de pollo	138
Imagen 10. Rebanado de hamburguesas de pollo	139
Imagen 11. Empaque al vacío de hamburguesas de pollo	140
Imagen 12. Hamburguesas de pollo, Cárnicos FRIOPOLLO.	140
Imagen 13. Rellenado del pollo	142
Imagen 14. Cosido del pollo relleno	142
Imagen 15. Enmallado de pollo relleno	143
Imagen 16. Pollos rellenos refrigerados, antes del proceso de dorado	144
Imagen 17. Pollos rellenos dorados	144

Imagen 18. Pollo relleno, Cárnicos FRIOPOLLO.	145
Imagen 19. Pechugas de pollo libres de grasa y piel	146
Imagen 20. Filetes de pechuga en salmuera	147
Imagen 21. Enharinado de filete de pechuga.	147
Imagen 22. Pasado del filete por el batido.	148
Imagen 23. Pasado del filete por miga de pan	148
Imagen 24. Chuleta de pollo, Cárnicos FRIOPOLLO	149
Imagen 25. Desprese de pollo	150
Imagen 26. Inyección de salmuera a los cortes de pollo	150
Imagen 27. Ahumado de cortes de pollo	151
Imagen 28. Cortes de pollo ahumados	151
Imagen 29. Pollo Ahumado, Cárnicos FRIOPOLLO	152
Imagen 30. Diagrama de proceso hamburguesa de pollo	153
Imagen 31. Diagrama de proceso pollo relleno	154
Imagen 32. Diagrama de proceso pollo ahumado	155
Imagen 33. Diagrama de proceso chuleta de pollo	156
Imagen 34. Panel de degustación de especialidades cárnicas, Facultad de Ingeniería Agroindustrial.	170
Imagen 35. Balance de materia para la Hamburguesa de Pollo	196
Imagen 36. Balance de materia para pollo relleno	197
Imagen 37. Balance de materia para pollo ahumado	198
Imagen 38. Balance de materia para la chuleta de pollo	199

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Resumen de los resultados arrojados por las encuestas dirigidas a los consumidores finales de especialidades cárnicas	85
Cuadro 2. Resumen de los resultados arrojados por las encuestas dirigidas a los comercializadores de especialidades cárnicas	93
Cuadro 3. Balance de materiales para la formulación de Hamburguesas de pollo. Formulación 1	159
Cuadro 4. Balance de materiales para la formulación de Hamburguesas de pollo. Formulación 2	160
Cuadro 5. Balance de materiales para la formulación de Hamburguesas de pollo. Formulación 3	161
Cuadro 6. Balance de materiales para la formulación de Hamburguesas de pollo. Formulación 4	162
Cuadro 7. Balance de materiales para la formulación de Pollo Relleno. Formulación 1	163
Cuadro 8. Balance de materiales para la formulación de Pollo Relleno. Formulación 2	164
Cuadro 9. Balance de materiales para la formulación de Pollo Relleno. Formulación 3	165
Cuadro 10. Balance de materiales para la formulación de Pollo Relleno. Formulación 4	166
Cuadro 11. Balance de materiales para la formulación de Pollo Ahumado. Formulación 1	167
Cuadro 12. Balance de materiales para la formulación de Pollo Ahumado. Formulación 2	167

Cuadro 13. Balance de materiales para la formulación de Chuleta de pollo. Formulación 1	168
Cuadro 14. Balance de materiales para la formulación de Chuleta de pollo. Formulación 2	168
Cuadro 15. Ficha técnica hamburguesa de pollo	211
Cuadro 16. Ficha técnica pollo relleno	212
Cuadro 17. Ficha técnica pollo ahumado	213
Cuadro 18. Ficha técnica chuleta de pollo	214
Cuadro 19. Requerimientos de Tecnología para la empresa procesadora de especialidades cárnicas de pollo.	219
Cuadro 20. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 1	225
Cuadro 21. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 2	226
Cuadro 22. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 3	227
Cuadro 23. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 4	228
Cuadro 24. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 5	229
Cuadro 25. Cronograma de actividades – preoperativo	268

GLOSARIO

Animales de abasto: los bovinos, ovinos, porcinos, caprinos, aves de corral, animales de caza, peces, mariscos, crustáceos, y otras especies que el Ministerio de Salud declare que son aptas para el consumo humano.

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.

Butifarra: producto cárnico procesado escaldado, embutido en tripa comestible, elaborado con base en carne de animales de abasto, adicionado de sal, grasa y especias. No contiene sales de curación, ni colorantes.

Carne: parte muscular de los animales de abasto 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.

Chorizo: producto cárnico procesado, crudo fresco, escaldado o madurado, embutido, elaborado con base en carne y grasa de animales de abasto.

Curado: proceso mediante el cual se prolonga la conservación de la carne y se estabiliza su color mediante la adición de cloruro de sodio, nitrito y/o nitratos.

Embutido: producto cárnico procesado, crudo o escaldado, que ha sido introducido a presión en tripas naturales o artificiales aprobadas para tal fin, aunque en el momento del expendio o consumo carezca de la envoltura empleada.

Especia: producto constituido por ciertas plantas o partes de ellas que por tener saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o mejorar el aroma y sabor de los alimentos.

Grasa: tejido adiposo comestible de los animales de abasto.

Hamburguesa: producto cárnico procesado, sometido o no a tratamiento térmico, elaborado con base en carne de animales de abasto y con la adición de sustancias de uso permitido.

Producto cárnico procesado: aquel elaborado con base en carne, grasa, vísceras

u otros subproductos comestibles de animales de abasto y sometido a procesos tecnológicos adecuados.

Producto cárnico procesado ahumado: aquel expuesto al humo con el fin de obtener un olor y/o color propios.

Producto cárnico procesado apanado: aquel recubierto con cereales procesados.

Salchicha: producto cárnico procesado, escaldado, embutido, elaborado con base en carne de animales de abasto, con la adición de uso permitido, introducido en tripas naturales o artificiales aprobadas, de diámetro máximo de 45 mm.

Sustancias de uso permitido: ingrediente diferente a la carne y a la grasa de los animales de abasto, empleado en la elaboración de los productos cárnicos.

Tratamiento térmico: proceso mediante el cual se modifica la temperatura del producto con un objetivo específico. Si se aumenta la temperatura el proceso es de escaldado o cocción. Si se disminuye la temperatura el proceso es de refrigeración o de congelación.

Tripa artificial: material tubular elaborado a partir de materias primas grado alimenticio, sintéticas y/o naturales que pueden ser comestibles o no, que se utilizan para contener los alimentos con exclusión de espacios libres.

INTRODUCCIÓN

El sector avícola en el departamento de Nariño ha registrado un crecimiento notable, que se evidencia en los datos reportados para el año 2005, por la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente departamental¹, observando una población de esta especie para la línea de engorde de 1.447.580 y 566.091 para aves de postura. Sin embargo, aún es una actividad económica en proceso de desarrollo, como lo demuestran las cifras estadísticas obtenidas a través del I Censo de Avicultura Industrial llevado a cabo en el año 2002², que posicionan al departamento en el octavo lugar en capacidad instalada y ocupada tanto en pollo de engorde como en gallinas ponedoras.

Adicionalmente, en el mercado local se presentan periodos de sobreproducción de pollo en fresco, observándose pérdidas de producto por deterioro, o venta del mismo a precios inferiores o iguales al costo de producción. Dicha situación se presenta como consecuencia del bajo poder adquisitivo de la población para la compra de pollo en fresco, ocasionado por la crisis económica mundial dada por los elevados precios del petróleo, y por el surgimiento y caída de las actividades de fácil captación de dinero.

La problemática de sobreproducción de pollo en fresco se agrava, si se considera que hasta el momento la industria avícola no ha integrado la tecnología de procesados cárnicos, “mediante la cual se elaboran productos con base en carne, grasa, vísceras u otros subproductos comestibles de animales de abasto, como las aves, sometidos a procesos tecnológicos adecuados”³. Este hecho, no ha permitido que se de mayor valor agregado a los productos, se aproveche el pollo en fresco como materia prima en periodos de sobreproducción, y se generen productos acordes a las tendencias del mercado hacia el consumo de alimentos saludables y de fácil preparación.

Es así como se plantea la elaboración de un Plan de Negocios para el montaje de una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas de Pollo en el municipio de Pasto, mediante la cual se establezca una alternativa de solución para los periodos de sobreproducción de pollo en fresco, fortaleciendo de esta manera el sector avícola del departamento.

¹ DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Consolidado agropecuario, acuícola y pesquero. 2006

² COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. DANE. FENAVI. FONAV. I Censo de Avicultura Nacional. Resultados 2002. Disponible en Internet. http://www.fenavi.org/fenavi/admin/uploaded/file/Censo_avicola.pdf

³ Norma Técnica Colombiana 1325. Industrias Alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados. Cuarta Actualización. Bogotá: ICONTEC, 1998. p 5-6.

1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

La industria avícola Colombiana ha venido cobrando importancia en el PIB nacional, gracias a su desarrollo sostenido, que la coloca como la segunda actividad agropecuaria después de la ganadería, aparte de que es gran fuente de empleo y origen de una cadena con grandes eslabonamientos hacia atrás (agricultura de granos, alimentos balanceados, productos farmacéuticos, entre otros renglones) y hacia delante (comercialización de pollo y huevo, productos con valor agregado, restaurantes). Esto ha originado un proceso productivo que relaciona al sector agrícola como proveedor de materias primas para los alimentos balanceados, con el sector pecuario en el desarrollo de las aves para producción de carne y huevos, y con la agroindustria al generar valor agregado en la forma de presentar los productos para llegar al consumidor final.¹

La evolución del sector avícola en el departamento de Nariño es similar, para el 2005 según datos reportados por la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente del departamento de Nariño², tuvo un repunte considerable, observando una población de esta especie para la línea de engorde de 1.447.580 y 566.091 para aves de postura. Para este mismo año, se registraron 185 productores con 413 galpones para la línea de engorde, 16 productores con 19 galpones para la línea de postura, 2 productores con 5 galpones para la línea de reproductoras y 1 incubadora. A pesar de ello el sector avícola en la región, todavía es una actividad económica emergente, como lo demuestran las cifras estadísticas obtenidas a través del I Censo de Avicultura Industrial llevado a cabo en el año 2002³, que posicionan al departamento en el octavo lugar en capacidad instalada y ocupada tanto en pollo de engorde como en gallinas ponedoras.

Actualmente, debido a la crisis económica mundial por los elevados precios del petróleo, y por el surgimiento y caída de actividades de fácil captación de dinero, el bajo poder adquisitivo de la población no ha permitido que el sector tenga estabilidad, presentándose periodos de sobreproducción de pollo. Hecho que fue posible ser identificado durante la práctica empresarial en una de las plantas de beneficio de aves con mayor reconocimiento de la región, por parte de las autoras del presente plan de negocio.

¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. DANE. FENAVI. FONAV, Op. Cit., p 5

² DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Op. Cit., p 5

³ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. DANE. FENAVI. FONAV. Op. Cit., p 5.

Adicionalmente, en Nariño la industria avícola se ha enfocado a la producción y comercialización de pollo en fresco, dejando a un lado su transformación en procesados cárnicos. Dicha alternativa agroindustrial permite el aprovechamiento de esta materia prima en épocas de sobreproducción, en las cuales el producto se deteriora o es vendido a un precio igual o inferior a los costos de producción; genera mayor valor agregado a la carne de pollo y productos que se ajustan a las tendencias del mercado actual enfocado al consumo de productos de fácil preparación y saludables, siendo los procesados cárnicos provenientes de carne de pollo más fáciles de digerir y con menor cantidad de grasa.

Por otra parte, en los últimos años en el país se han desarrollado políticas gubernamentales, como la legislación sanitaria vigente, exigiendo su aplicación en el beneficio de animales de abasto, con lo cual para el año 2011 en el mercado se dispondrá de materia prima de excelente calidad, para el sector de los procesados cárnicos, constituyendo una ventaja al ofrecer al consumidor productos con características excepcionales.

En la ciudad de Pasto, existen empresas dedicadas a la producción y comercialización de procesados cárnicos, de las cuales, la mayoría elaboran productos de consumo masivo dirigidos hacia el segmento de mercado de comidas rápidas, y los productos que elaboran a partir de carne de pollo no son representativos. Adicionalmente, en el mercado regional, han existido empresas dedicadas a la elaboración de derivados cárnicos a partir de carne de pollo, sin embargo, según fuentes de información primaria, debido a inadecuados manejos administrativos éstas han dejado de funcionar. Teniendo en cuenta esta situación, el crecimiento del consumo per cápita de pollo y las tendencias del mercado, la industria procesadora de carne de pollo tiene la oportunidad de introducirse en el mercado nariñense contribuyendo al desarrollo empresarial y socioeconómico de la región.

Por otra parte, se han formulado proyectos de este tipo en la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, como lo es el “Estudio de factibilidad para la conformación de una empresa procesadora y comercializadora de productos precocidos de pollo”, realizada en el año 2001, y de la cual no se encuentra evidencia física en las instalaciones de la Universidad; así mismo se desarrolló el “Plan de negocios para el montaje de una planta procesadora de salchicha, salchichón y chorizo de pollo, en la vereda Calpullí, municipio de Íles, departamento de Nariño”, el cual busca ser financiado por entidades gubernamentales.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

A pesar de que la industria avícola del departamento de Nariño, ha avanzado en los últimos años como en el resto del país, aún es un sector que se encuentra en desarrollo, y que en la actualidad debido a la crisis económica presenta fluctuaciones tanto en la oferta como en la demanda, presentándose periodos de sobreproducción de pollo, que ocasiona pérdida de producto por deterioro o venta del mismo a un precio inferior o igual a los costos de producción.

Si a lo anterior expuesto, se le suma que el sector avícola de la región se ha enfocado a la producción y comercialización de pollo en fresco, sin integrar la industria de procesados cárnicos, la cual permite generar valor agregado al producto, aumentar la vida útil del mismo y ofrecer al mercado productos acordes a las tendencias actuales dirigidas al consumo de alimentos de fácil preparación y saludables, características que poseen los procesados cárnicos de pollo, el problema se acentúa.

Este hecho fue identificado durante el desarrollo de la práctica empresarial en una de las plantas de beneficio de aves más importantes de la región, por parte de los autores del presente anteproyecto, y es así como surge la idea del Plan de Negocio para el Montaje de una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas de Pollo en el Municipio de Pasto.

3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

En el departamento de Nariño, el sector avícola presenta inestabilidad debido a la crisis económica mundial relacionada con los altos precios del petróleo, y el surgimiento y caída de actividades de fácil captación de dinero, lo cual genera fluctuaciones en el precio y pérdidas de producto que afectan al empresario y al consumidor, se agrava el problema, al considerar la falta de inclusión en la industria de procesos de transformación, como son los productos cárnicos con valor agregado, puesto que esta actividad económica se ha orientado a la producción y comercialización de pollo en fresco.

La situación antes mencionada, fue posible identificarla durante la realización de la práctica empresarial en una de las plantas de beneficio de aves más importantes de la región, por parte de las autoras del presente proyecto. Es así, como surge la idea y se propone como alternativa de solución para aliviar la inestabilidad del sector, la implementación de una planta procesadora de especialidades cárnicas, con el fin de aprovechar el producto en periodos de sobreproducción, evitando de esta manera las pérdidas por deterioro y la venta del mismo a precios que perjudican a los avicultores en general.

Con la elaboración de procesados a base de carne de pollo se aumentará la vida útil de esta materia prima, se generará valor agregado y se ofrecerá al mercado productos de fácil preparación y saludables de acuerdo a las tendencias del mercado actual.

Es importante destacar, que en el marco legal en el cual se desarrolla el beneficio de animales de abasto en el país, estará disponible en el mercado materia prima de alta calidad para el sector de procesados cárnicos, lo cual constituye una ventaja garantizando al consumidor productos con excelentes características.

Así mismo, con la alternativa propuesta se pretende contribuir al desarrollo empresarial de la región, el cual es muy incipiente; generar empleos directos e indirectos, aportando de esta manera al desarrollo socioeconómico de la región, y de igual manera fortalecer el sector avícola, volviéndolo sostenible y competitivo.

A pesar de que en el programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño se han realizado trabajos de grado enfocados a la elaboración de procesados cárnicos a base de pollo, el presente proyecto tiene elementos diferenciadores como son el tipo de producto cárnico a elaborar, el cual corresponde a especialidades cárnicas tales como: hamburguesa y chuleta de pollo, pollo ahumado y relleno; y por lo tanto un segmento de mercado diferente, los expendios de carne ubicados en los barrios de estratos 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

Finalmente, con la realización de este plan de negocios se busca determinar la viabilidad del montaje de una planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo en el municipio de Pasto, teniendo en cuenta, aspectos técnicos, ambientales, financieros, sociales y del mercado, con el fin de dar solución a los problemas de inestabilidad que presenta el sector avícola nariñense y generar un negocio que resulte rentable tanto para las ejecutoras del proyecto como para los demás actores involucrados en él.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de negocios para el montaje de una planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo en el Municipio de Pasto, Departamento de Nariño.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el estudio de mercado en el municipio de Pasto para las especialidades cárnicas de pollo.
- Efectuar el estudio técnico para las especialidades cárnicas de pollo a elaborar.
- Desarrollar el estudio financiero y económico para el plan de negocios.
- Diseñar el estudio organizacional.
- Determinar el impacto económico, social y ambiental que genera el montaje de una planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo en el municipio de Pasto, departamento de Nariño.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

5.1.1 Generalidades. El *Pollo* es un ave que según la taxonomía es una clase de vertebrado amniota, es decir, que se caracteriza porque el embrión se desarrolla en tres envueltas: corion, alantoides y amnios, y crea un medio acuoso del que puede respirar y alimentarse. Esta adaptación evolutiva ha permitido que la reproducción ovípara se desarrolle en un medio seco.

Estos vertebrados son de sangre caliente, caracterizados por tener el cuerpo recubierto de plumas, un pico sin dientes y las extremidades anteriores modificadas como alas. Todas las aves se reproducen por huevos y casi todas alimentan a sus crías.

Las aves de corral como el pollo, son aquellas que se crían para la producción de huevos y carne, pertenece a la familia *Faisanidae*, del genero *Gallus*, de la especie *domesticus*. Se caracterizan por presentar una cresta (carúncula) roja y dentada con caída hacia un lado, pico corneo, corto, fuerte y cónico; de ojos vivos, con tres párpados, uno superior, otro inferior y uno transversal y transparente que protege el ojo. Su cuerpo esta recubierto por abundantes plumas y sus patas escamadas tienen con cuatro dedos, tres dirigidos hacia adelante y uno hacia atrás

Los pollos pueden vivir tanto en granjas bien acondicionadas como en traspatios de casas y se adaptan fácilmente a climas templados y cálidos.

El pollo es sacrificado con una edad de 45 días y un peso que oscila entre 2 y 3 kilos. Debido a su gran versatilidad en la actualidad es un alimento muy común en todos los hogares.¹

La *Carne de pollo* se define como la masa muscular procedente del pollo, que se utiliza para el consumo humano.

La creciente demanda de alimentos ricos en proteínas de alta digestibilidad ha llevado en los últimos años a producir y a introducir en el mercado carnes de especies con mayor eficiencia que el vacuno en la conversión de granos, como es el caso de la carne de pollo la cual se caracteriza por ser muy fácil de digerir, económica y versátil a la hora de ser preparada y por las excelentes

¹ MSORIANO. Ave. 2008 Disponible en Internet:
<http://w4.siap.gob.mx/sispro/portales/pecuarios/carneave/avecarne.pdf>.

cualidades minerales y tiene menos grasa saturada que otros alimentos de origen animal¹. La composición nutricional de la carne de pollo es la siguiente:

Tabla 1. Composición nutricional del pollo

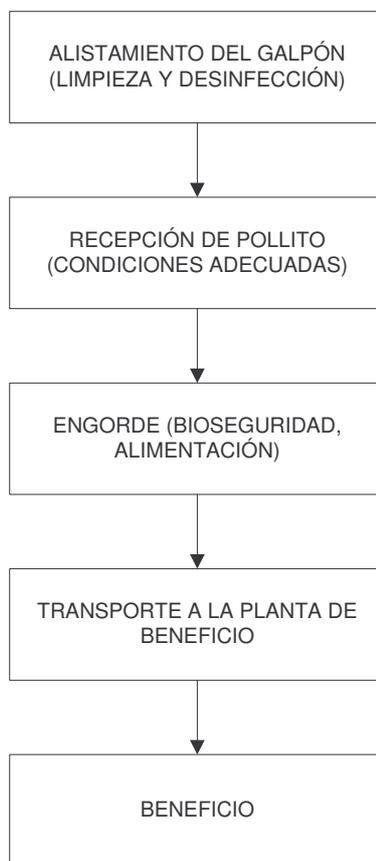
Parámetro	Valor
% comestible	68
Kilocalorías	215
Agua (g)	66
Proteína (g)	18.4
Grasa (g)	3.08
Cenizas (g)	0.8
Calcio (mg)	11
Fosforo (mg)	147
Hierro (mg)	0.9
Sodio (mg)	189
Zinc (mg)	1.31
Vitamina A (UI)	140
Riboflavina (mg)	0.12
Niacina (mg)	6.8
Vitamina B6 (mg)	0.35
Ácidos grasos monoinsaturados (g)	0.90
Ácidos grasos polinsaturados (g)	0.75
Ácidos grasos saturados (g)	0.79

Fuente: FONAV

¹ FONAV. El Pollo. Alimento ideal para la familia. Programa nacional mercadeo pollo. 2008

5.1.2 Proceso productivo para la obtención de canal de pollo.

Grafico 1. Etapas del proceso productivo para la obtención de canal de pollo



Fuente: FONAV

Alistamiento de los galpones de alojamiento de los pollos. El alojamiento de los pollos es un aspecto determinante para el éxito o fracaso de la explotación avícola. Es necesario tener instalaciones bien diseñadas que cumplan con los requisitos indispensables de economía, comodidad, resistencia y facilidad para el trabajo de los operarios. Así mismo, para ofrecer al pollo un ambiente adecuado, donde éste muestre todo el potencial genético y el del alimento. Los aspectos a tener en cuenta en la construcción adecuación de los galpones son:

Orientación: el eje largo del galpón debe estar en dirección norte-sur en climas fríos y oriente-occidente en climas cálidos.

Pisos: este debe ser en cemento para garantizar condiciones adecuadas de higiene y debe estar cubierto con viruta o con cisco de arroz.

Techos: debe ser a dos aguas y con aleros de 70 a 80 cm, para evitar la humedad y proporcionar sombra. El sobretecho es una estructura indispensable para eliminar el aire caliente sobre todo en climas templados y cálidos. En climas fríos y en galpones muy próximos a barrancos, ayuda a eliminar gases tóxicos (amoníaco y CO₂). Se debe colocar malla antipájaros para evitar la entrada de aves silvestres.

Bodegas: en galpones largos, de 80 m o más, se recomienda localizar la bodega en la mitad para facilitar su manejo. En galpones cortos, debe ubicarse en un extremo con fácil acceso para los vehículos que transportan el alimento.

Paredes: estas pueden hacerse en ladrillo y la estructura en madera, guadua o metal.

Cortinas: deben instalarse en los galpones ya que son muy importantes para mantener una temperatura ambiente adecuada y evitar corrientes de aire.

Dimensiones: estas varían de acuerdo con el número de animales que se pretende alojar y la topografía. El ancho ideal es de 10 a 12 metros y la longitud depende de las condiciones del terreno, máximo de 100 metros para evitar complicaciones en el manejo.

Distancia entre galpones: la distancia entre un galpón y otro debe ser, por lo menos, el doble del ancho de la construcción.

Pozos de desinfección: estos deben ubicarse en la entrada de cada galpón y en la entrada a la granja avícola, para la desinfección de los vehículos que llegan.

Temperatura en el galpón: la ideal dentro del galpón a partir de la tercera semana es de 24 a 26°C.

Humedad: el punto óptimo de humedad relativa fluctúa entre los 50-70%. Si no se controla esta humedad en el galpón se van a tener humedades altas que ocasionan camas compactas, altos niveles de amoníaco, aves sensibles al calor, al frío, a las enfermedades respiratorias; o humedades bajas que ocasionaran camas polvorosas que predisponen las aves a enfermedades de tipo respiratorio.

Ventilación: en ambiente interior de la caseta debe tener una composición parecida al aire exterior. Una buena ventilación introduce aire de alta calidad y lo distribuye de manera uniforme.

Iluminación: en climas moderados, medios o fríos, las 12 horas de luz natural del día son suficientes para lograr las tasas máximas de crecimiento, eficiencia

alimenticia y evitar la presentación del edema aviar. En climas calientes es indispensable la iluminación nocturna para dar oportunidad al pollo de tomar el alimento en horas de temperatura confortable.

Colocación de las camas: se pueden utilizar viruta fresca, tamo de trigo, bagacillo seco de caña o cascarilla de arroz, libres de polvo y moho. Estos son materiales absorbentes que reducen la humedad y conservan el calor. La cama debe tener 10 a 15 cm de espesor, esta debe ser removida una vez por semana y es conveniente agregar 1 kg de cal apagado por metro cuadrado.

Criadoras: los pollitos son susceptibles a las bajas temperaturas, sobre todo durante la primera semana de vida, por lo tanto, es necesario utilizar criadoras que les aseguren un ambiente tibio durante el periodo inicial de crecimiento. Las criadoras pueden ser de gas, eléctricas o de petróleo.

Instalación de bebederos: durante las dos primeras semanas se debe utilizar un bebedero de galón por cada 50-100 pollitos, colocados radialmente sobre una baldosa en relación con la criadora e intercalándolo entre los comederos. El cambio a bebederos automáticos debe hacerse en forma gradual, a partir del tercer día. La altura de estos debe ajustarse a medida que el pollo crece, de manera que la parte superior de los mismos esté a nivel de la base del cuello de las aves.

Comederos: se debe suministrar en forma permanente un alimento completo. Durante los primeros días podrán alimentarse en las cajas de pollitos, si se dispone de comederos de cría (bandejas) se usan a razón de 1/80-100 pollitos hasta la primera semana, llenándolos hasta la altura de las divisiones para evitar el desperdicio. A medida que el pollito va creciendo se van introduciendo los platones de los comederos tubulares, estos se levantan gradualmente de manera que el borde superior este a nivel del buche de las aves.

Recepción de pollitos y engorde. Estos pueden adquirirse en una incubadora de pollitos de engorde de buena calidad, proveniente de excelentes reproductores y con capacidad genética para la producción de carne. Los pollos de engorde tienen características físicas especiales, tales como cuerpo ancho, pechuga abundante, quilla larga y recta y una gran habilidad para convertir el alimento en carne en poco tiempo. El transporte del pollito a la granja debe ser especializado.

Una vez los pollitos lleguen a la granja avícola empieza la cría de los mismos, para lo cual se requerirá de instalaciones adecuadas, una granja libre de enfermedades, suficiente alimento fresco y de alta calidad, suficiente agua limpia, fresca y tratada, temperatura y ventilación óptimas, utilización de buenos materiales en las cama y adecuados registros de datos.

Transporte a la planta de beneficio. El sacrificio de los pollos de engorde debe hacerse en el momento oportuno, puesto que el animal después de los 38 días de edad y con densidades por encima de 10 pollo/m² tiene la tendencia a aumentar su mortalidad por infarto y por edad, por lo cual es

recomendable sacrificar el 20% del lote a partir de esta edad, especialmente los machos.

El transporte se realiza en guacales que contienen de 10 a 12 aves desde las granjas de producción hasta la planta de beneficio. El pollo se lleva con el buche y el intestino vacíos para evitar contaminación, para ello se dejan en ayuno por un periodo de tiempo determinado.¹

Beneficio. Consta de las siguientes etapas:

Recepción: operación en la cual el Médico Veterinario realiza la inspección ante mórtem.

Pesaje: se realiza con las aves dentro de los guacales, generalmente en rumas de 5 guacales.

Colgado: las aves se sacan de los guacales y se suspenden con cuidado de las dos patas en ganchos individuales de la cadena de transporte.

Insensibilización: se efectúa mediante el paso de los animales a través de un canal en el cual se sumerge la cabeza en un baño de agua, en él se encuentran electrodos que descargan un choque eléctrico, de voltaje y frecuencia controlada, con objeto de aturdir al ave.

Sangría: se realiza inmediatamente después de la insensibilización. Se cortan los vasos sanguíneos, al nivel de la faringe.

Escaldado de cuerpos: mediante este proceso se prepara el producto para que las plumas se puedan retirar más fácil y rápido. Se realiza por inmersión en una escaldadora de cuerpos que contiene agua entre 62 y 64 °C. Las aves que penden de la cadena, pasan por a una velocidad uniforme y son sumergidas en ella.

Desplume: el retiro de las plumas se realiza en forma mecánica, mediante el empleo de una máquina desplumadora compuesta por una serie de discos giratorios que se mueven a gran velocidad, los cuales disponen de dedos de goma flexible que, al entrar en contacto con las plumas, las separan del folículo, retirándolas.

Escaldado de patas: con esta operación se busca facilitar la remoción total de la cutícula de las patas. Una vez las aves son colgadas desde la cabeza en la cadena, pasan por una escaldadora de patas, la cual contiene agua entre 70 y 75°C.

Pelado de patas: se realiza en forma mecánica mediante una peladora de patas, formada por una serie de discos giratorios que se mueven a gran

¹ SOLLA S.A. Manual práctico de avicultura. Bogotá

velocidad, los cuales disponen de dedos de goma flexible que, al entrar en contacto con las patas, retiran la cutícula que las protege.

Eviscerado: este proceso incluye las operaciones de Cambio de línea; Corte y extracción de la cloaca; Corte del abdomen; Extracción del paquete visceral (vísceras rojas y vísceras blancas); Separación de las vísceras rojas de las blancas; Extracción de la molleja y remoción de la cutícula; Separación del cuello y cabeza (al nivel de la última vértebra del cuello); Extracción de buche; Inspección interna y externa de la canal; Lavado interno y externo; Descolgado.

Inspección post mortem: la realiza el Médico Veterinario inmediatamente después de la evisceración.

Enfriamiento: en esta operación se utilizan chillers por rotación, éste se hace en dos tiempos: el primero en el prechiller que tiene la función de lavar y pre enfriar las canales por efecto de agua corriente, la cual es renovada frecuentemente para evitar la contaminación. El segundo tiempo de enfriamiento se realiza en el chiller, mediante el suministro constante de hielo.

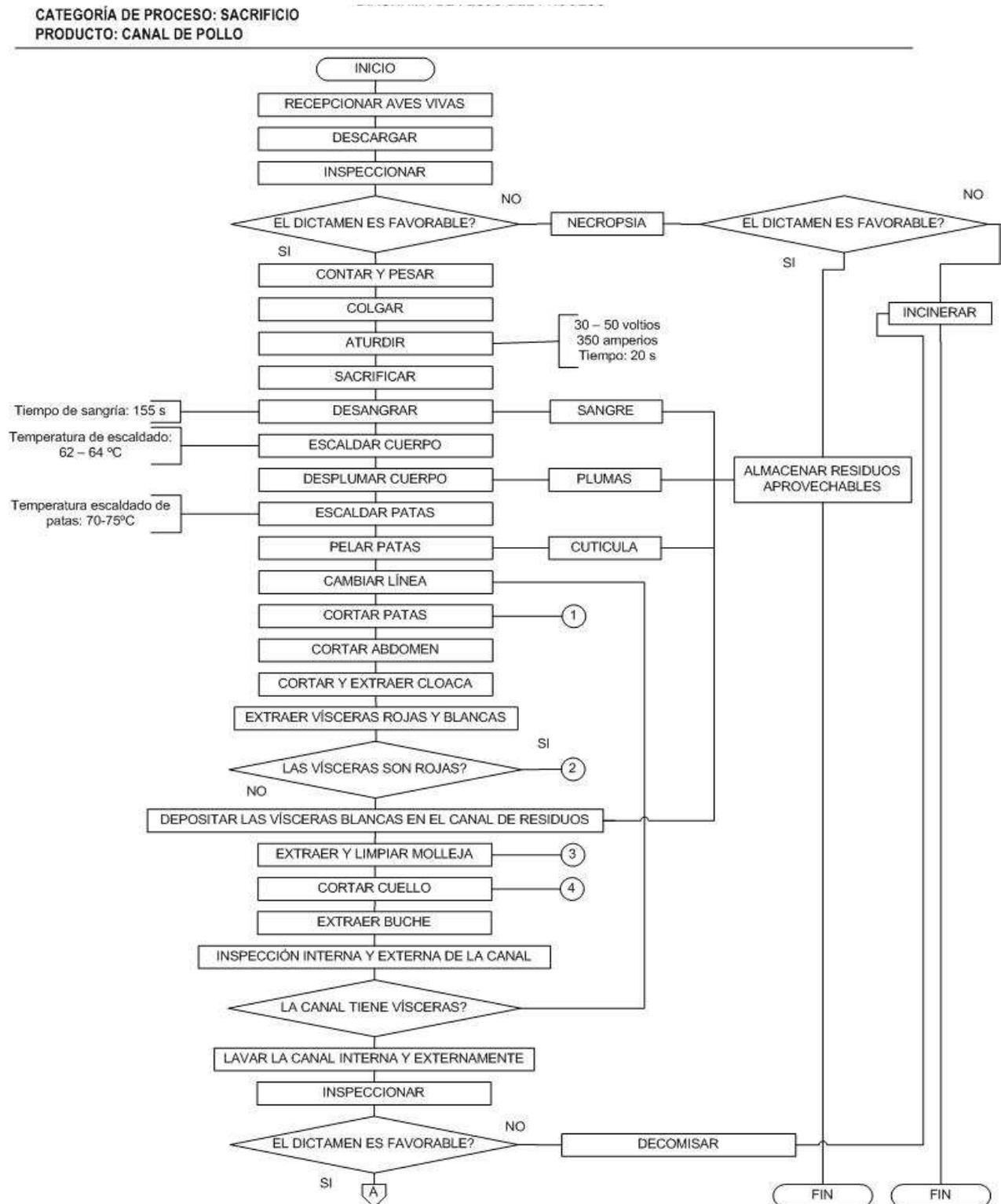
Ecurrido: las canales se colocan en mesas inclinadas para eliminar el exceso de agua.

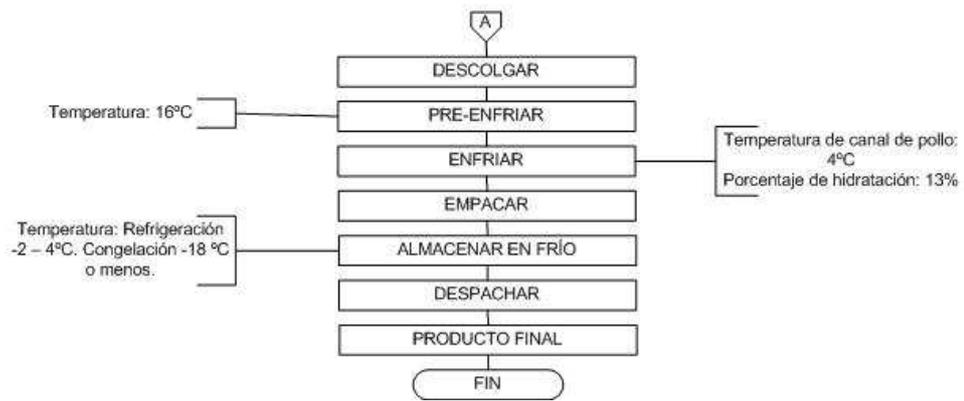
Empaque: las canales enfriadas y escurridas se empacan en bolsas individuales, o en canastillas, a las cuales previamente se les ha forrado con bolsa plástica de primer uso.

Almacenamiento: se realiza en cuartos fríos adecuados, que proporcionan la debida protección contra la contaminación. Las canales de pollo refrigeradas están a una temperatura entre 0 y 4 °C¹.

¹ RODRÍGUEZ BALLÉN, María Mercedes. Módulo de Tecnología de Posacrificio y Poscaptura. Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Bogotá, 2005.

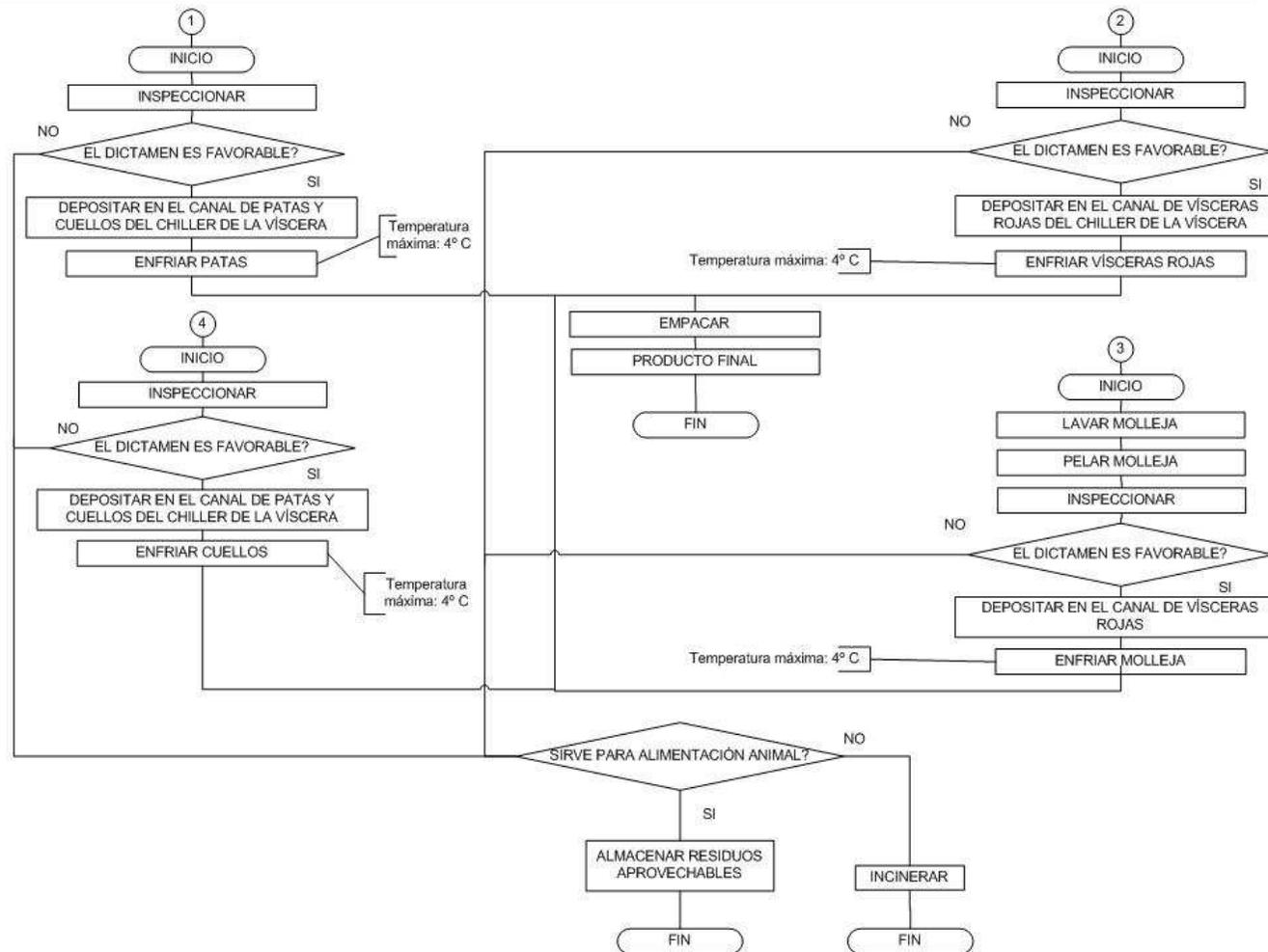
Grafico 2. Diagrama de flujo obtención de pollo beneficiado





Fuente: Esta investigación

CATEGORÍA DE PROCESO: SACRIFICIO
 PRODUCTO: CANAL DE POLLO



Fuente: Esta investigación

5.1.3 Productos cárnicos procesados. “La carne de pollo es comercializada en forma fresca o en forma elaborada en una gran variedad de productos cárnicos. Estos últimos son importantes en la alimentación, ya que proporcionan una fuente e proteínas variables en la dieta humana”¹.

“La elaboración de la carne en productos cárnicos tiene como objetivo: mejorar la conservación, desarrollar sabores diferentes y aprovechar partes del animal que son difíciles de comercializar en fresco”².

“Los productos cárnicos procesados se definen como aquellos en los que se han modificado las propiedades de la carne fresca mediante el empleo de una o más técnicas, tal como picado o trituración, adición de condimentos, modificación del color, o tratamiento térmico”³.

Según la Norma Técnica Colombiana 1325, se define como *Producto Cárnico Procesado*, aquel elaborado con base en carne, grasa, vísceras u otros subproductos comestibles de animales de abasto, y sometidos a procesos tecnológicos adecuados.

Clasificación de los Productos Cárnicos Procesados.

Productos Cárnicos Procesados Crudos Frescos: son aquellos productos que como consecuencia de su elaboración no sufren una disminución significativa de los valores de Aw (agua residual) y pH, respecto de la carne fresca. Algunos de ellos son:

- Albóndiga
- Chorizo Fresco
- Hamburguesa
- Longaniza
- Carne Aliñada

Productos Cárnicos Procesados Crudos Madurados: son aquellos productos ahumados o no, que como consecuencia de su elaboración sufren una disminución significativa de los valores de Aw y pH, respecto de la carne fresca⁴. Dichos productos no son sometidos a un proceso de cocción en agua. Pueden consumirse en estado fresco o cocinado, después de la maduración.

¹ MÉXICO. SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. Guías Empresariales. Embutidos. Editorial LIMUSA S.A. 2000.

² PALTRINIERI, Gaetano. Elaboración de Productos Cárnicos. Editorial TRILLAS. México. 1983.

³ FORREST, John. Fundamentos de Ciencia de la Carne. Editorial ACRIBIA. Zaragoza. España. 1979.

⁴ Norma Técnica Colombiana 1325, Op. Cit., p 5.

“Existen diferentes clases. Se diferencian por las sustancias curantes y por los condimentos, que se adicionan a la masa, de acuerdo con el aroma, color, sabor y consistencia deseados”¹. Entre ellos se encuentran:

- Cábano
- Chorizo
- Salami
- Otras carnes maduradas

Productos Cárnicos Procesados Escaldados: “son aquellos productos sometidos a un tratamiento térmico por incremento de la temperatura, que garantiza que el punto más frío del producto ha alcanzado una temperatura mínima de 68° C”².

Se elaboran a partir de carne fresca no completamente madurada. Estos se someten al proceso de escaldado antes de la comercialización. Este tratamiento de calor se aplica con el fin de disminuir el contenido de microorganismos, de favorecer la conservación y de coagular las proteínas, de manera que se forme una masa consistente.

La carne que se utiliza en la elaboración de este tipo de productos debe tener una elevada capacidad fijadora del agua, ya que ésta permiten aumentar el poder aglutinante porque sus proteínas se desprenden con más facilidad, y sirven como sustancia ligante durante el escaldado. Entre ellos se encuentran:

- Butifarra
- Cábano
- Carne de diablo.
- Chorizo
- Fiambre
- Hamburguesa
- Jamonada
- Mortadela
- Salchicha
- Salchichón
- Salchichón Cerveceo

Jamones: producto cárnico procesado, escaldado, elaborado con carne de animales de abasto, excluyéndose la carne molida o triturada. Tales como:

- Jamón Escaldado
- Jamón Madurado

¹ PALTRINIERI, Op. Cit., p 11.

² FORREST, Op. Cit., p 11.

Especialidades

Carnes que han sido adicionadas sólo con trozos visibles de verduras y/o frutas u otros alimentos. En estas carnes no se permite la adición de almidones o proteínas adicionadas (excepto que se utilice huevo entero y que sea visible en el producto terminado), tales como:

- Lomo relleno
- Muchacho relleno
- Pechuga rellena

Canales de pollo, gallina, pavo o pato, u otras piezas de carnes rellenas con mezclas de las que pueden formar parte otras carnes. El relleno debe cumplir con las normas de composición y formulación de productos escaldados. Adicionalmente, la carne de la especie que forma parte del nombre del producto debe constituir como mínimo el 50% del material cárnico del relleno, tales como:

- Pollo relleno
- Gallina rellena
- Pavo relleno
- Pato relleno

Trozos musculares de animales de abasto que conserven su integridad y que han sido recubiertos con cereales procesados, tales como:

- Carnes apanadas

Mezclas cárnicas que han sido recubiertas con cereales procesados. Estos productos antes de apanar o una vez retirados físicamente el recubrimiento de apanado, deben cumplir con las normas de composición y formulación para productos escaldados, tales como:

- Croquetas apanadas

Partes de la canal o porciones musculares de animales de abasto que conservan su integridad anatómica, deben cumplir con las normas de composición y formulación para productos escaldados, tales como:

- Chuleta ahumada
- Costilla ahumada
- Lengua ahumada
- Lomo ahumado
- Pavo ahumado
- Pernil de cerdo
- Pollo ahumado

Otros productos sin requisitos de composición específicos, tales como:

- Morcilla
- Paté
- Queso de Cabeza
- Tocineta ¹

Materias primas empleadas en la elaboración de productos cárnicos.

Carne: es el tejido muscular de los animales; en la alimentación humana se utiliza en forma directa o procesada. Para la obtención de una materia prima adecuada, se necesita conocer muy bien los diferentes tejidos musculares, las modificaciones que sufre después del sacrificio y su calidad durante el despiece.

En la elección de la carne que va a ser elaborada deben tomarse en cuenta el color, estado de maduración y la capacidad de retención de agua.

Grasa: es el componente más variable de las carnes procesadas. Es muy importante porque afecta directamente el sabor, la textura, la vida útil y el beneficio.

En la grasa de los animales se distinguen la grasa orgánica y la grasa de los tejidos. La grasa orgánica, como la de riñón, víscera y corazón, es una grasa blanda que se funde para la obtención de manteca. La grasa de los tejidos, como la dorsal, la de pierna y la de la papada, es una grasa resistente al corte, esta se destina a la elaboración de productos cárnicos².

Vísceras y despojos: con este nombre se conocen al corazón, molleja e hígado. Se consideran despojos también los pedazos de carne mal desangrada y de carne tendinosa. Las vísceras son muy ricas en vitaminas.

Agua: esta ha sido llamada el solvente universal debido a que solubiliza muchos compuestos. Esta propiedad es de gran valor en los productos cárnicos ya que sirve para disolver y uniformar la distribución de otros ingredientes no cárnicos y también sirve para solubilizar a las proteínas de la carne.

La cantidad de agua adicionada es importante tanto para la textura como para el rendimiento de los productos. El agua adicionada puede contribuir a una placentera suavidad y buena calidad en la boca, mientras que demasiada agua volverá al producto suave y pastoso.

El agua puede ser agregada en forma de hielo o una mezcla de agua y hielo.

¹ Norma Técnica Colombiana 1325, Op. Cit., p 5.

² MÉXICO. SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL, Op. Cit., p 11

Sal: se utiliza en la elaboración de la mayoría de productos cárnicos ya que cumple con el fin de prolongar el poder de conservación, mejorar el sabor de la carne, mejorar la coloración, aumentar el poder de fijación de agua, favorecer la penetración de otras sustancias curantes y favorecer la emulsificación de los ingredientes. Una de las funciones más importantes de la sal es combinarse con el agua para formar una salmuera, cuya concentración determina el grado de extracción de la proteína de la carne.

Nitratos y Nitritos: Los nitratos favorecen el enrojecimiento y la conservación al desarrollar un efecto bactericida. El Nitrato potásico y el nitrato sódico forman parte de las diversas sales curantes. Por la acción de bacterias el nitrato es reducido a óxido nitroso, que se presenta en estado gaseoso. Este gas reacciona con el pigmento rojo del músculo formando una sustancia inestable de color rojo claro. Al someter la carne al calor durante el ahumado o la cocción, este color rojo se vuelve más estable¹.

Fosfatos: la función predominante de estos es mejorar la retención de agua, el efecto es muy similar al producido por la sal, consistente en hacer mucho más efectivas a las proteínas de la carne. Por otro lado aumentan el pH de la mezcla, este cambio de pH es una ventaja para mejorar la estabilidad al color a largo plazo.

Los fosfatos también pueden mejorar la liga entre los trozos de carne y resaltar la estabilidad de la emulsión, todo debido a la mejor extracción de la proteína, además ayudan a suprimir el desarrollo de sabores rancios debido a que son secuestradores de metales y disminuyen la viscosidad de la emulsión y por tanto ayudan a evitar el aumento de temperatura durante las operaciones de picado, inyección y embutido.

Condimentos: son sustancias muy importantes a considerar para las características del producto, muchos compuestos de este grupo no solo contribuyen al sabor, si no también a la inhibición bacteriana y funciones antioxidantes y de color.

Humo: es utilizado en forma primaria como aditivo saborizante pero también es un bacteriostático, un agente de color y un antioxidante. El humo natural y las preparaciones de humo líquido comparten estas propiedades.

Edulcorantes: se agregan a las mezclas de carne para lograr efectos de sabor.

Especias: son agentes saborizantes definidos y proporcionan con base a las diferentes combinaciones que se pueden hacer, una variedad ilimitada de sabores a las carnes procesadas. Las especias pueden ofrecer otras contribuciones a los sistemas cárnicos, incluyendo las propiedades antioxidantes y de inhibición bacteriana.

¹ PALTRINIERI, Op. Cit., p 11.

Ligadores y extensores: incluyen diferentes ingredientes que se pueden emplear para incrementar las propiedades de liga de una mezcla de carne y obtener una ventaja económica.

Algunas de las ventajas que se pueden obtener con el uso adecuado de estos materiales son: un mejoramiento en la estabilidad de la emulsión y mejor rebanabilidad del producto. Muchos de estos materiales son fuertes ligadores de agua, por lo que puede ser mejor adicionarlos a la mezcla con el último ingrediente, de manera que no puedan absorber agua y evitar que ésta cumpla con alguna de sus importantes funciones durante la etapa de picado o de emulsificación.

Aditivos: estos compuestos tienen la función de acelerar la reacción de curado. Entre los productos utilizados se encuentra el ascorbato de sodio y el eritorbato de sodio, que son idénticos en sus reacciones con el nitrito¹.

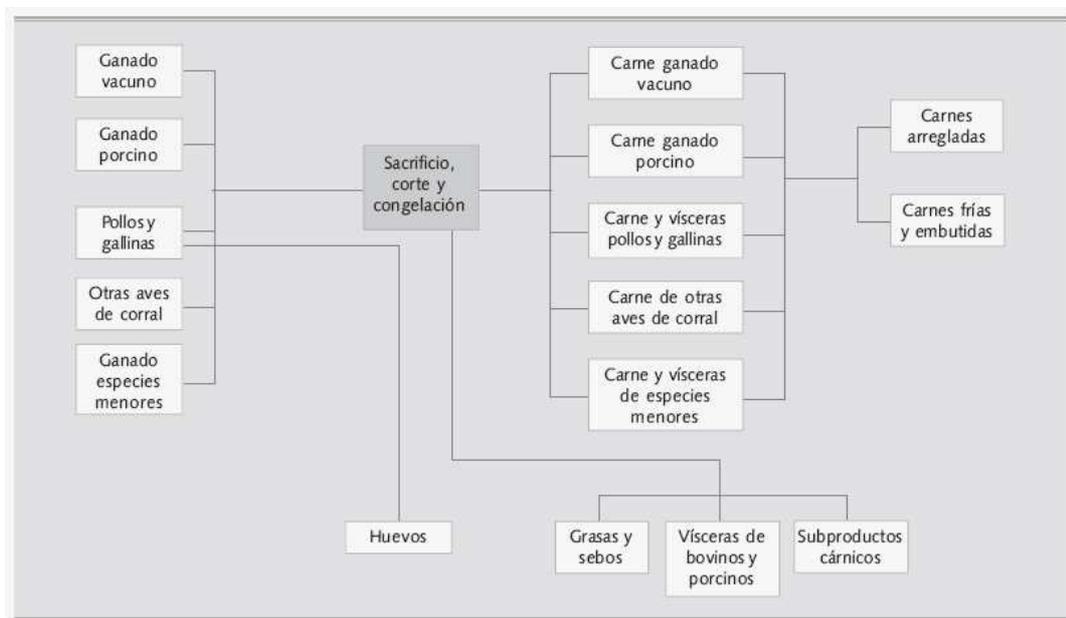
5.2 MARCO CONTEXTUAL

5.2.1 Análisis del sector cárnico en Colombia. La estructura productiva de la cadena de cárnicos en Colombia, inicia con la cría y engorde del ganado vacuno, ganado porcino, aves de corral y especies menores (ganado ovino, caprino y conejos); continúa con el transporte, sacrificio, corte, congelación y comercialización de éstos para la producción de carnes, donde a la vez se generan subproductos como grasas, sebos y sangre y termina con la elaboración de productos como carnes embutidas, arregladas y frías. (Gráfico 3)²

¹ MÉXICO. SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL, Op. Cit., p 11

² COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Cárnicos. Generalidades de la cadena productiva. 2003. Disponible en Internet:
<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DDE/Carnicos.pdf>

Gráfico 3. Estructura Simplificada de la Cadena de Cárnicos en Colombia.



Fuente: Generalidades de la Cadena Productiva de Cárnicos

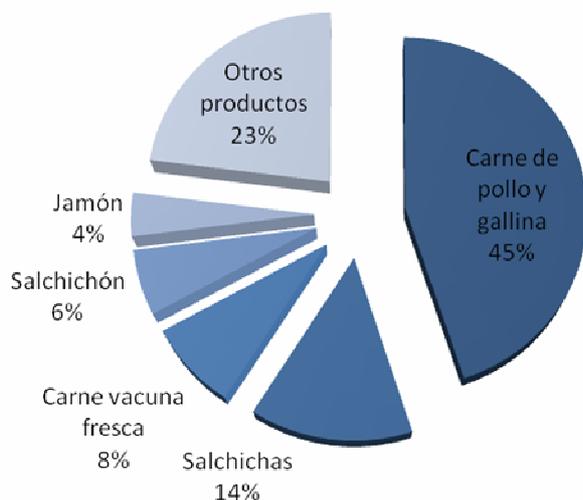
El sector cárnico en Colombia es un sector en notable crecimiento, con una producción anual aproximada de 1 millón de dólares. En los últimos años, el sector se ha caracterizado por su creciente importancia en la producción industrial del país. Entre 1.997 y 2.003, su participación en la producción de 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%.¹

“Entre los principales productos de este sector se encuentran: la carne de pollo y gallina, con el 43.9% de la producción del sector; las salchichas, con el 14.2% y la carne vacuna fresca, con el 8.3%. (Gráfico 4)”².

¹ OFICINA ECONÓMICA Y COMERCIAL DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA EN BOGOTÁ. El sector de los Procesados Cárnicos en Colombia. Notas Sectoriales. Instituto Español de Comercio Exterior. ICEX. 2005. Disponible en Internet: http://www.camaco.es.com.co/modules/ContentExpress/img_repository/Carnicos%20y%20Derivados.pdf

² ASOCIACIÓN NACIONAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS. ANIF. Matanza de ganado y preparación de carnes. Disponible en Internet: <http://www.anif.org/images/dynamic/articles/297/3111.pdf>

Gráfico 4. Cárnicos – Principales Productos (%)



Fuente: DANE, cálculos ANIF

El sector de cárnicos empleaba hasta el año 2.003 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%.

Para la obtención de carnes, esta cadena tiene estrecha relación con la actividad agropecuaria dedicada a la producción de ganado y aves. El sector agropecuario se ha destacado en los últimos quince años por los cambios significativos que ha experimentado la ganadería colombiana en la forma de producción, distribución y consumo de la carne y sus derivados, principalmente por la modernización de los frigoríficos. Se estima según información de la Encuesta Anual Manufacturera que el sector más importante por su producción de carnes es el avícola.¹

En este sentido, la avicultura en Colombia ha crecido considerablemente, según cifras de FENAVI, la producción avícola colombiana aumentó de manera significativa en los últimos veinte años, pero especialmente en los últimos diez, registrando en 1970 una producción de 79.154 toneladas, hasta alcanzar en 1990 un total de 492.415 toneladas, llegando a su punto más alto en 2004, con 1.158.003 toneladas, con un crecimiento promedio anual a lo largo de la década de los noventa, de 6.4%.² Así mismo, el consumo per

¹ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Op. Cit., p 17.

² MOJICA PIMIENTO, Amilcar y PAREDES VEGA, Joaquín. Características del Sector Avícola Colombiano y su Reciente Evolución en el departamento de Santander. Ensayos Sobre Economía Regional. Centro Regional de Estudios Económicos Bucaramanga. 2005.

cápita de pollo en Colombia se ha incrementado, pasando de 11.2 Kg en 1997, a 21.6 Kg en 2007.¹

5.2.2 Análisis del sector avícola en Nariño. La evolución del sector avícola en el departamento de Nariño es similar al Nacional, para el 2005 según datos reportados por la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente del departamento de Nariño², tuvo un repunte considerable, observando una población de esta especie para la línea de engorde de 1.447.580 y 566.091 para aves de postura. Para este mismo año, se registraron 185 productores con 413 galpones para la línea de engorde, 16 productores con 19 galpones para la línea de postura, 2 productores con 5 galpones para la línea de reproductoras y 1 incubadora.

A pesar de que en el departamento de Nariño existe actividad avícola, aún esta se encuentra en proceso de desarrollo en comparación con otros departamentos del país, así lo demuestran las siguientes cifras estadísticas obtenidas a través del I Censo de Avicultura Industrial llevado a cabo en el año 2002:³

En cuanto a capacidad instalada y ocupada en metros cuadrados, se estableció que, en pollo, Nariño ocupa el octavo lugar con un 1.22% y 0.84% respectivamente, frente al total nacional. Siendo Santander el departamento que figura en el primer lugar en este aspecto con 22% y 20.71%, respectivamente.

Santander ocupa, igualmente, el primer lugar en capacidad instalada y ocupada en gallinas ponedoras con 22% y 20.71%, respectivamente, mientras que Nariño el octavo lugar con 1.22% y 0.84%. En reproductoras, Cundinamarca tiene la mayor capacidad instalada y ocupada: 27.78% y 23.82%. Mientras que el departamento de Nariño 3.84% y 2.88%.

En cuanto a plantas de beneficio en Colombia existen 62, de las cuales en Nariño están ubicadas 2, generando 38 empleos de los 4.739 que genera esta actividad hasta el año 2002.

¹ FENAVI

² DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Op. Cit., p 5.

³ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. DANE. FENAVI. FONAV, Op. Cit., p 5

5.2.3 Industria de Procesados Cárnicos en Colombia. El sector de los procesados cárnicos en Colombia, es un sector con una importante producción local, la cual se encuentra a su vez muy protegida por el gobierno a través de los aranceles variables que presentan los productos importados.

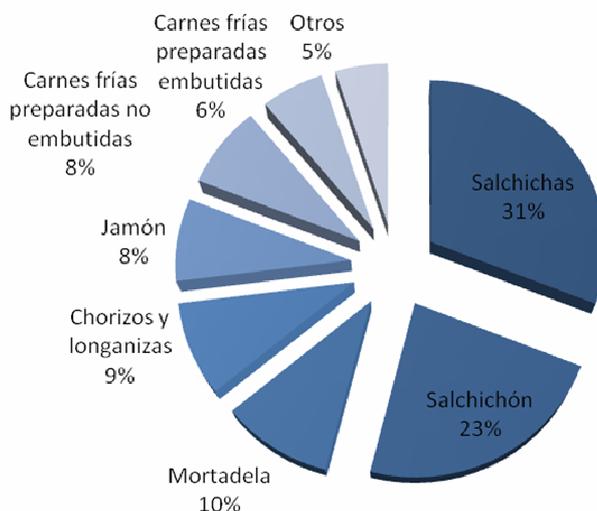
El sector de los procesados cárnicos presentó una producción total aproximada en el año 2.001 de 92.455 toneladas y 238,5 millones de dólares. (Tabla 2. y Gráfico 5)

Tabla 2. Producción Total Aproximada – Sector de Procesados Cárnicos. 2.001

<i>Producto</i>	<i>Producción Peso (Kg)</i>	<i>Producción Valor (US\$)</i>
Salchichas	28.507.190	4.228.814
Salchichón	20.911.510	2.071.844
Mortadela	9.706.278	27.732.305
Chorizos y longanizas	8.270.651	9.363.573
Jamón	7.655.305	23.756.243
Carnes frías preparadas, no embutidas	7.041.919	103.689
Carnes frías preparadas embutidas	5.529.131	42.511.928
Tocineta	2.276.098	74.165.910
Salchichas envasadas	1.092.817	21.884.846
Carnes ahumadas	711.436	534.966
Carnes curadas	354.813	70.605
Morcillas	310.549	2.047.767
Jamoneta envasada	44.754	10.202.072
Embutidos dietéticos	24.541	19.695.241
Paté	18.935	81.255
TOTAL	92.455.927	238.451.059

Fuente: ANDI, Cámara de Alimentos. Tipo de cambio utilizado: 1 US\$ = 2.614 pesos.

Gráfico 5. Procesados Cárnicos – Principales Productos (%)



Fuente: ANDI, Cámara de Alimentos

Con respecto al comercio internacional de procesados cárnicos, el total de las importaciones colombianas durante el año 2003 ascendió a casi 1,5 millones de dólares, representando un total de 2.100 toneladas. El principal país exportador de estos productos a Colombia es Chile, con una cuota superior al 45% en volumen, seguido de Canadá y Estados Unidos. Sin embargo, los productos que exportan son de menor precio (y probablemente de menor calidad) que los productos exportados por países como Ecuador, España o Italia. El producto más importado por Colombia es el tocino, con un total de casi 2.000 toneladas, seguido por los embutidos y los jamones, con aproximadamente 95 y 36 toneladas respectivamente.¹

En el año 2006, según datos reportados en un estudio realizado por la empresa Raddar², el Colombiano promedio consumió \$349.682 pesos mensuales, de los cuales \$1.631 fueron para carnes frías y embutidos. Esto significa el 0,4627% de su consumo mensual. Al sumar todos los consumidores se determina un mercado total de \$76.487.244.277 de pesos mensual, siendo este el 100% del total del consumo nacional del mismo. Esta es su composición por grupos de capacidad de compra:

¹ OFICINA ECONÓMICA Y COMERCIAL DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA EN BOGOTÁ. Op. Cit., p 18.

² RADDAR. El consumidor Colombiano. Análisis del comportamiento del consumo en 2005 y 2006. Disponible en Internet: www.raddar.net

Tabla 3. Consumo mensual de carnes frías total – Nacional. 2006 – 2007

NACIONAL	2006	2007
Ingresos altos	\$20.492.038.366	\$22.629.025.424
Ingresos medios	\$43.972.196.675	\$48.492.437.928
Ingresos bajos	\$12.023.256.975	\$13.217.190.714
TOTAL	\$76.487.244.277	\$84.337.920.891
Nacional	\$76.487.244.277	\$84.337.920.891

Fuente: El consumidor Colombiano. Análisis del comportamiento del consumo en 2005 y 2006. Disponible en Internet: www.raddar.net

Tabla 4. Consumo per cápita mensual – Nacional. 2006-2007.

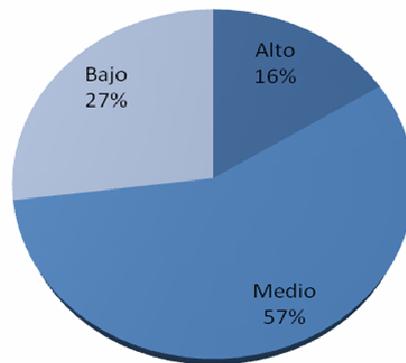
NACIONAL	2006	2007
Ingresos bajos	\$760	\$825
Ingresos medios	\$2.408	\$2.613
Ingresos altos	\$7.284	\$7.879
TOTAL	\$1.631	\$1.769
Nacional	\$1.631	\$1.769

Fuente: EL consumidor Colombiano. Análisis del comportamiento del consumo en 2005 y 2006. Disponible en Internet: www.raddar.net

El aumento en el consumo per cápita fue de 6,70%, mientras el nacional varió 6,68%. Con cambios por niveles de ingreso en 8,58%, 8,49% y 8,17%, respectivamente.

El consumo mensual de carnes frías es más representativo en los niveles medios de la población colombiana, como puede observarse en el siguiente gráfico:

Gráfico 6. Mercado por Niveles de Consumo



Fuente: El consumidor Colombiano. Análisis del comportamiento del consumo en 2005 y 2006. Disponible en Internet: www.raddar.net

A pesar de que el consumo mensual de carnes frías y embutidos en los niveles altos de la población del país es menor, es posible afirmar que disponen más cantidad de dinero para la compra de productos con mayor valor agregado, como lo son las especialidades cárnicas. Este segmento de la población prefiere productos bajos en grasa, más saludables y de mejor calidad.

Por otra parte, debido a la situación económica de la mayoría de los colombianos, donde el 41.69% de la población del país pertenece al estrato 3, para el año 2000 (siendo el estrato 1 el más bajo y el 6 el más alto), el consumidor de procesados cárnicos presta especial atención al precio a la hora de realizar sus compras, además prefiere productos más rosados ya que relaciona este color con calidad.

De esta forma es posible definir 3 tipos de consumidores de procesados cárnicos en Colombia:

- *Consumidor de productos finos:* se trata del tipo de consumidor potencial de los procesados cárnicos importados. Este tipo de consumidor es el más interesado en los productos light y le gusta la sensación de exclusividad. Considera importante la calidad del producto, primando incluso sobre el precio.
- *Consumidor de productos de consumo masivo:* se trata de un comprador tradicional, que ante todo se fija en la marca. Así mismo, le presta atención al número de porciones por paquete aunque tenga el mismo peso. Se podría definir como un consumidor fiel a la marca y a la empresa ya que se encuentra satisfecho con el producto.

- *Consumidor de productos populares*: la calidad no es un atributo que este tipo de consumidor tenga en cuenta, el precio es el factor fundamental. Ante la pobre situación económica de gran parte de la sociedad colombiana, esta tipología representa gran parte de los consumidores colombianos¹.

En cuanto a las principales empresas del sector a nivel nacional, según la revista electrónica La Nota Económica², para el año 2006 presentaron un importante crecimiento en sus ventas, lo cual fue consecuencia del aumento en los precios de la carne, en buena parte inducido por las exportaciones a Venezuela, lo que llevó a un incremento en la rentabilidad operacional. Al sumar las empresas del Grupo Empresarial Antioqueño, Alimentos Zenú, Rica Rondo, Frigorífico Suizo y Frigorífico Continental, se observó una pérdida en su participación de mercado (de 45% en 2005 a 40,2% en 2006). En cambio, Camagüey (con su comercializadora internacional) ganó en participación. Es importante destacar el surgimiento de dos nuevas empresas, Agropecuaria El Búfalo y Frigoríficos Ganaderos. Por otra parte, Marketcol se distinguió por su dinamismo y Frigosinú conservó su participación, en tanto que Frigosur, Cialta y Frigocargo crecieron por debajo del promedio del sector. A continuación se presentan las ventas registradas por las principales empresas colombianas del sector para el año 2006:

Tabla 5. Ventas registradas por las principales empresas colombianas de productos cárnicos para el año 2006

Ranking	Empresa	Ventas 2006 (\$ mill.)	Ciudad
1	Alimentos ZENÚ	429.694	Medellín
2	Camagüey	146.063	Barranquilla
3	Rica Rondo	142.700	Cali
4	Frigorífico Suizo	141.351	Bogotá
5	Agropecuaria El Búfalo	88.361	Bogotá
6	Frigorífico Continental	79.832	Barranquilla
7	C.I. Camagüey	77.681	Galapa
8	Frigosinú	64.906	Montería
9	C.I. Marketcol	58.483	Bogotá
10	Frigosur	55.505	Yumbo
11	Frigoríficos Ganaderos	54.477	Bogotá
12	Cialta	46.197	Bogotá
13	Frigo Cargo	39.745	Cali
14	La Huerta De Oriente	38.433	Bogotá
15	Comestibles Dan	38.000	Itagüí

¹ Ibid., p. 18.

² REVISTA ELECTRÓNICA LA NOTA ECONÓMICA. Empresarial. Grandes sectores. Productos alimenticios. Productos cárnicos. Bogotá. 2008. Disponible en Internet en: <http://www.lanota.com.co/?InSection=Empresarial&InSectionID=15&InCategoryID=8>

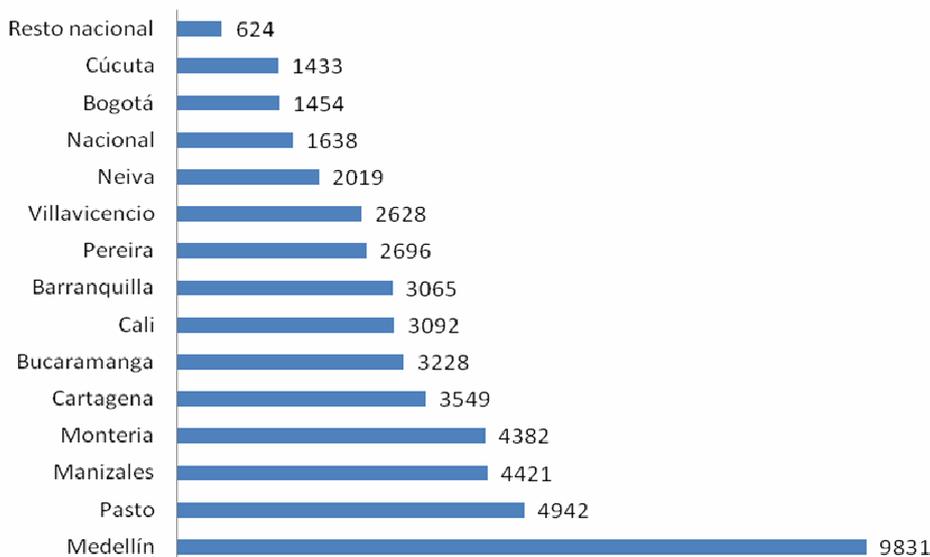
Tabla 5. Ventas registradas por las principales empresas Colombianas de productos cárnicos. Año 2006 (continuación)

Ranking	Empresa	Ventas 2006 (\$ mill.)	Ciudad
16	Carnes Casa Blanca	22.588	Medellín
17	Koyomad	21.786	Bogotá
18	Alimentos La Cali	20.063	Cali
19	Frigorífico San Martín	16.851	Bogotá
20	C.I. Multicárnicos	16.222	Bogotá
21	Frigocarnes	15.553	Medellín
22	Frigorífico Vijagual	15.162	Bucaramanga
23	Carne Vally	15.078	Medellín
24	Líder Flórez Posada	12.870	Medellín
25	Cárnicos	11.868	Yumbo
26	Inculcar	10.628	Bogotá
27	Carnes Finas Guadalupe	10.448	Bogotá
28	Frigorífico La Parisienne	9.894	Barranquilla
29	Carnes Los Sauces	9.812	Bogotá
30	Salsan	9.587	Bucaramanga
31	Piku	9.197	Buga
32	Frigo Cárnicos Monserrate	9.079	Bogotá
33	Carnes Frías Enriko	8.700	Cali
34	Carnes de Occidente	7.875	Cali
35	La Esperanza Industrial	7.262	Bogotá
36	Brasileña Carnes Frías	7.182	Bogotá
37	Frigocar	7.077	Cartagena
38	Salsamentaria Vilaseca	7.034	Bogotá
39	Frigocauca	7.008	Caucasia
40	Frigodán	6.591	Bogotá
41	Colfrigos	6.421	Bogotá
42	Pronaca Colombia	6.193	Bogotá
43	Cárnicos Bello Hato	5.428	Bello
44	Metrocarnes	4.281	Pereira
45	Unikert de Colombia	4.095	Bucaramanga
46	Frigoríficos Bamar	4.087	Ciénaga
47	Cárnicos Walter	3.695	Bogotá
48	Salsamentaria Sabore	3.305	Bogotá
49	Colpagro	3.237	Sabaneta
50	Carnes Bell y Estrada	3.090	Medellín
51	Frigal	2.896	Galapa
52	Cofema	2.152	Florencia
53	Granja Tequendama	2.116	Bogotá
54	Carnes Inversa	1.704	Bogotá
55	Salsamentaria Migaher	1.676	Bucaramanga
56	Salsamentaria Inducolcarnes	1.290	Bogotá
57	Carnes Frías El Cordobés	1.283	Medellín
58	Comi	1.240	Bogotá
59	Ibalicon	1.239	Bogotá

Fuente: REVISTA ELECTRÓNICA LA NOTA ECONÓMICA. Empresarial. Grandes sectores. Productos alimenticios. Productos cárnicos. Bogotá. 2008. Disponible en Internet en: <http://www.lanota.com.co/?InSection=Empresarial&InSectionID=15&InCategoryID=8>

El consumo per cápita mensual de carnes frías y embutidos en la ciudad de San Juan de Pasto, ocupa el segundo lugar a nivel nacional, indicando que existen oportunidades en el mercado para los procesados cárnicos, tal como se evidencia en el siguiente gráfico:

Gráfico 7. Consumo per cápita mensual comparado



Fuente: El consumidor Colombiano. Análisis del comportamiento del consumo en 2005 y 2006. Disponible en Internet: www.raddar.net

5.2.4 Industria de Procesados Cárnicos en Nariño. En el departamento de Nariño, la industria de procesados cárnicos ha tenido un proceso de evolución considerable con el surgimiento en los últimos años de empresas dedicadas a esta actividad, adicionalmente a las empresas tradicionales que existían. En su mayoría están ubicadas en el municipio de Pasto, y distribuyen sus productos a lo largo del departamento, compitiendo con productos cárnicos de origen nacional. Entre las principales empresas se encuentran:

- Salchichería Holandesa
- Salsamentaria Santanita
- Fabrica de jamones y embutidos El Aldeano
- Productos cárnicos Sevilla
- Las Carnes del Sebastián
- Porkilandia

La mayoría de estas empresas se han orientado a la producción y comercialización de productos cárnicos de consumo masivo, dirigidos hacia el segmento de mercado de comidas rápidas y de estratos socioeconómicos bajos

de la población. A pesar de ello, mediante un estudio de mercado preliminar en el municipio de Pasto, realizado para la elaboración del presente proyecto, se puede afirmar que existe un segmento del mercado en el cual hasta ahora no se ha incursionado, y es el de productos de mayor valor agregado, como las especialidades cárnicas, dirigidos hacia la población de los estratos 3, 4 y 5, tal como se evidencia mediante los siguientes resultados obtenidos a través de una encuesta dirigida a los hogares de la ciudad de Pasto. (Ver Anexo A. Formato de encuesta dirigido a consumidores de procesados cárnicos en el municipio de Pasto)

Con el fin de determinar el número de encuestas a realizar se obtuvo el número de hogares por estratos en el Municipio de Pasto, a través de la empresa Centrales Eléctricas de Nariño – CEDENAR, para el mes de mayo de 2008, el cual corresponde a:

Tabla 6. Número de hogares por estrato socioeconómico en el municipio de Pasto.

Estrato socioeconómico	Número de hogares	Porcentaje %
2	27.525	47.7
3	21.525	37.8
4	6.695	11.6
5	1.918	3.3
Total	57.663	100

Fuente: Centrales Eléctricas de Nariño – CEDENAR

Así, con un 93% de confianza, se aplicó la siguiente fórmula:

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

donde: n = tamaño de la muestra

k = es una constante que depende del nivel de confianza que se asigne. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos. Para un nivel de confianza del 93%, k es igual a 1.81.

p = nivel de confianza. Es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

q = es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

N = es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

e = es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que se obtiene preguntando a una muestra de la población y el que se obtiene si se pregunta al total de ella. El error muestral para este caso es del 3.57%.

Reemplazando en la formula, obtenemos:

$$n = \frac{1.81^2 * 0.93 * 0.07 * 57663}{(0.0357^2 * (57663 - 1)) + 1.81^2 * 0.93 * 0.07}$$

$$n = 167$$

Así, se determinó que se debían realizar 167 encuestas, las cuales se distribuyeron de acuerdo al porcentaje de hogares por cada estrato socioeconómico de la siguiente manera:

Tabla 7. Número de encuestas realizadas por estrato socioeconómico

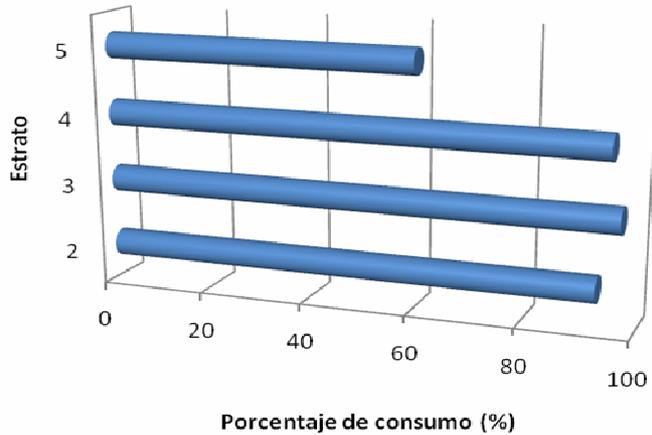
Estrato socioeconómico	Número de encuestas
2	80
3	62
4	19
5	6
Total	167

Fuente: Esta investigación.

A partir de las encuestas realizadas se pudieron obtener las siguientes conclusiones:

- En cuanto al consumo de procesados cárnicos en el hogar, en promedio el 56,75% de los encuestados respondieron que todas las personas del hogar lo hacen. Así mismo, el 59,75% de los encuestados respondieron que consumen estos productos por gusto.
- Con respecto al consumo de salchichas en el estrato 3 se observa el mayor porcentaje, siendo este de 97%, seguido por el estrato 4 con un 95%, el estrato 2 con 93% y por último el estrato 5 con 60%. Zenú es la marca de salchichas preferida en todos los estratos con un consumo promedio de 61,3%.

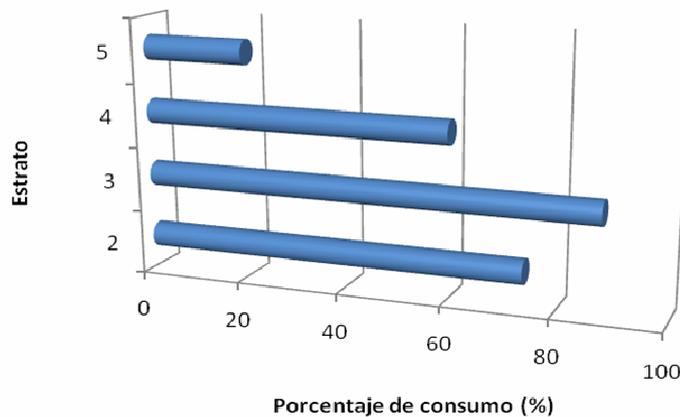
Gráfico 8. Consumo de salchichas por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

- En el estrato 3 se observa el mayor porcentaje de consumo de salchichón con un 88%, seguido por el estrato 2 con 74%, el estrato 4 con 60%, y finalmente, el estrato 5 sólo con 20%. La marca de salchichón de mayor consumo en todos los estratos nuevamente es Zenú con 54.7% en promedio.

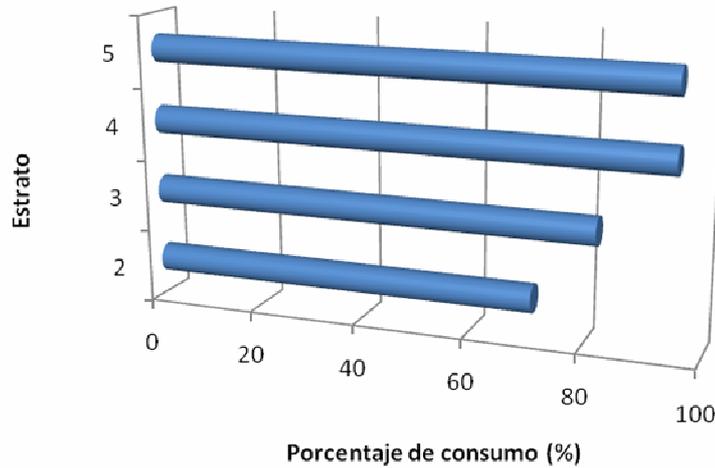
Gráfico 9. Consumo de salchichón por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

- En relación con la mortadela, los hogares encuestados de los estratos 4 y 5, son quienes tienen mayor preferencia de consumo por este producto con un 95%, seguido por los hogares del estrato 3 con un 82%, y los del estrato 2 con un 71%. Zenú es la marca de mortadela preferida por los hogares encuestados de todos los estratos, con un 71,5% en promedio.

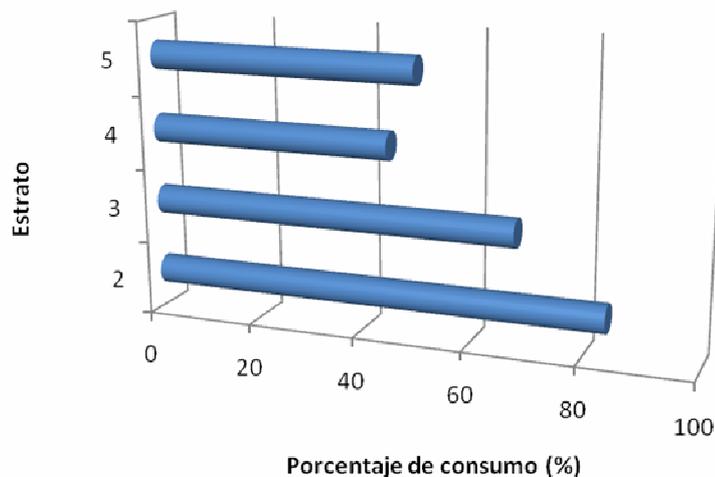
Gráfico 10. Consumo de mortadela por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

- En cuanto al consumo de chorizo, es mayor en el estrato 2 con un 84%, seguido por el estrato 3 con un 68%, el estrato 5 con un 50% y el estrato 4 con un 45%. Los hogares encuestados de los estratos 2 y 3, consumen el producto que adquieren en distintos expendios de carne cercanos al lugar de residencia los cuales no poseen ninguna marca que los distinga, con un porcentaje promedio del 31%, los hogares de los estratos 4 y 5 adquieren chorizo de marca de Zenú, en un 76,5% en promedio.

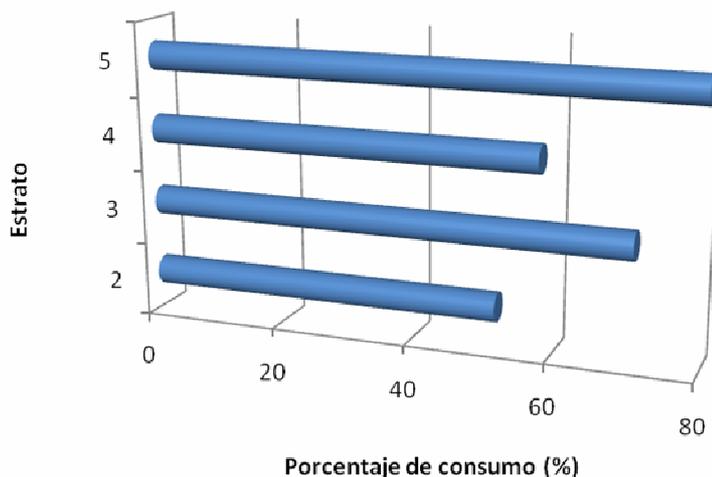
Gráfico 11. Consumo de chorizo por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

- En los hogares encuestados del estrato 5, se observa un consumo importante de jamón con un 80%, seguido por el estrato 3 con un 71%, el estrato 4 con un 58% y finalmente por el estrato 2 con un 52%. La marca preferida de jamón en todos los hogares encuestados es Zenú con un 80,7%.

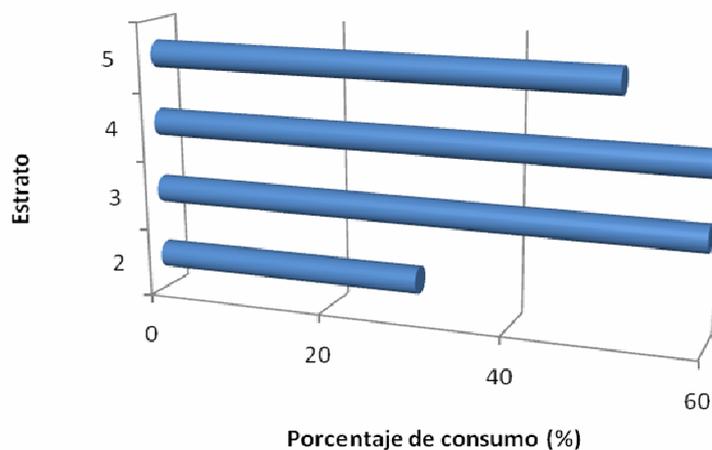
Gráfico 12. Consumo de jamón por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

- Con respecto al consumo de hamburguesas, en los estratos 3 y 5 es del 60%, seguido por el estrato 4 con un 51% y finalmente por el estrato 2 con 30%. La marca de hamburguesas que más se adquiere es Zenú, con un 76,2% en promedio.

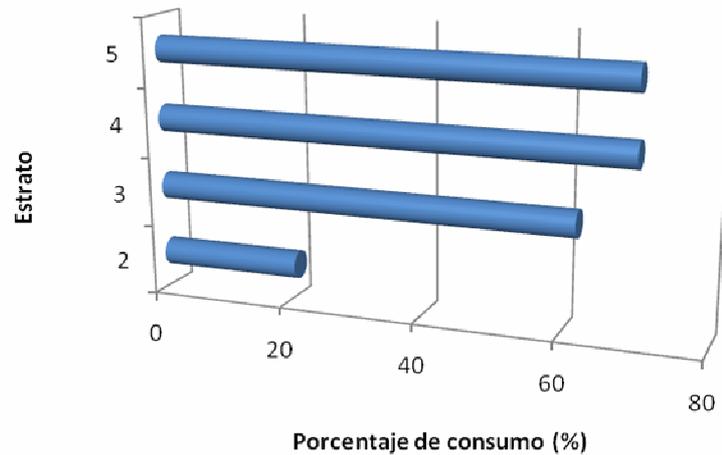
Gráfico 13. Consumo de hamburguesa por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

- En relación al consumo de nuggets, en los estratos 4 y 5, es del 70% en promedio, seguido por el estrato 3, con un 62% y finalmente el estrato 2 con 21%. La marca preferida de nuggets en todos los estratos es Kokorico, con un 96%.

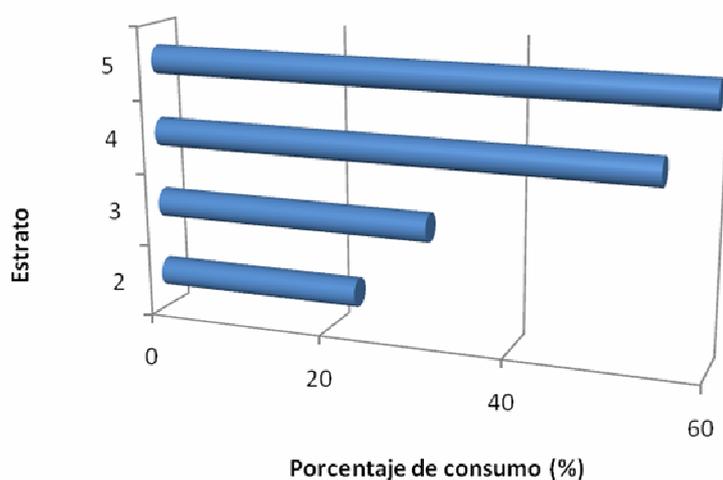
Gráfico 14. Consumo de nuggets por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

- El 89,5% de los hogares encuestados de todos los estratos evidenciaron que la marca de los procesados cárnicos incide en su compra.
- El 77,75% en promedio de los hogares encuestados de todos los estratos consumen procesados cárnicos de pollo.
- Con respecto a la preferencia entre procesados cárnicos a base de res y cerdo, y los procesados cárnicos a base de pollo, el 23% de los hogares encuestados del estrato 2, mostraron preferencia por los de pollo, en el estrato 3 el 31%, en el estrato 4 el 55% y en el estrato 5 el 60%, indicando en la mayoría de los casos que lo hacen porque consideran que son más saludables y porque en ellos es más confiable la procedencia de las materias primas empleadas en su elaboración.

Gráfico 15. Preferencia de consumo de procesados cárnicos por estrato socioeconómico de población del municipio de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

Después de analizar los anteriores resultados, es posible afirmar que las especialidades cárnicas, (nuggets y hamburguesas) tienen acogida en los hogares encuestados de los estratos 3, 4 y 5 de la ciudad. Así mismo, es importante destacar la preferencia hacia los procesados cárnicos de pollo a medida que el estrato socioeconómico de la población es mayor. Sin embargo, es necesario la realización de un estudio más detallado dirigido exclusivamente a este segmento de mercado y a las especialidades cárnicas, con el fin de determinar el tipo de producto de mayor consumo de la población, frecuencia, presentaciones, lugar de compra y marca del producto adquirido. Una vez analizada esta información, se definirá el producto a elaborar, sus características, el volumen del mismo y su canal de comercialización.

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1 ANÁLISIS DE MERCADO

6.1.1 Mercado Objetivo. Para las especialidades cárnicas de pollo el mercado objetivo esta representado por dos tipos de consumidores: los consumidores finales y los consumidores industriales de la ciudad de Pasto. Los primeros están constituidos por todos los habitantes de los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 del municipio de Pasto, y los segundos, corresponden a distribuidores al detalle de especialidades cárnicas, es decir, carnicerías de barrio de los estratos 3, 4 y 5 de la ciudad.

6.1.2 Justificación del mercado objetivo. El mercado objetivo nombrado se determinó con la ayuda del estudio preliminar realizado para el proyecto, en el que se evidencia que las especialidades cárnicas como los nuggets y hamburguesas tienen acogida en los hogares encuestados de los estratos 3, 4 y 5 de la ciudad. Así mismo, es importante destacar la preferencia hacia los procesados cárnicos de pollo a medida que el estrato socioeconómico de la población es mayor.

- ✓ *Consumidores finales.* Con el fin de caracterizarlos y determinar las especialidades cárnicas a elaborar, el volumen, presentación, y su canal de comercialización, se realizaron 166 encuestas dirigidas exclusivamente a la población de los estratos 3, 4 y 5 y enfocado al consumo de especialidades cárnicas. (Ver Anexo B. Formato de encuesta dirigido a consumidores de especialidades cárnicas en el municipio de Pasto).

Para determinar el número de encuestas a realizar se utilizó la información sobre el número de hogares por estratos en el Municipio de Pasto, del estudio preliminar

Tabla 8. Número de hogares por estrato socioeconómico en el municipio de Pasto.

Estrato socioeconómico	Número de hogares	Porcentaje %
3	21.525	71,42
4	6.695	22,21
5	1.918	6,36
Total	30.138	100

Fuente: Centrales Eléctricas de Nariño – CEDENAR

Para un 93% de confianza, se aplicó la siguiente fórmula:

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

Reemplazando se obtiene:

$$n = \frac{1.81^2 * 0.93 * 0.07 * 30138}{(0.0357^2 * (30138 - 1)) + 1.81^2 * 0.93 * 0.07}$$

$$n = 166$$

Las 166 encuestas se distribuyeron de acuerdo al porcentaje de hogares por cada estrato socioeconómico de la siguiente manera:

Tabla 9. Número de encuestas realizadas por estrato socioeconómico

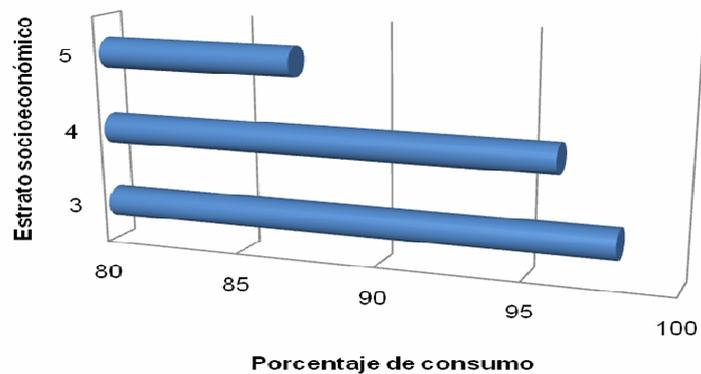
Estrato socioeconómico	Número de encuestas
3	118
4	37
5	11
Total	166

Fuente: Esta investigación.

Los resultados arrojados en el estudio se muestran a continuación:

- El tamaño promedio de los hogares por estrato socioeconómico es:
 - Estrato 3 = 4.39 personas por hogar
 - Estrato 4 = 3.78 personas por hogar
 - Estrato 5 = 3.5 personas por hogar
- En relación al consumo de especialidades cárnicas, es representativo en todos los estratos socioeconómicos encuestados, siendo el estrato 3 el más alto con un 98%, seguido por el estrato 4 con un 96% y el estrato 5 con 87%.

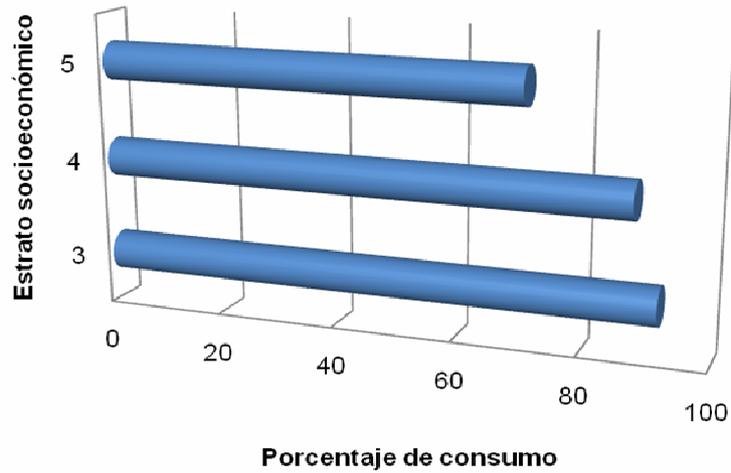
Gráfico 16. Consumo de especialidades cárnicas por estrato socioeconómico.



Fuente: Esta investigación

- Con respecto al consumo de carnes apanadas, específicamente de chuleta, producto ampliamente conocido por la población encuestada, se observa que el estrato 3 presenta un alto consumo con un 92%, seguido por el estrato 4 con 88% y finalmente el estrato 5 con 71%, como se indica en el siguiente gráfico:

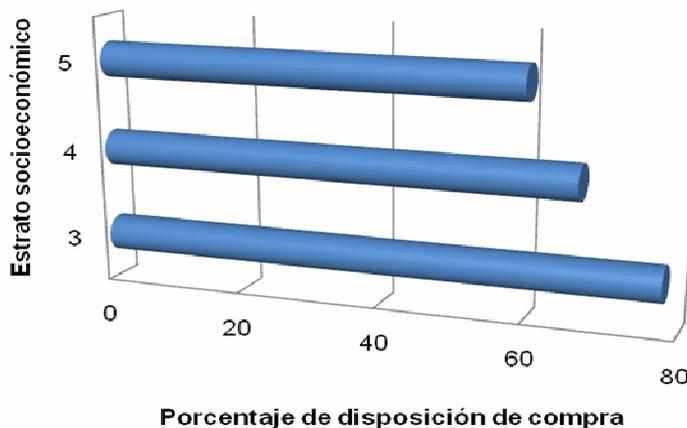
Gráfico 17. Consumo de chuleta por estrato socioeconómico.



Fuente: Esta investigación

De la población encuestada que no consume chuleta, una considerable parte de ella estaría dispuesta a comprarla, siendo nuevamente el estrato 3 el más representativo con 78% de personas dispuestas, seguido por el estrato 4 con un 67% y el estrato 5 con un 60%.

Gráfico 18. Disposición de compra de chuleta por estrato socioeconómico.

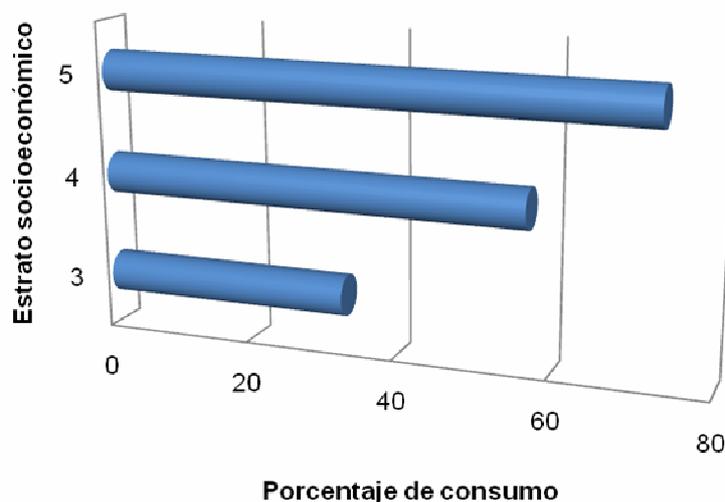


Fuente: Esta investigación

En cuanto a la frecuencia de compra de chuleta en los estratos 3 y 4 se realiza semanalmente con un 46% en promedio, siendo la libra (500g) la presentación más adquirida por el estrato 3 con un 61%, mientras que en el estrato 4 es el Kilogramo (1000g) con un 57%; quincenalmente la compra de chuleta se realiza en un 35.7% en promedio en todos los estratos, siendo la libra (500g) la presentación más comprada para los estratos 3 y 4 con un 84.5% en promedio y para el estrato 5 es el Kilogramo (1000g); mensualmente la compra se realiza con un promedio de 17,5% en los estratos 3 y 4, siendo la libra (500g) la presentación más comprada con un 54.5% en promedio para los dos estratos. El lugar de compra preferido para adquirir la chuleta por parte de la población encuestada del estrato 3 es en la carnicería más cercana al hogar, lugar en el cual es preparada; en el estrato 4 y 5 la compra es realizada en puntos de venta especializados de marcas con trayectoria en el mercado como son Porkilandia y Las Carnes del Sebastián.

- En cuanto al consumo de croquetas apanadas la población encuestada del estrato 5 es la que presenta mayor consumo con un 73%, seguida por el estrato 4 con un 57% y el estrato 3 con un 33%.

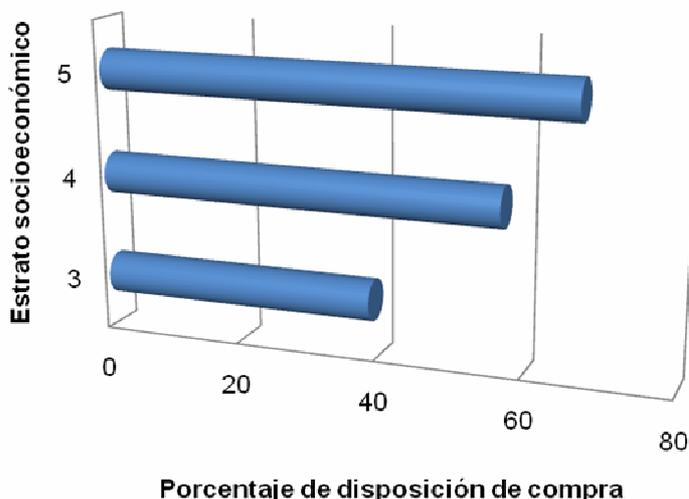
Gráfico 19. Consumo de croquetas apanadas por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

De la población encuestada del estrato 5 que no consume croquetas apanadas el 67% de la misma estaría dispuesta a comprarlas, seguida por la del estrato 4 con un 57% y finalmente por la del estrato 3 con un 39%.

Gráfico 20. Disposición de compra de croquetas apanadas por estrato socioeconómico

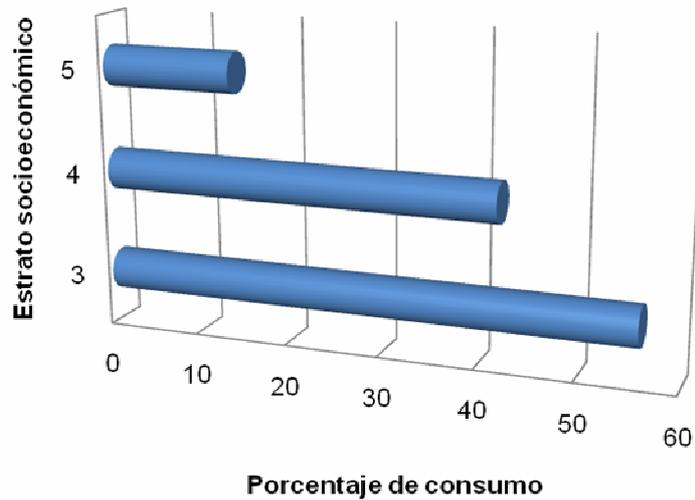


Fuente: Esta investigación

La frecuencia de compra de croquetas apanadas de la población encuestada del estrato 5 es semanal con un 75%, mientras que para los estratos 3 y 4 es mensual con un promedio del 39%. La presentación de croquetas apanadas más adquirida por todos los estratos socioeconómicos encuestados es la de 360g que corresponden a 18 unidades. La marca de croquetas apanadas preferida por los estratos 3 y 4 es Kokoriko, mientras que para el estrato 5 es la marca Éxito. El lugar de compra de este producto en todos los estratos son los supermercados de cadena.

- Con respecto al consumo de hamburguesas, en los hogares del estrato 3 es más representativo con un 56%, seguido por el estrato 4 con un 42% y finalmente el estrato 5 con un 14%.

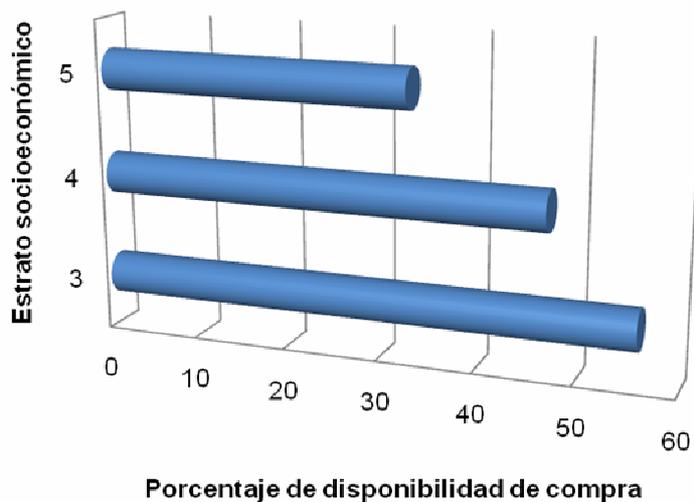
Gráfico 21. Consumo de hamburguesas por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

En cuanto a la disponibilidad de compra por parte de los hogares que respondieron que no consumen hamburguesas, el estrato 3 es el más alto con un 56%, seguido por el estrato 4 con un 47% y el estrato 5 con un 33% .

Gráfico 22. Disponibilidad de compra de hamburguesas por estrato socioeconómico

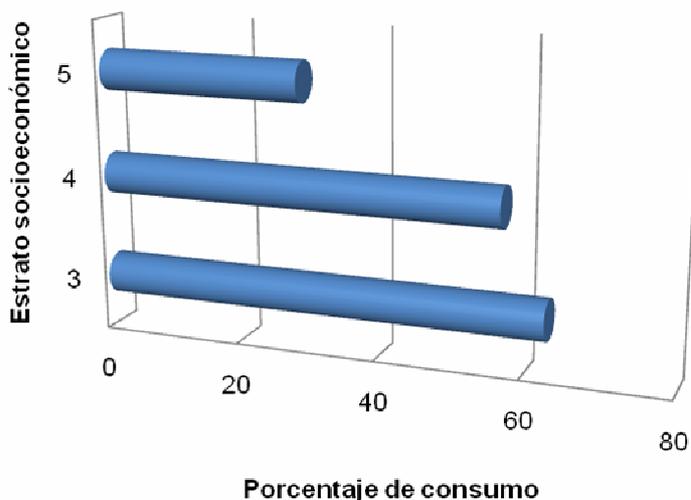


Fuente: Esta investigación

La frecuencia de compra de hamburguesas en los estratos 3 y 4 es semanal con un promedio de 45.5%, seguido por el quincenal con un 36% en promedio y el mensual con un 15.5%, los hogares del estrato 5 adquieren este producto con una frecuencia mensual. En todos los estratos socioeconómicos encuestados la presentación más comprada de hamburguesas es la de libra (500g); la marca adquirida por los hogares del estrato 3 es la perteneciente a un punto de venta especializado como lo es Porkilandia, en los estratos 4 y 5 la marca preferida de compra es Zenú, la cual es vendida en tiendas y supermercados de barrio.

- En cuanto al consumo de ahumados, la población encuestada perteneciente al estrato 3 es la que muestra un consumo más representativo con un 63%, seguido de la población del estrato 4 con 57% y finalmente el estrato 5 con 29%.

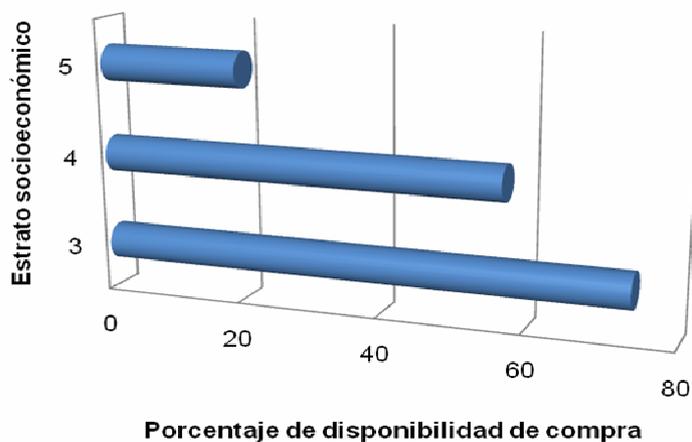
Gráfico 23. Consumo de ahumados por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

De las personas encuestadas que respondieron que no consumen este tipo de producto las del estrato 3 mostraron mayor disponibilidad a adquirir los ahumados con un porcentaje igual a 74%, el estrato 4 con un 57% y el estrato 5 con un 20%.

Gráfico 24. Disponibilidad de compra de ahumados por estrato socioeconómico

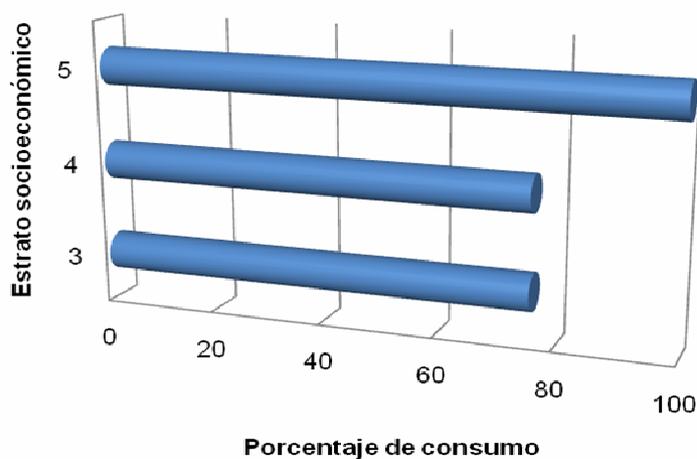


Fuente: Esta investigación

La frecuencia de compra de ahumados más representativa en el estrato 3 es la semanal con un 47%, mientras que para la población de los estratos 4 y 5 es la quincenal con un porcentaje promedio de 46%. La presentación más adquirida por todos los estratos socioeconómicos encuestados es la de libra (500gr) y el lugar de compra preferido son las carnicerías cercanas al hogar.

- Con respecto al consumo de pollo relleno en temporadas especiales, el total de personas encuestadas en el estrato 5 respondió que consumía este tipo de producto, mientras que las personas de los estratos 3 y 4 lo consumen en menor proporción con un 76%.

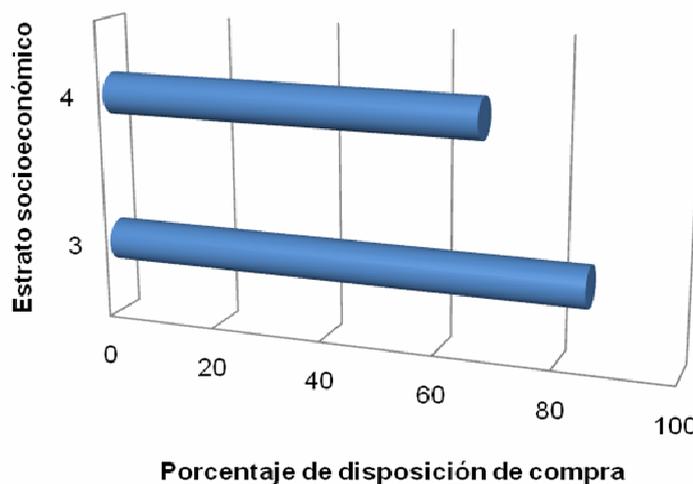
Gráfico 25. Consumo de pollo relleno por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

La disponibilidad de compra de pollo relleno por parte de los encuestados que respondieron que no consumían el producto es del 85% para el estrato 3 y 67% para el estrato 4.

Gráfico 26. Disponibilidad de compra de pollo relleno por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

La frecuencia de compra en todos los estratos socioeconómicos encuestados es la anual y la presentación de 500g de pollo relleno es la más adquirida con un porcentaje promedio igual a 69,7%. Las personas encuestadas en los estratos 3 y 4 prefieren en un 41,5% en promedio el pollo relleno que lo hacen preparar en lugares de confianza, mientras que las del estrato 5 adquieren pollo relleno de marca Zenú con un 63%, en supermercados y tiendas de cadena.

A continuación se presenta un resumen de los resultados arrojados por la encuesta dirigida a los consumidores finales de especialidades cárnicas.

Cuadro 1. Resumen de los resultados arrojados por las encuestas dirigidas a los consumidores finales de especialidades cárnicas.

Ítem evaluado	Hogares estrato 3	Hogares estrato 4	Hogares estrato 5
Consumo especialidades cárnicas.	98%	96%	87%
Chuleta			
Consumo	92%	88%	71%
Disposición de compra	78%	67%	60%
Frecuencia de compra	Semanal 46% promedio		Quincenal 35.7%
Presentación	500 g, 61%	1000 g, 57%	1000 g, 100%
Lugar de compra	Expendio de carne	Punto de venta especializado	
Croquetas apanadas			
Consumo	33%	57%	73%
Disposición de compra	39%	57%	67%
Frecuencia de compra	Mensual 39% promedio		Semanal, 75%
Presentación	360 g (18 unidades)		
Marca	Kokoriko		Éxito
Hamburguesa			
Consumo	56%	42%	14%
Disposición de compra	56%	47%	33%
Frecuencia de compra	Semanal, 45.5% promedio		Mensual, 100%
Presentación	500 g		
Marca	Punto de venta especializado	Zenú	
Lugar de compra	Punto de venta especializado	Tiendas de barrio y supermercados	
Productos cárnicos ahumados			
Consumo	63%	57%	29%
Disposición de compra	74%	57%	20%
Frecuencia de compra	Semanal, 47%	Quincenal, 46% promedio	
Presentación	500 g		
Marca	Ninguna		
Lugar de compra	Expendios de carne		
Pollo relleno			
Consumo	76%	76%	100%
Disposición de compra	85%	67%	
Frecuencia de compra	Anual		
Presentación	500 g		
Marca	Ninguna, 41.55 promedio		Zenú
Lugar de compra	Lugar de confianza		Supermercado

Fuente: Esta investigación

- Después de analizar los resultados arrojados por las encuestas, es posible afirmar que productos como la chuleta tienen gran acogida en la población de todos los estratos, mostrando un consumo superior al 70%; el pollo relleno presenta un comportamiento similar, con la diferencia de que posee una frecuencia de compra anual en todos los casos. Las hamburguesas y los

productos ahumados presentan mayor consumo en los estratos 3 y 4 de los hogares encuestados, con una frecuencia semanal. En el caso de las croquetas se observa una considerable aceptación por la población encuestada del estrato 5. Teniendo en cuenta que en los estratos 3 y 4 se concentra mayor cantidad de población que en el estrato 5, y que productos como la chuleta, las hamburguesas y los productos ahumados presentan una frecuencia de compra semanal, es posible afirmar que en el mercado de la ciudad de Pasto existe un mercado para la comercialización de este tipo de productos.

- ✓ *Consumidores Industriales.* Con el fin de caracterizarlos se realizaron 40 encuestas (Ver Anexo C. Formato de encuesta para comercializadores de especialidades cárnicas en la ciudad de Pasto), las cuales se determinaron con ayuda de la base de datos de la Cámara de Comercio de Pasto correspondiente a 52 establecimientos clasificados según el Código Industrial Internacional Uniforme CIIU, número 5223: Comercio al por menor de carnes (incluye aves de corral), productos cárnicos, pescados y productos de mar en establecimientos especializados.

Tabla 10. Número de establecimientos clasificados con el código CIIU 5223 por estrato socioeconómico en el municipio de Pasto.

Estrato socioeconómico	Número de establecimientos	Porcentaje %
3	42	80,77
4	7	13,46
5	3	5,77
Total	52	100

Fuente: Cámara de Comercio de Pasto

Utilizando la formula:

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

Reemplazando se obtiene:

$$n = \frac{1.81^2 * 0.93 * 0.07 * 52}{(0.0357^2 * (52 - 1)) + 1.81^2 * 0.93 * 0.07}$$

$$n = 40$$

Las 40 encuestas se distribuyeron de acuerdo al porcentaje de establecimientos por cada estrato socioeconómico de la siguiente manera:

Tabla 11. Número de encuestas realizadas a los establecimientos clasificados con el código CIIU 5223 por estrato socioeconómico en el municipio de Pasto.

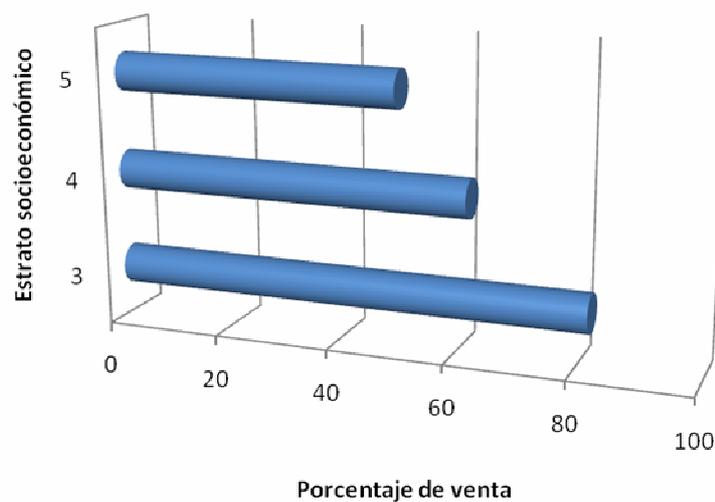
Estrato socioeconómico	Número de encuestas
3	32
4	6
5	2
Total	40

Fuente: Esta investigación.

Los resultados arrojados son los siguientes:

- En relación a la venta de chuleta, ésta se realiza en el 82% de los establecimientos encuestados del estrato 3, en el 62% de los del estrato 4 y en el 50% de los del estrato 5.

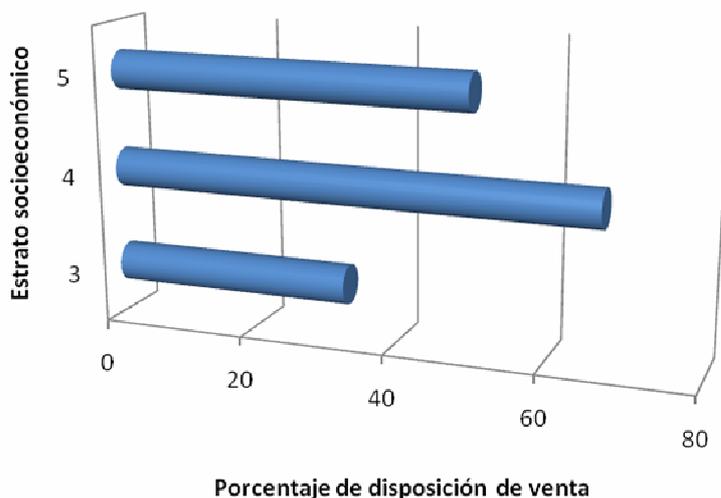
Grafico 27. Venta de chuleta por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

De los establecimientos encuestados que no realizan la venta de chuleta, el 33% de los que se encuentran ubicados en el estrato 3 estarían dispuestos a realizarla, en el estrato 4 el 67% tienen la disposición y en el estrato 5 el 50% .

Gráfico 28. Disposición de venta de chuleta por estrato socioeconómico

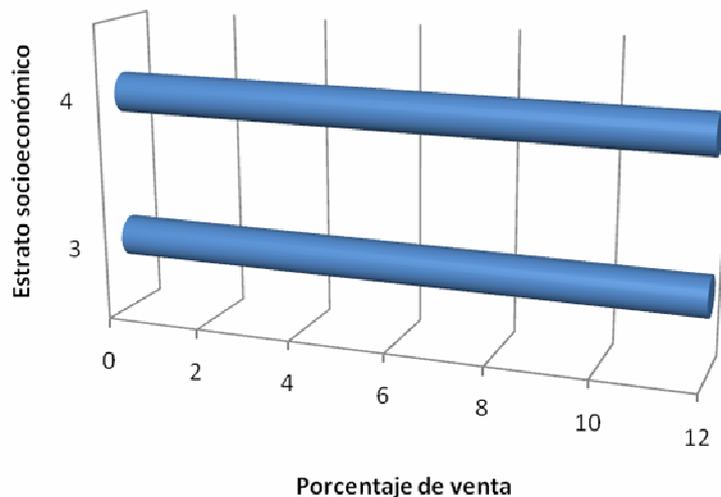


Fuente: Esta investigación

La frecuencia de venta de chuleta en el 63,5% en promedio de los establecimientos de los estratos 3 y 4 es semanal, así como en todos los establecimientos ubicados en el estrato 5, siendo la presentación más vendida en todos los estratos la de libra (500g); en un 36,5% en promedio de los establecimientos encuestados de los estratos 3 y 4, la venta de chuleta se realiza diariamente, siendo igualmente la presentación más vendida la de libra (500g). En todos los establecimientos encuestados de los tres estratos socioeconómicos la chuleta que se comercializa es elaborada en el mismo lugar de venta, siendo la proveniente de carne de cerdo el único tipo de chuleta que se dispone en la mayoría de carnicerías, y en muy pocos casos la de res y pollo.

- En relación a la venta de croquetas apanadas, no es representativa en ninguno de los establecimientos ubicados en los tres estratos económicos, solo el 12% de las carnicerías encuestadas de los estratos 3 y 4 la realizan, mientras que en ninguna de las ubicadas en el estrato 5 lo hace, es necesario aclarar que son consideradas como croquetas apanadas mezclas de carne de res, cerdo y pollo recubiertas con cereales y conservadas en refrigeración y no en congelación.

Gráfico 29. Venta de croquetas apanadas por estrato socioeconómico

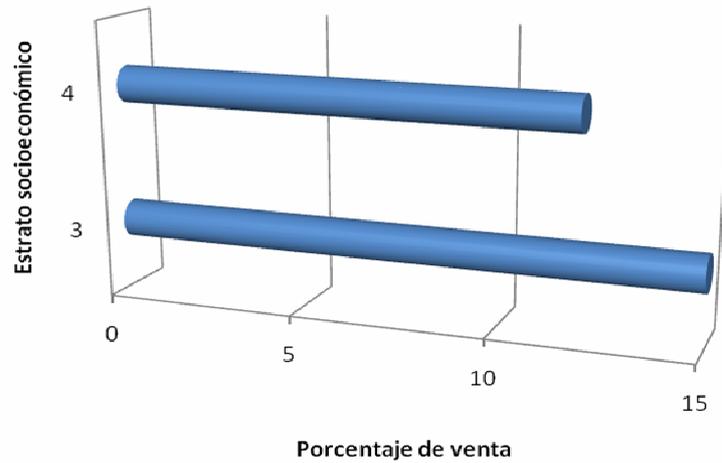


Fuente: Esta investigación

De los establecimientos que no venden croquetas apanadas, sólo el 3% de los ubicados en el estrato 3 estaría dispuesto a venderlas, mientras que ninguna de las carnicerías encuestadas de los estratos 4 y 5 lo haría. En los establecimientos ubicados en el estrato 3 la frecuencia de venta de croquetas apanadas es en un 50% diariamente y en un 50% semanalmente, mientras que en los pocos establecimientos del estrato 4 que se realiza la venta, ésta se lleva a cabo diariamente. La presentación más vendida en todos los casos, es decir, en cualquier estrato socioeconómico y con cualquier frecuencia de venta, es la libra (500g). En las carnicerías de todos los estratos, donde se realiza la comercialización de croquetas apanadas se prepara este tipo de productos.

- La venta de hamburguesas en los establecimientos encuestados de los estratos 3 y 4 no es muy representativa, puesto que sólo el 13.5% en promedio lo hace, y en ninguno de los ubicados en el estrato 5 se realiza.

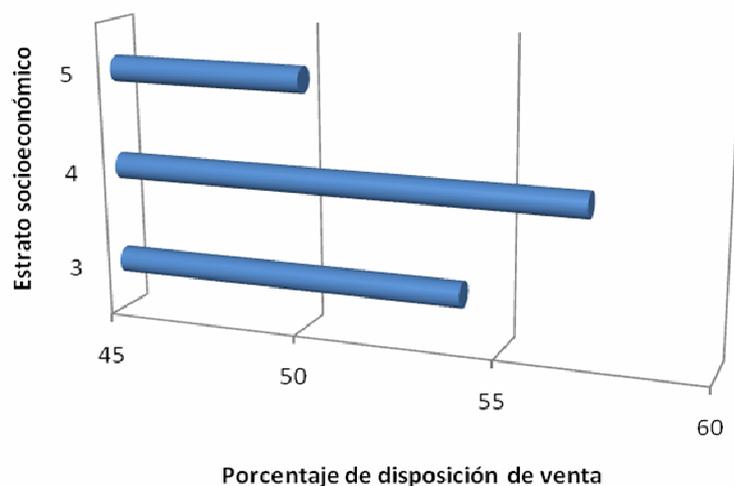
Gráfico 30. Venta de hamburguesas por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

A pesar de que la venta de este tipo de producto es baja, se evidencia una considerable disposición a la venta, debido a que se cree que tiene buena acogida por parte del consumidor, sin embargo no se ha suplido la demanda ya que en la mayoría de establecimientos no se dispone del tiempo suficiente ni de los equipos necesarios para su elaboración, es así como el 53,7% en promedio de los establecimientos encuestados de todos los estratos estarían dispuestos a vender hamburguesas siempre y cuando exista en el mercado un proveedor del producto con adecuadas características organolépticas y de inocuidad, además de precios accesibles.

Gráfico 31. Disposición a la venta de hamburguesas por estrato socioeconómico

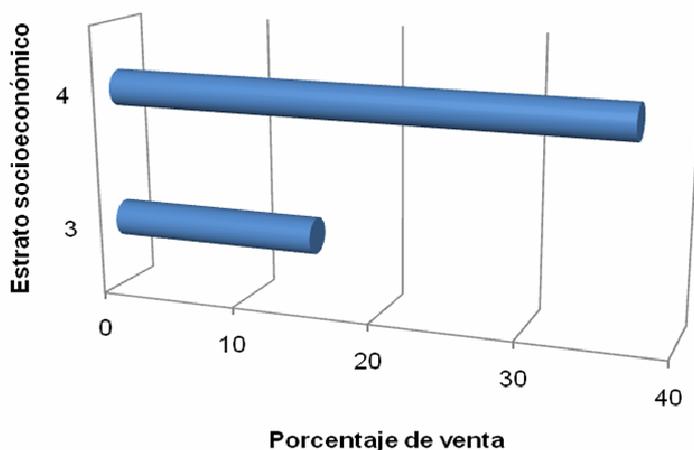


Fuente: Esta investigación

La frecuencia de venta de hamburguesas en los establecimientos ubicados en el estrato 3 es diaria con un 60% siendo la libra (500g) la presentación más vendida con un 67%; mientras que en las carnicerías encuestadas del estrato 4 es semanal siendo de igual manera la libra (500g) la presentación más comercializada. La marca de hamburguesas que se vende en los establecimientos encuestados de los estratos 3 y 4, es Sevilla y La Española, con un 50% respectivamente.

- En todos los establecimientos encuestados ubicados en los tres estratos socioeconómicos la venta de productos ahumados es bastante representativa, debido a que en el 100% de ellos se comercializa carne y costilla de cerdo ahumada. La frecuencia de venta de los productos ahumados en promedio en todos los estratos es semanal con un 83,6%, mientras que es diaria para el 24,5% en promedio de las carnicerías encuestadas. La presentación de libra (500g) es la más comercializada en todos los casos. En cuanto a la marca de productos ahumados que se comercializa el 92,7% en promedio la adquiere de un proveedor regional mientras que el 11% en promedio de los establecimientos los prepara, al poseer de la infraestructura adecuada para tal fin.
- En relación a la venta de pollo relleno en los establecimientos encuestados, ésta sólo se realiza en el 37% de las carnicerías ubicadas en el estrato 4, en el 15% de las del estrato 3, y en ninguna del estrato 5.

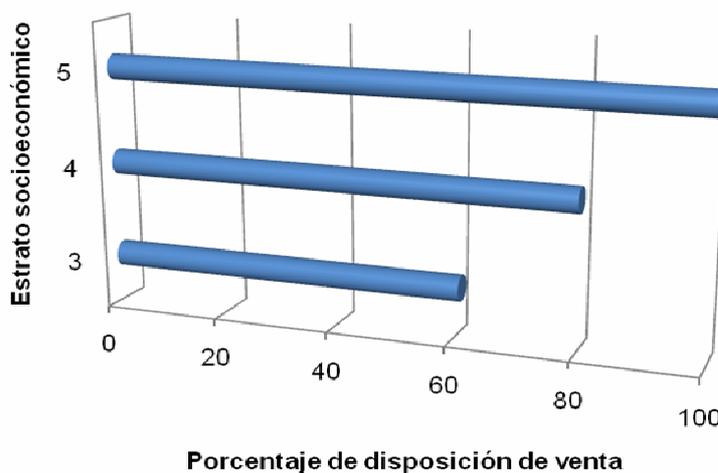
Gráfico 32. Venta de pollo relleno por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

Todos los establecimientos encuestados que no venden pollo relleno ubicados en el estrato 5 estarían dispuestos a comercializar este producto, el 80% de los establecimientos ubicados en el estrato 4 también lo harían, así como también el 61% de los del estrato 3, porque consideran que en fechas especiales de fin de año tendrían buena acogida por parte del consumidor del sector.

Gráfico 33. Disposición de venta de pollo relleno por estrato socioeconómico



Fuente: Esta investigación

En todos los casos la frecuencia de venta de pollo relleno es una vez al año, siendo la presentación más vendida la de libra (500g) en el estrato 3 con un 40% y en los establecimientos encuestados del estrato 4 el entero. En las carnicerías ubicadas en los estratos 3 y 4 el pollo relleno que se comercializa no tiene ninguna marca en especial, en la mayoría de los casos es preparado por los mismos establecimientos que los vende o por personas dedicadas a esta actividad en ésta época del año.

A continuación se presenta un resumen de los resultados arrojados por las encuestas dirigidas a los comercializadores de especialidades cárnicas.

Cuadro 2. Resumen de los resultados arrojados por las encuestas dirigidas a los comercializadores de especialidades cárnicas.

Ítem evaluado	Establecimientos estrato 3	Establecimientos estrato 4	Establecimientos estrato 5
Chuleta			
Venta	82%	62%	50%
Disposición de venta	33%	67%	50%
Frecuencia de venta	Semanal, 63.5% promedio		
Presentación	500 g		
Marca	Ninguna		
Croquetas apanadas			
Venta	12% promedio		
Disposición de venta	3%		
Frecuencia de venta	Semanal		
Presentación	500 g		
Marca	Ninguna		
Hamburguesa			
Venta	13.5% promedio		
Disposición de venta	53.7% promedio		
Frecuencia de venta	Diaria, 60%	Semanal	
Presentación	500 g		
Marca	Sevilla y Española		
Productos cárnicos ahumados			
Venta	100%		
Frecuencia de venta	Semanal, 83.6% promedio		
Presentación	500 g		
Marca	Proveedor regional, 92.7% promedio		
Pollo relleno			
Venta	15%	37%	
Disposición de venta	61%	80%	100%
Frecuencia de venta	Anual		
Presentación	500 g, 40%	Entero	
Marca	Ninguna		

Fuente: esta investigación

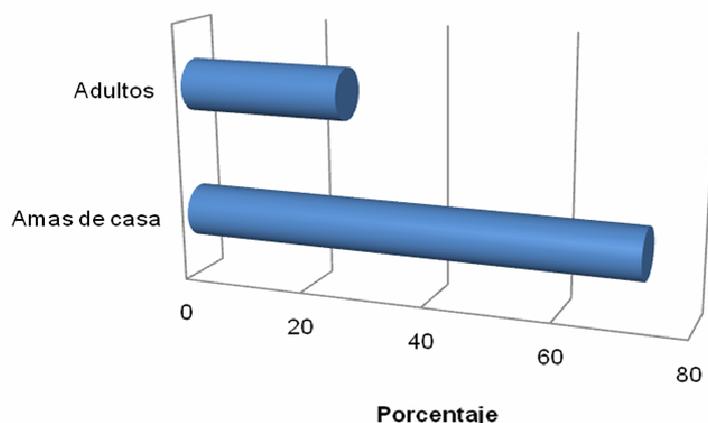
Tras analizar los resultados obtenidos de las encuestas, se evidencia que los productos ahumados y la chuleta tienen bastante salida en los establecimientos encuestados ubicados en todos los estratos socioeconómicos, con frecuencias de venta diaria en porcentajes superiores al 20% y semanal en porcentajes superiores al 60%. Se observa baja comercialización en las carnicerías encuestadas de croquetas apanadas, con solo el 12% en los estratos 3 y 4. Un comportamiento similar se presenta con las hamburguesas, donde el porcentaje de venta en promedio es del 13.5% en todos los estratos, sin embargo existe una disposición de venta representativa por parte de los establecimientos que no la realizan debido a la carencia de tiempo y equipos necesarios para su elaboración, considerando los resultados obtenidos con los consumidores en relación a las

hamburguesas, se observa que es un producto que presenta aceptación, y cuya demanda es satisfecha por marcas nacionales que se comercializan en tiendas y supermercados de barrio, convirtiéndose las carnicerías en un canal de comercialización poco explorado para este tipo de productos.

En seguida se presentan otros resultados que se obtuvieron de las encuestas a los comercializadores y que permite caracterizarlos.

- En las carnicerías encuestadas de los 3 estratos socioeconómicos el ama de casa es quien realiza la compra de las especialidades cárnicas en mayor proporción con un porcentaje promedio igual a 72.7%, seguido por los adultos en general con un 26%.

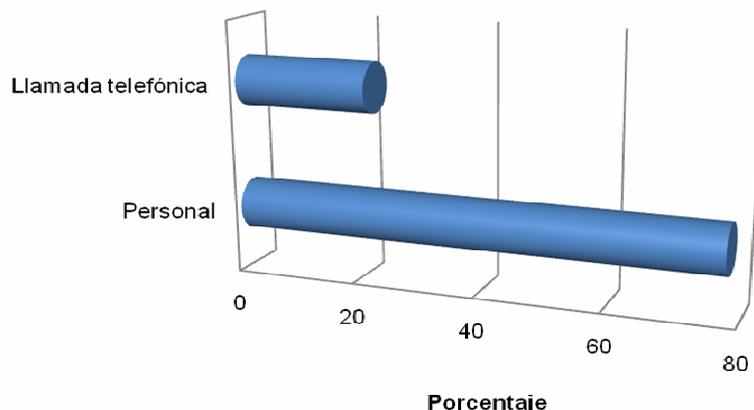
Gráfico 34. Personas que realizan la compra de especialidades cárnicas en las carnicerías



Fuente: Esta investigación

- El pedido de las especialidades cárnicas a los proveedores es realizada por los establecimientos encuestados en los estratos 3, 4 y 5, con un porcentaje promedio de 78% de manera personal, es decir, que un vendedor de la empresa proveedora los visita para tomar el pedido; el 22% restante lo hace a través de una llamada telefónica.

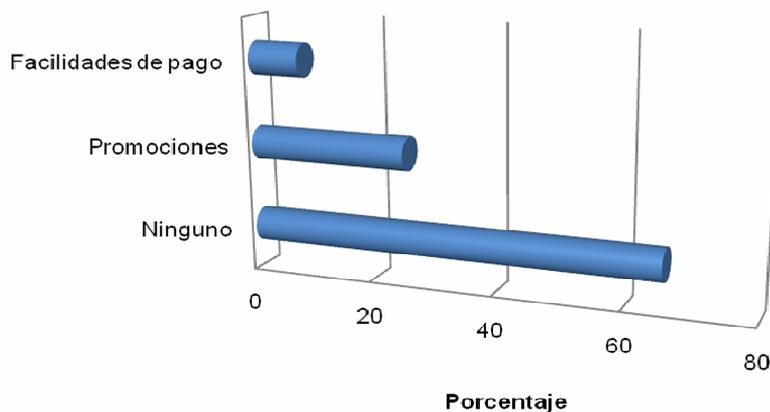
Gráfico 35. Forma de realizar el pedido de las especialidades cárnicas al proveedor, porcentajes promedio



Fuente: Esta investigación

- El 66% de los establecimientos encuestados en los estratos socioeconómicos expresaron que los proveedores de las especialidades cárnicas no les ofrece ningún tipo de servicio adicional; el 25.6% en promedio de ellos respondieron que el proveedor les ofrece algún tipo de promoción y solo el 8.3% facilidades de pago.

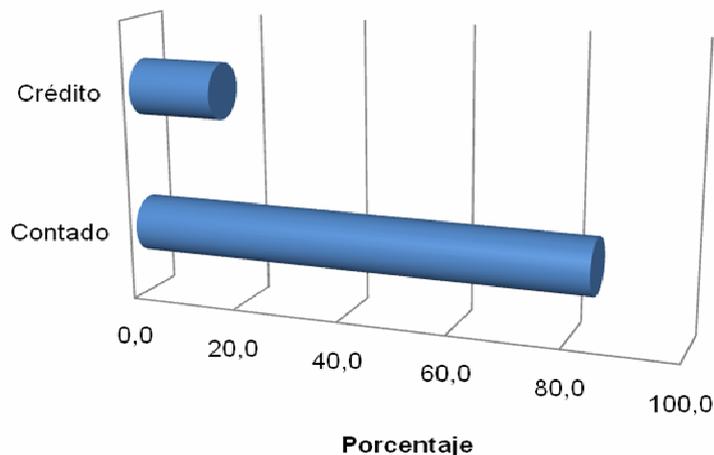
Gráfico 36. Servicios adicionales que presta el proveedor de especialidades cárnicas a los establecimientos, porcentajes promedio



Fuente: Esta investigación

- En cuanto a la forma como realizan el pago a los proveedores los establecimientos encuestados en los 3 estratos socioeconómicos, el 84.3% lo hace de contado, mientras que el 15.7% lo hace a crédito con un plazo de 8 días.

Gráfico 37. Forma de pago a los proveedores de especialidades cárnicas por parte de los establecimientos, porcentajes promedio



Fuente: Esta investigación

- En el 63% de las carnicerías encuestadas la calidad es el parámetro más importante al momento de vender un nuevo producto en el establecimiento, seguida del precio con un porcentaje promedio de 29.3%. Para los establecimientos ubicados en los estratos 3 y 4 la rotación del producto también es un factor relevante, con un porcentaje promedio de 11.5%.

Observando las conclusiones obtenidas tanto de los consumidores como de las carnicerías encuestadas, los productos que se van a elaborar son:

Chuleta de pollo: presentación 500g

Hamburguesa de pollo: presentación 500g

Productos ahumados: presentación 500g

Pollo relleno: presentación 500g

6.1.3 Mercado potencial. El mercado potencial para el proyecto de especialidades cárnicas de pollo está representado por la población de la ciudad de Pasto.

6.1.4 Consumo aparente de especialidades cárnicas. Con los resultados de las encuestadas realizadas a los consumidores de los estratos 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto se calculó el consumo aparente de la especialidades cárnicas elegidas para el proyecto (chuleta, ahumados, hamburguesas y pollo relleno), los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 12. Consumo aparente anual de chuleta, hamburguesa, ahumados y pollo relleno por estrato socioeconómico

Estrato	Chuleta (Kg)	Hamburguesa (Kg)	Ahumados (Kg)	Pollo Relleno (Kg)
3	427.774	191.482	139.472	24.787
4	108.440	23.431	52.483	7.143
5	17.022	134	3.615	3.051

Fuente: Esta investigación

6.1.5 Consumo per cápita. A partir de los resultados arrojados por las encuestas es posible calcular el consumo per cápita aproximado de las especialidades cárnicas a elaborar en la población escogida como mercado objetivo:

Tabla 13. Consumo per cápita de especialidades cárnicas por estrato socioeconómico.

Producto	Estrato 3 (kg/persona)	Estrato 4 (kg/persona)	Estrato 5 (kg/persona)
Chuleta	4.53	4.28	2.54
Hamburguesa	2.03	0.93	0.02
Productos ahumados	1.48	2.07	0.54
Polo relleno	0.26	0.28	0.45

Fuente: Esta investigación

Comparando los resultados obtenidos con el consumo per cápita de carnes frías en Colombia, el cual es de 1.6 Kg/ persona, se puede observar que los valores encontrados son similares, presentándose mayor preferencia en algunos productos como la chuleta.

6.1.6 Estimación del segmento de mercado. Con el fin de determinar el segmento de mercado del proyecto se recurrió a establecer el tipo de demanda de especialidades cárnicas en los estratos 3, 4 y 5 en la ciudad de Pasto, para ello a través de las encuestas se calculó la demanda de las especialidades elegidas: chuleta, hamburguesas, ahumados y pollo relleno, (Ver tabla 12. Consumo aparente anual de chuleta, hamburguesa, ahumados y pollo relleno por estrato socioeconómico) y con ayuda de información recolectada por medio de las encuestas realizadas a los comercializadores (carnicerías) se determinó la oferta de los mismos, como se indica a continuación:

Tabla 14. Oferta anual de chuleta, hamburguesa, ahumados y pollo relleno por estrato socioeconómico.

Estrato	Chuleta (Kg)	Hamburguesa (Kg)	Ahumados (Kg)	Pollo Relleno (Kg)
3	72379	37.421	78.195	384
4	3.162	259	6.438	78
5	108	0	504	0

Fuente: Esta investigación

Tabla 15. Determinación del segmento del mercado.

Producto	Demanda (Kg)	Oferta (Kg)	Déficit (Kg)	Mercado del proyecto (Kg)
Chuleta	553.236	75649	477587	14327
Hamburguesa	215047	37.680	177.367	5321
Ahumados	195.570	85.137	110.433	3313
Pollo relleno	34.481	462	34.519	1035
TOTAL	998.334	198.928	799.906	23.996

Fuente: Esta investigación

Como se puede observar en la tabla anterior la demanda existente de especialidades cárnicas en la ciudad de Pasto es insatisfecha, por lo tanto el proyecto se enfocará a satisfacer inicialmente el 3% del déficit calculado para cada producto, se escoge este porcentaje debido a que la empresa es nueva y por lo tanto relativamente pequeña, lo cual no le permite atender a la totalidad de esta demanda insatisfecha.

6.1.7 Perfil del consumidor. Las especialidades cárnicas que se elaborarán mediante el proyecto irán dirigidas hacia las amas de casa de los hogares de Pasto ubicados en los estratos 3, 4 y 5, ya que son quienes realizan principalmente la compra de este tipo de producto.

Algunas características del consumidor son:

Tabla 16. Nivel de estudio del consumidor por estrato socioeconómico

Nivel de estudio	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
Universitarios	47%	93%	100%
Secundarios	48%	7%	
Primarios	5%		

Fuente: Esta investigación

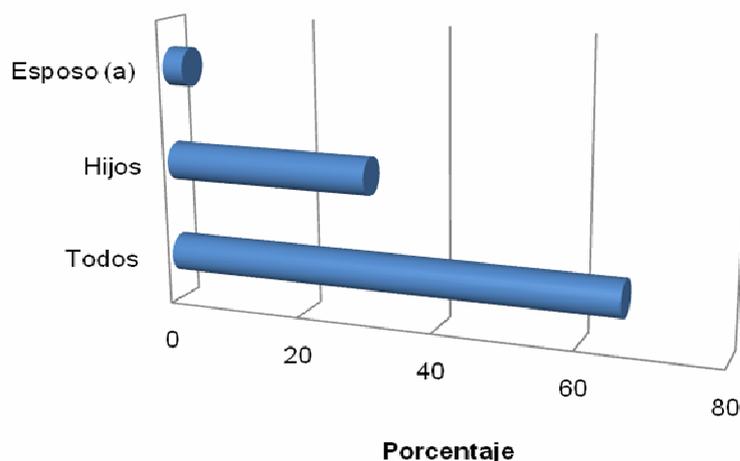
Tabla 17. Ocupación del consumidor por estrato socioeconómico

Ocupación	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
Hogar y Actividad adicional	67%	89%	100%
Hogar	33%	11%	

Fuente: Esta investigación

- El 66% de las personas encuestadas compran especialidades cárnicas para ser consumidas por todos los miembros del hogar ya que este tipo de producto tiene gran acogida entre ellos, 30% en promedio lo hace para que sean consumidos por sus hijos y solo el 3% los adquiere porque le gustan al esposo (a).

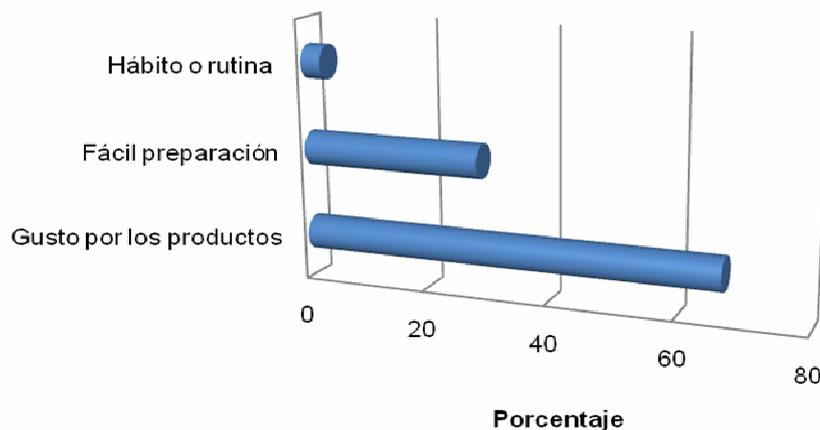
Gráfico 38. Personas que consumen especialidades cárnicas en el hogar, porcentajes promedio



Fuente: Esta investigación

- El 67% en promedio de las personas encuestadas en los 3 estratos coincidieron en que la razón más importante para la compra de especialidades cárnicas es el gusto por las mismas, el 29% por su fácil y rápida preparación, y el 3.3% por hábito o rutina.

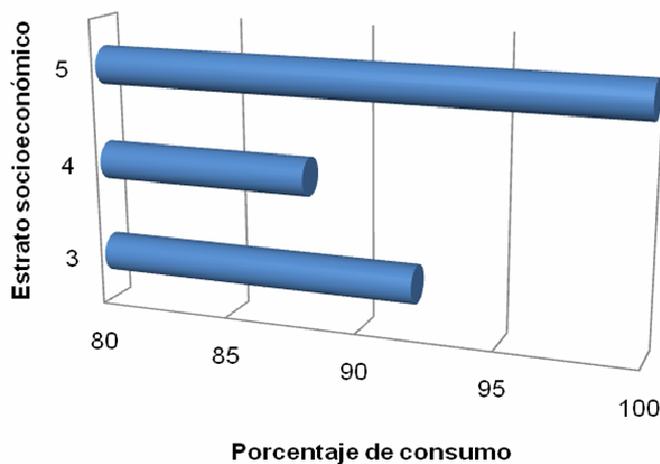
Gráfico 39. Razones de compra de especialidades cárnicas



Fuente: Esta investigación

- El consumo de especialidades cárnicas de pollo es muy representativo en los hogares encuestados de los tres estratos socioeconómicos, siendo el estrato 5 el de mayor porcentaje con un 100%, seguido del estrato 3 con un 92% y el estrato 4 con un 88%.

Gráfico 40. Consumo de especialidades cárnicas de pollo por estrato socioeconómico

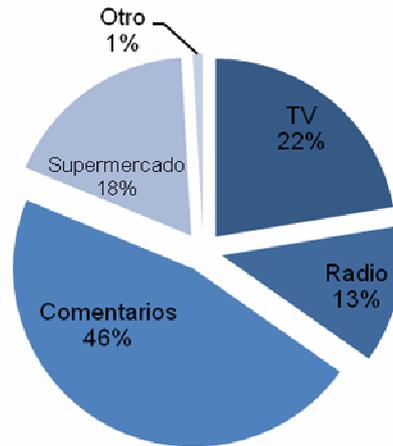


Fuente: Esta investigación

- El 54% en promedio de las personas encuestadas en los estratos 3 y 5 prefieren consumir especialidades cárnicas elaboradas a base de res y cerdo que la que son a base de pollo, debido a su mejor sabor, mientras que a las del estrato 4 les gustan más las especialidades cárnicas de pollo en un 60%, porque consideran que es un producto más saludable.

- La información acerca de las especialidades cárnicas que se consumen en el hogar es obtenida por las personas encuestadas del estrato 3 a través de comentario de familiares o amigos con un porcentaje del 46%, seguido de la televisión con un 22%, en el supermercado con un 18% y finalmente la radio con 13%.

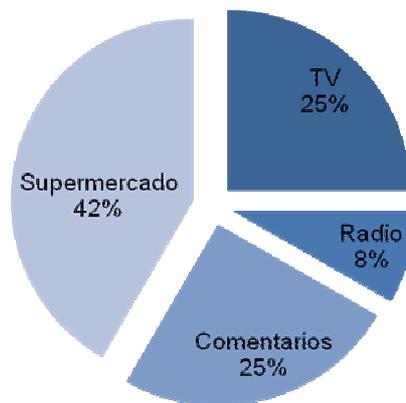
Gráfico 41. Fuentes de información de especialidades cárnicas, hogares de estrato 3



Fuente: Esta investigación

Mientras que las personas del estrato 4 obtienen la información acerca de este tipo de productos en el supermercado con un 42%, seguido por la televisión y los comentarios de familiares y amigos con un 25% cada uno y la radio con un 8%

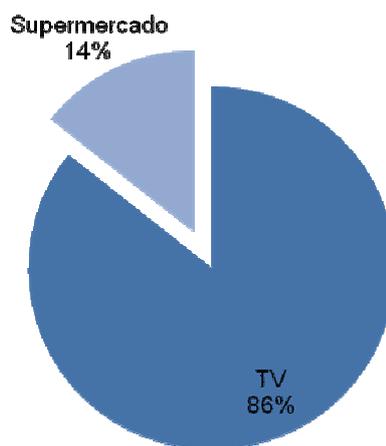
Gráfico 42. Fuentes de información de especialidades cárnicas, hogares de estrato 4



Fuente: Esta investigación

Las personas del estrato 5, en un 86% obtiene la información de especialidades cárnicas de la televisión, seguido del supermercado con un 14%.

Gráfico 43. Fuentes de información de especialidades cárnicas, hogares de estrato 5



Fuente: Esta investigación

6.1.8 Productos sustitutos y complementarios de las especialidades cárnicas. Pueden ser considerados como productos sustitutos de las especialidades cárnicas:

Huevo: los huevos son una fuente económica y rica de proteínas, vitaminas y minerales esenciales, posee múltiples formas de preparación, en casi todas es muy fácil de digerir y presenta una amplia aceptación en el mercado.

Con respecto a las especialidades cárnicas presenta menor precio, vida útil mayor y menor cantidad de aditivos.

Queso: es uno de los productos lácteos que más se consumen en todo el mundo, así como el que mayor cantidad de variedades conoce. El queso, al ser un producto procedente de la leche, tiene una composición parecida. En su contenido destacan proteínas de alto valor biológico, calcio, fósforo y algunas vitaminas, especialmente la vitamina A. Contiene por tanto casi todos los principios alimentarios necesarios para el crecimiento y desarrollo humano. Además, es un alimento con un alto valor energético.

En relación con las especialidades cárnicas, el queso posee características similares en cuanto a vida útil y precio, a pesar de que el consumidor considera

que el queso es más saludable que los procesados cárnicos al poseer menor cantidad de aditivos, la preferencia hacia los segundos es mayor en la población.

Carnes Enlatadas: los alimentos enlatados son buena opción debido a que son prácticos y fáciles de manejar, transportar y almacenar; además, no son dañinos para la salud, ya que conservan sus propiedades nutricionales como si estuvieran recién preparados o capturados, además de que son alimentos que pueden guardarse por un tiempo prolongado sin que se alteren sus características.

En comparación con las especialidades cárnicas las carnes enlatadas poseen mayor vida útil como ya se mencionó, aunque su precio es muy similar a los primeros. La desventaja de estos productos enlatados es que una vez se han abierto deben ser consumidos en el menor tiempo posible lo que no ocurre con los especialidades cárnicas cuando se almacenan en refrigeración.

Carne de animales de abasto en fresco sin ningún aditivo ni procesamiento: La carne es un alimento básico. “No sólo tiene un sabor inigualable, sino que le acompañan altas propiedades nutricionales: proteína de alta calidad, hierro, vitaminas B y zinc. El consumo de carnes no sólo suministra gran cantidad de proteína imprescindible para el cuerpo, sino que ésta se acompaña de aminoácidos esenciales necesarios. El 20% de la carne es proteína. Estas sustancias son indispensables para el crecimiento, las defensas y la regeneración de los tejidos”¹.

La carne, en presentación de cortes sin ningún aditivo ni procesamiento tienen amplia aceptación por parte del consumidor, debido a que se consideran más saludables al no contener sustancias químicas y preservar sus propiedades nutricionales. Sin embargo, en comparación con las especialidades cárnicas, requieren más tiempo e ingredientes para su preparación, en un mercado donde el ama de casa, responsable en la mayoría de los casos de las compras del hogar, busca productos variados, fáciles y rápidos de preparar debido al escaso tiempo que posee. Estos dos tipos de productos presentan precios similares en el mercado, dependiendo en el caso de la carne en fresco del tipo de corte.

Carnes frías y embutidos: son de gran aceptación por la mayoría de hogares debido a su sabor, precio y a que generalmente son productos listos para consumir sin pasos intermedios de cocción o fritura, gracias a ello estos productos son considerados como comidas rápidas y en muchos casos el ama de casa no los adquiere para constituir el elemento principal de almuerzos o cenas, prefiriendo especialidades cárnicas como chuleta, productos ahumados o hamburguesas, al pensar que contienen menor cantidad de aditivos químicos y que la fuente de

¹ FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA – FRIOGAN. Información Nutricional de la Carne. 2008. Disponible en Internet en: <http://www.friogan.com>

donde provienen es más confiable por tener menos grado de procesamiento y evidenciar que son elaborados con carne de adecuada calidad.

Pueden ser considerados como productos complementarios de las especialidades cárnicas:

Salsas: Tienen sabores y aromas concentrados, que complementan o forman parte del gusto de las distintas preparaciones que se pueden hacer con las especialidades cárnicas, mejorando su apariencia y sabor

Pan: Es un alimento básico que forma parte de la dieta tradicional y que es ampliamente utilizado como acompañante de algunas especialidades cárnicas como las hamburguesas.

6.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

6.2.1 Empresas competidoras. La principal competencia para el proyecto está representada por empresas de tipo regional que distribuyen algunos de sus productos en las carnicerías de la ciudad, entre ellas están:

- **Productos cárnicos Sevilla:** empresa regional de mayor importancia dedicada a la producción y comercialización de derivados cárnicos, de res, cerdo y pollo. Entre sus líneas de producción se encuentran: salchichas, salchichón, chorizo, hamburguesa, jamón y mortadela. Cuenta con numerosos puntos de venta especializados ubicados en diferentes sectores de la ciudad en los cuales no solo se comercializa los derivados cárnicos, sino también insumos y materias primas para negocios de comidas rápidas, los cuales son su mercado objetivo.

Dentro de los procesados cárnicos que ofrecen a las carnicerías se encuentran las hamburguesas en presentaciones de 500g (6 unidades).

- **Productos cárnicos La Española:** empresa regional recientemente creada y por lo tanto con baja participación en el mercado, dedicada a la producción y comercialización de derivados cárnicos de res, cerdo y pollo. Los productos que fabrican son: salchichas, salchichón, chorizo, hamburguesa, jamón y mortadela. Cuenta con algunos puntos de venta especializados ubicados en diferentes sectores de la ciudad.

El procesado cárnico que ofrece a las carnicerías son las hamburguesas en presentaciones de 500 g (6 unidades).

- **Distribuciones El Pacífico:** empresa regional dedicada a la producción y distribución de productos alimenticios, dentro de los cuales se destacan los cárnicos ahumados (carne y costilla de cerdo), comercializados en gran parte de las carnicerías de la ciudad. Este producto se caracteriza por no llevar ningún tipo de empaque ni etiqueta que lo identifique.

En cuanto a la chuleta, las carnicerías se encargan de su elaboración, razón por la cual no existe proveedor para este tipo de producto. En la mayoría de los casos la chuleta proviene de carne de cerdo, y por ello no existe un competidor directo para la chuleta de pollo.

En relación al pollo relleno que se comercializa en las carnicerías, éste proviene de personas dedicadas a esta actividad en la época de fin de año, por lo tanto estos productos no cuentan con una marca específica ni se elaboran bajo las condiciones adecuadas de sanidad e infraestructura.

A continuación se indica el porcentaje de participación de las empresas competidoras por producto y por estrato, en los lugares donde se comercializará las especialidades cárnicas elaboradas por la empresa Cárnicos FRIOPOLLO.

Tabla 18. Porcentajes de participación de la competencia

Producto	Empresa	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
Hamburguesa	Sevilla	40%		
	Española	30%		
Productos Ahumados	Distribuciones El pacifico	91%	87%	100%

Fuente: Esta investigación

6.2.2 Análisis de precios de venta. A continuación se comparan los precios de venta de las especialidades cárnicas de las diferentes marcas que se comercializan en las carnicerías de la ciudad de Pasto.

Tabla 19. Comparación de precios al consumidor de especialidades cárnicas de diferentes marcas que se comercializan en carnicerías en la ciudad de Pasto.

Marca	Chuleta (500 g)	Hamburguesa (500 g)	Ahumados (500 g)	Pollo Relleno (500 g)
Sevilla		2.900		
La Española		3.000		
Distribuciones El Pacífico			7.000	
Carnicerías en general	6.000			14.000
Cárnicos FRIOPOLLO*	5.350	5.500	5.900	10.700

Marca de las especialidades cárnicas que se pretenden procesar y comercializar en el presente proyecto. El precio para los productos de la Marca FRIOPOLLO, se determinó en base a los costos de producción y a los precios que maneja la competencia, el porcentaje de utilidad que se obtiene se calcula en pasos posteriores.

Fuente: Esta investigación

6.3 ESTRATEGIAS DE MERCADEO

6.3.1 Concepto de los productos. Los productos que Cárnicos FRÍOPOLLO ofrecerá al mercado son:

- *Hamburguesa de pollo:* es un producto cárnico procesado, sometido a tratamiento térmico, elaborado a base de carne de pollo y grasa de cerdo, con la adición de sustancias de uso permitido, cuyo diámetro es de 10 cm y espesor de 3 mm. La masa es suave, de color rosado claro y en su superficie de corte exhibe trozos de carne y grasa. Las hamburguesas de pollo serán empacadas al vacío en presentaciones de 500g, su peso promedio por unidad será de 50g. Las materias primas e insumos empleados para su elaboración son: carne de pollo, grasa de cerdo, hielo en escarcha, harina de trigo, sal, nitrito de sodio, fosfatos, pimienta, ajo y cebolla en polvo, ácido ascórbico, condimento de pollo, glutamato monosódico, colorante, aislado de soya, empaque de celofán calibre 10 cm y empaque preformado para vacío.
- *Pollo relleno:* es un producto cárnico procesado, elaborado a partir de canales de pollo rellenas con una mezcla de carnes de res y cerdo, verduras y otros ingredientes y sustancias de uso permitido, el relleno cumple con las normas de composición y formulación de productos escaldados. La masa es suave, de color rosado y en su superficie de corte exhibe trozos de carne, verduras, huevos, salchichas, pasas y trozos de especias. El pollo relleno se ofrecerá en presentaciones de 500 g. Las materias primas e insumos empleados para su elaboración son: carne de pollo, grasa de cerdo, hielo en escarcha, sal,

nitrito de sodio, fosfatos, ajo y cebolla en polvo, ácido ascórbico, condimento de pollo, colorante, aislado de soya, huevos, verduras, salchichas, pasas, brandy, malla de plástico, empaque preformado para vacío.

- *Pollo ahumado*: es un producto cárnico escaldado, elaborado con cortes de pollo marinados, sometidos a un proceso de ahumado, con el fin de obtener un color, olor y sabor característico. Las piezas de pollo ahumadas exhiben un color rojo brillante. El pollo ahumado se ofrecerá en presentaciones de 500g empacadas al vacío. Las materias primas e insumos utilizados en su elaboración son: cortes de pollo, sal, nitrito de sodio, fosfatos, comino, orégano, laurel, ajo y cebolla en polvo, azúcar, humo líquido, ácido ascórbico, condimento de pollo, colorante, empaque preformado para vacío.
- *Chuleta de pollo*: es un producto cárnico elaborado con filete de pechuga, conservando su integridad, recubierto con cereales procesados. La chuleta de pollo presenta un color anaranjado y una textura rugosa en su superficie, así como una forma irregular. La chuleta de pollo se ofrecerá en presentaciones de 500g empacadas en bandejas de icopor forradas con papel vinipel. Las materias primas e insumos utilizados en su elaboración son: filete de pechuga, sal, fosfatos, laurel, tomillo, ajo y cebolla en polvo, ácido ascórbico, condimento de pollo, harina de trigo, batido, miga de pan, bandejas de icopor, papel vinipel.

El transporte en volumen de la hamburguesa de pollo, el pollo relleno, el pollo ahumado y la chuleta de pollo se realizará en canastillas plásticas lavadas y desinfectadas con anterioridad, colocadas sobre estibas que impidan su contacto directo con el piso o con otras superficies. Dicho transporte será refrigerado con el fin de mantener la cadena de frío.

La elaboración y el manejo de la hamburguesa de pollo, el pollo relleno, el pollo ahumado y la chuleta de pollo se realizará teniendo en cuenta la Norma Técnica Colombiana NTC 1325. Productos Cárnicos Procesados No Enlatados y el decreto 3075 de 1997, relacionado con Buenas Prácticas de Manufactura.

Fortalezas

- Los productos cárnicos de pollo serán elaborados a partir de una materia prima que posee mayor valor nutricional, que los hace más saludables en comparación con otras como la carne de ganado bovino y porcino.
- Las especialidades cárnicas ofrecidas por la empresa FRIOPOLLO, serán elaboradas con rigurosas prácticas higiénicas y bajo la normatividad correspondiente, que garantizan tanto al comercializador como al consumidor

un producto de calidad con vida útil mayor en comparación con los elaborados por los mismos expendios o por proveedores que comercializan los productos en inadecuadas condiciones y sin ningún material de empaque que proteja a los mismos.

- Procesados cárnicos de pollo de excelente calidad, ofrecidos a precios inferiores a los de las empresas regionales y a los de los mismos expendios de carne que elaboran este tipo de producto. El menor precio permite que los productos sean más accesibles al consumidor y se logra gracias a la materia prima empleada, la cual presenta en el mercado un menor precio en comparación a los otros tipos de carne empleados para la elaboración de los mismos.

Debilidades

- Los procesados cárnicos FRIOPOLLO, al ser nuevos en el mercado, presentan dificultad para posicionarse en el mercado debido a que el consumidor tiene mayor preferencia por las marcas tradicionales. Sin embargo, es una debilidad que puede superarse con unas adecuadas estrategias de mercadeo.

6.3.2 Estrategia de distribución. En ella se incluye:

Transporte:

El transporte de las especialidades cárnicas (chuleta, hamburguesas, ahumados y pollo relleno) se realizará en furgones refrigerados motorizados que permitan conservar la cadena de frío a una temperatura de 0-4° C, para evitar el deterioro de los productos. Se emplearán canastillas plásticas debidamente lavadas y desinfectadas, las cuales irán sobre unas estibas de base cuya función es impedir el contacto del producto con el piso del furgón.

En el momento del cargue y descargue de los productos en los furgones, se tendrá cuidado de no golpear ni maltratar el producto ya que se pueden causar daños en el empaque lo cual deteriora la calidad de los mismos.

Los vehículos de transporte deberán ser utilizados exclusivamente para llevar productos cárnicos procesados y deben ser lavados y desinfectados las veces que sea necesario, con el fin de evitar contaminación (física, microbiológica y/o química) del producto.

Dicho servicio será contratado con una empresa especializada en este tipo de transporte, cuyo costo por kilogramo es de \$87. Como la empresa procesará

alrededor de 70 Kg diarios, que corresponden a 490 Kg semanales, el costo de distribución en el que incurrirá la empresa mensualmente es de \$171.000.

Sitios de venta o canales de distribución:

Los sitios donde se venderán los productos fabricados por FRIOPOLLO serán en carnicerías de barrio ubicadas en los estratos 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

Canales de comercialización:

El canal de comercialización que se va a manejar es el de:

Productor  **Carnicerías de barrio (minorista)**  **Consumidor final**

Productor: será el primer participante en el proceso de comercialización de las especialidades cárnicas de pollo. Corresponde a la planta de procesamiento, lugar donde se llevará a cabo todo el proceso productivo. De este eslabón depende gran parte de la calidad del producto final.

Carnicerías de barrio: es el lugar donde se venderán las especialidades cárnicas de pollo. Estas carnicerías son las encargadas de llevar al consumidor el producto. Es necesario que estos establecimientos cuenten con un medio de refrigeración que permitan conservar el producto a una temperatura de 0-4 °C, este parámetro será evaluado regularmente por el personal encargado de las ventas de la empresa FRIOPOLLO. Las carnicerías de barrio obtendrán un margen de ganancia del 18%, que corresponde al porcentaje que generalmente manejan los expendios de carne al vender un producto que no se elabora en el establecimiento, dicha información se obtuvo gracias a las entrevistas realizadas a los expendedores al momento de realizar las encuestas.

Consumidor: es el último eslabón en la cadena de comercialización de las especialidades cárnicas y es quien hará uso del producto.

6.3.3 Estrategias de precio. El precio de los productos se fija de acuerdo a dos estrategias de definición de precios que permiten mantener un precio competitivo en el mercado. Estas estrategias son:

- En función del costo: en base a los costos que representan la producción de las especialidades cárnicas se incrementa una utilidad que le permite a la empresa mantenerse en el mercado. Con el fin de calcular la utilidad unitaria para cada producto, se emplearon las siguientes ecuaciones:

$$\text{Costo unitario} = \text{Costo fijo unitario} + \text{Costo variable unitario} \quad (\text{ec. 1})$$

$$\text{Utilidad neta unitaria} = \text{Precio de venta} - \text{Costo unitario} \quad (\text{ec. 2})$$

Costos variables unitarios: se incluyen los costos que dependen del volumen de producción, entre ellos se encuentran las materias primas e insumos empleados en la elaboración de una unidad de producto para cada una de las especialidades cárnicas y los costos indirectos de fabricación unitarios, así:

Tabla 20. Cálculo de los costos variables unitarios para las especialidades cárnicas a producir.

Costos Variables	Hamburguesa	Pollo Relleno	Pollo Ahumado	Chuleta
Unidades a producir (kg)*	5321	1035	3313	14327
Materia prima e insumos por unidad de producto (\$) **	6443,54	7466,60	6216,72	5045,94
Costos indirectos de fabricación por unidad de producto (\$) ***	1480,47	477,57	573,08	334,3
Total costo variable unitario (\$)	7924,01	7944,17	6789,80	5380,24

*Ver tabla 17. Determinación del segmento de mercado

** Ver tabla 121. Requerimientos de materias primas e insumos para la hamburguesa de pollo. Estudio técnico.

*** Ver tabla 139. Costos de producción para la hamburguesa de pollo. Estudio técnico.

Fuente: Esta investigación.

Costos fijos unitarios: representa lo que le corresponde a cada unidad de producto de los costos fijos totales de la empresa, es decir, de aquellos que no varían con el nivel de producción y que son recuperables dentro de la operación, dentro de ellos se encuentran la mano de obra directa cuya remuneración es fija mensualmente, los servicios públicos, el arrendamiento, la depreciación y los salarios básicos del personal administrativo. Para calcular los costos fijos unitarios es necesario prorratear los costos fijos totales, así:

a. Total de horas trabajadas en producción

Jornada de trabajo laboral diaria = 8 horas

Horas laboradas mensualmente = 240 horas

Número de trabajadores tiempo completo = 2

Total horas mensuales trabajadas en producción = 480 horas

b. Costo fijo por hora efectivamente trabajada

Costos fijos totales mensuales = 4825716,7

Costos fijos totales mensuales/ Total horas mensuales trabajadas = 10053,6

El costo fijo por hora efectivamente trabajada mensualmente es de \$10053,6, valor que se multiplica por el número de trabajadores, que en este caso son 2, así $2 * 10053,6 = \$20107,15$. Siendo el costo fijo por hora efectivamente trabajada.

c. Número de horas para elaborar una unidad (1 Kg) de producto

Hamburguesa de pollo: 0.31 horas

Pollo relleno: 0.1 horas

Pollo ahumado: 0.12 horas

Chuleta de pollo: 0.07 horas

d. Obtención del costo fijo unitario

(Costo fijo por hora efectivamente trabajada mensualmente * Número de horas para elaborar una unidad (1 Kg) de producto)/número de unidades de producto fabricadas mensualmente

Costo fijo unitario hamburguesa de pollo = $(20107,15 * 0.31)/443 = \14.1

Costo fijo unitario pollo relleno = $(20107,15 * 0.1)/86 = \$23.4$

Costo fijo unitario pollo ahumado = $(20107,15 * 0.12)/276 = \8.7

Costo fijo unitario chuleta de pollo = $(20107,15 * 0.07)/1194 = \$1,18$

Costo unitario: es la cantidad de dinero necesaria para fabricar una unidad de producto, en el se incluyen los costos fijos unitarios y los costos variables unitarios, aplicando la ecuación 1, se obtiene:

Costo unitario hamburguesa de pollo = $14.1 + 7924.01 = \$7938,1$

Costo unitario pollo relleno = $23.4 + 7944.17 = \$7967.6$

Costo unitario pollo ahumado = $8.7 + 6789.80 = \$6798.5$

Costo unitario chuleta de pollo = $1,18 + 5380.24 = \$5381.4$

Utilidad neta unitaria: aplicando la ecuación 2 para cada una de las especialidades cárnicas se obtiene:

Tabla 21. Calculo de la utilidad neta unitaria para cada una de las especialidades cárnicas a producir.

Utilidad neta unitaria	Hamburguesa	Pollo Relleno	Pollo Ahumado	Chuleta
Precio de venta por unidad incluido IVA (\$)	9350	18000	10000	9000
Costo unitario(\$)	7938,1	7967,6	6798,5	5381,4
Utilidad antes del impuesto sobre las ventas (\$)	1411,9	10032,4	3201,5	3618,6
IVA (10%)	935	1800	1000	900
Utilidad neta unitaria (\$)	476,9	8232,4	2201,5	2718,6
% Utilidad neta unitaria	5,1	45,7	22	30,2

Fuente: Esta investigación

- En base a los precios que maneja la competencia: la utilidad que se adiciono a los costos de producción se estableció de acuerdo a los precios que maneja la competencia, con respecto a las empresas regionales y expendios de carne el precio de las especialidades cárnicas de pollo será inferior al ofrecido por ellos, a excepción de la hamburguesa de pollo la cual presenta un precio superior al de las empresas regionales; considerando que el mercado objetivo de estas últimas son los negocios de comidas rápidas, donde el precio prima sobre la calidad de los productos, siendo su principal objetivo la obtención de la máxima rentabilidad, hecho contrario a lo que ocurre en los hogares donde el ama de casa considera importante la calidad del producto que va a consumir su familia.

Cabe resaltar que los precios que fija la empresa son los precios a los cuales se venderá los productos a los minoristas y por tanto no corresponden al precio de adquisición de los productos por parte del consumidor final.

Los precios que se fijaron para los productos son los siguientes:

Tabla 22. Precios al minorista de las especialidades cárnicas FRIOPOLLO.

Producto (500g)	Precio al minorista
Hamburguesa de pollo	4.680
Pollo Relleno	9.000
Pollo Ahumado	5.000
Chuleta de pollo	4.500

Fuente: Esta investigación.

Punto de equilibrio. Con el fin de determinar el nivel de producción y ventas que la empresa cárnicos FRIOPOLLO debe alcanzar para lograr cubrir los costos con sus ingresos obtenidos, se calcula el punto de equilibrio de la siguiente manera:

Tabla 23. Cálculo del punto de equilibrio por unidad para el primer año de funcionamiento de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO.

Costos	Hamburguesa	Pollo Relleno	Pollo Ahumado	Chuleta
Unidades a producir	5321	1035	3313	14327
Costos variables unitarios				
Materia prima e insumos por unidad de producto (\$)	6443,54	7466,60	6216,72	5045,94
Costos indirectos de fabricación por unidad de producto (\$)	1480,47	477,57	573,08	334,3
Total costo variable unitario (\$)	7924,01	7944,17	6789,80	5380,24
Costos fijos totales: servicios públicos, depreciación, salarios básicos, mano de obra directa (\$)		57.908.600		
Precio de venta por unidad (\$)	9350	18000	10000	9000
Margen de contribución unitario (\$) (precio de venta - costo variable unitario)	1425,99	10055,83	3210,21	3619,76
Unidades mínimas a producir (Punto de equilibrio)	3828,14	744,62	2383,51	10307,42

Fuente: Esta investigación.

Para calcular las unidades mínimas a producir de especialidades cárnicas se aplicaron las siguientes formulas:

$$PE \text{ (unidades)} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución total}} \quad (\text{ec.3})$$

$$\text{Margen de contribución} = \text{Ventas} - \text{Costos Variables}^1 \quad (\text{ec.4})$$

Para encontrar el margen de contribución total se calcularon los porcentajes de participación de cada producto, los cuales son: Hamburguesa 22.17%, Pollo relleno 4.31%, Pollo ahumado 13.81% y Chuleta 59.71%.

¹ Asesoría y Consultoría para PYMES. El Punto de Equilibrio. La Mezcla de Productos. 2009. Disponible en Internet en: www.pymesfuturo.com.

El porcentaje de participación de cada producto se multiplica por su margen de contribución unitario. El resultado es el margen de contribución ponderado de cada producto. Si se suman estos valores ponderados, el resultado es el margen de contribución total ponderado (\$3354,36) de la producción de hamburguesas, pollos rellenos, pollos ahumados y chuletas de pollo.

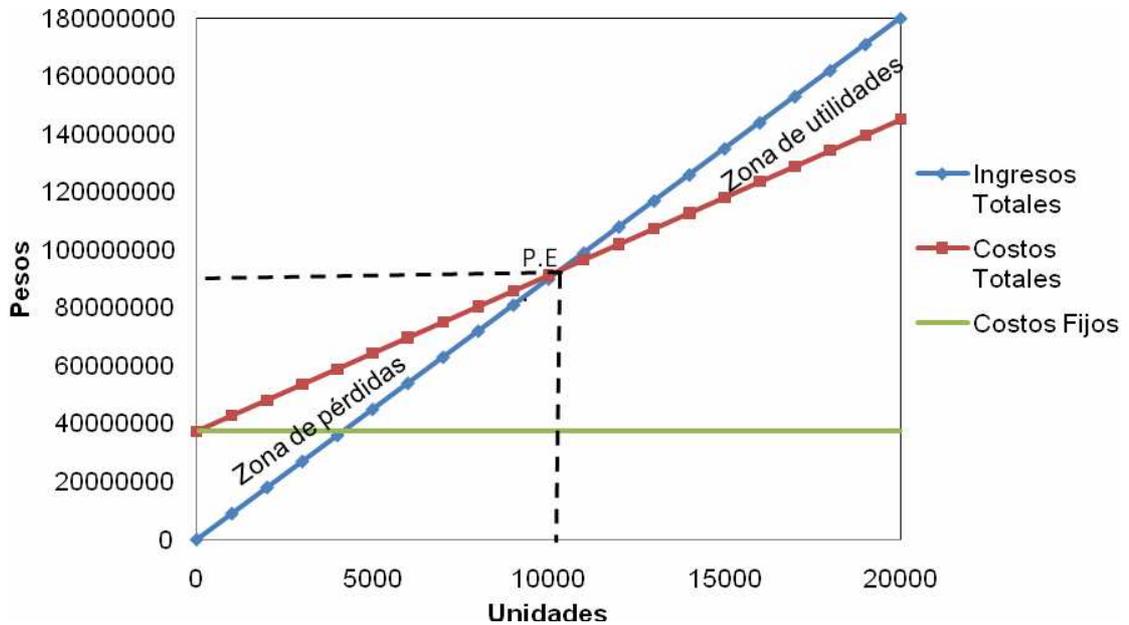
Para calcular el punto de equilibrio se emplea la ecuación 3, operando con el margen de contribución total ponderado hallado anteriormente. El resultado es el número total de unidades a producir (17264 aproximadamente), entre hamburguesas, pollos rellenos, pollos ahumados y chuletas de pollo.

Así, el número de unidades de cada producto que se deben fabricar se calcula multiplicando el punto de equilibrio calculado por el porcentaje de participación que tiene cada producto en el portafolio de productos, como se indica en la Tabla 19. Cálculo del punto de equilibrio por unidad para el primer año de funcionamiento de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO.

Para determinar, el punto de equilibrio en ventas se multiplicó el número de unidades mínimas a producir de cada uno de los productos por su correspondiente precio de venta, obteniendo un valor total de \$165798131, para el primer año.

A manera de ejemplo a continuación se presenta la determinación gráfica del punto de equilibrio de la Chuleta de Pollo, la cual constituye el producto estrella de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO, debido a su volumen en ventas y porcentaje de utilidad superior al de las otras especialidades cárnicas a procesar:

Gráfico 44. Determinación gráfica del punto de equilibrio de la chuleta de pollo.



Fuente: Esta investigación.

Como se puede evidenciar en la gráfica anterior, se deben vender 10307 unidades de chuleta de pollo, que corresponde a \$92766782 anuales, para lograr cubrir los costos con los ingresos obtenidos por la venta de este producto.

En caso de problemas por guerra de precios se venderá los productos a un valor no inferior al costo de producción del mismo para asegurar la permanencia de la empresa con el cubrimiento de los gastos.

Es importante mencionar que la condición de pago que manejará la empresa será la de contado, ya que mediante la realización de las encuestas se pudo determinar que el expendedor de carne prefiere esta opción, por ser más cómoda ya que cancela el valor de la compra con el dinero de las ventas diarias, sin tener deudas pendientes que puedan olvidarse y cuyo costo se destine a otras actividades.

6.3.4 Estrategia de promoción. Se utilizarán estrategias para persuadir al cliente para que compre, consuma y recompre las especialidades cárnicas de pollo, esto se llevará a cabo por medio de promociones en las carnicerías de barrio, para esto se suministrará al vendedor avisos para cada producto, en los cuales se indique el precio y las características de cada uno de ellos. Adicionalmente, se ofrecerán productos al mismo precio, pero con mayor cantidad de unidades o de peso, de la

siguiente manera: se lanzará 500 paquetes de hamburguesas con 10% más de producto, es decir, paquetes de 11 hamburguesas; 2072 paquetes de pollo relleno con un sobre de salsa para acompañar de 10g; 500 paquetes pollo ahumado con 10% más de producto, es decir, paquete de 550 g y 500 bandejas de chuleta de pollo con 10% más de producto, es decir, bandejas por 550 gr. Dichas promociones se realizarán dos veces al año, a excepción del pollo relleno el cual por ser un producto de temporada solo se hará una vez al año a todas la unidades producidas. Los costos de las anteriores promociones se presentan en la Tabla 20. Costo total promociones anuales de producto, empresa cárnicos FRIOPOLLO.

Tabla 24. Costo total promociones anuales de producto, empresa cárnicos FRIOPOLLO

Producto	Unidades	Promoción		Costo unitario/g producto	Costo total 6 meses (\$)	Costo total Anual (\$)
		Peso Promoción (g)	Peso Total (g)			
Hamburguesa	500	50	25000	7,21	180360,27	360720,54
Pollo relleno	2072	10	20720	15	310800	310800
Pollo ahumado	500	50	25000	3,47	86745,50	173491,1
Chuleta	500	50	25000	3,65	91270,39	182540,78
Total						1027552,33

Fuente: Esta investigación.

Se patrocinará eventos o ferias por parte de la empresa cárnicos FRIOPOLLO, en los cuales se promocióne la marca en un punto de venta exclusivo, con el propósito de promover el consumo de los productos en diferentes preparaciones.

Se participará en programas de emprendimiento y ruedas de negocios, organizados por entidades como la Cámara de Comercio, la Incubadora de Empresas, las diferentes universidades de la ciudad y el SENA, con el fin de dar a conocer el producto y recolectar información a cerca de la percepción del consumidor hacia el producto y la empresa, además de buscar oportunidades de negocio.

Adicionalmente, se visitarán a los expendedores de carne con una muestra de producto con el fin de ellos lo degusten y decidan venderlo en su establecimiento, así mismo, se instalará un puesto en los mismos establecimientos, en el cual se exhiba el producto, se ofrezcan degustaciones al consumidor, se recoja su opinión y se exalten los beneficios de su consumo.

También se utilizarán estrategias para impulsar a los expendedores de las carnicerías a vender las especialidades cárnicas FRIOPOLLO, estas son:

- Marketing de referencia: Este es el llamado "marketing boca-a-boca". Con el cual se creará una ola positiva alrededor de FRIOPOLLO, sus productos y sus servicios al cliente, ya que el expendedor de la carnicería es quien hará el servicio de divulgación al vecindario, sin costo.
- Novedades constantes y amistad con el expendedor de carne: No establecer horarios de entrega o límites de cantidades ya que la posibilidad de escoger entre varios proveedores de especialidades cárnicas puede llevar al cliente a la infidelidad. Los clientes quieren las mejores productos "Aquí y ahora", en la presentación que les satisfaga. No hacer ninguna visita sin dejar algo al cliente, ya sea producto, un folleto de una promoción, o la excelente imagen de Cárnicos FRIOPOLLO.
- Reconocimientos a vendedores detallistas: Seleccionar las carnicerías de barrio con mayor margen de ventas y reconocerlos mediante la entrega de premios en un evento organizado exclusivamente para este fin, esto para motivarlos a vender mayor cantidad de productos, así como ofrecer un mejor servicio a los clientes, ya que un vendedor incentivado ofrece una mejor atención.

Elementos promocionales del producto

- Marca: Cárnicos FRIOPOLLO

Este nombre se escogió porque con él se pretende resaltar la materia prima con la cual se elabora los productos, la cual se obtiene de avicultores de la región, y resaltar las cualidades de la carne de pollo frente a las demás. Adicionalmente, con la marca se pretende destacar el tipo de producto que elabora la empresa, como también, el medio de conservación de los productos mediante cadena de frío.

- Empaque: bolsas de vacío para el caso de las hamburguesas, pollo relleno y pollo ahumado, que tendrán adherida la etiqueta. Para el caso de la chuleta se utilizara bandejas de icopor que tendrán adherida la etiqueta.
- Etiqueta: la etiqueta que llevaran los productos resaltará el nombre de la empresa "Cárnicos Friopollo".

El slogan escogido es "Una sana delicia". Se seleccionó este slogan porque resalta el objetivo de la empresa Cárnicos Friopollo, el cual corresponde a ofrecer al consumidor procesados cárnicos elaborados a partir de carne de pollo, cuyos componentes la hacen más saludable que las otras materias primas empleadas generalmente en la elaboración de este tipo de productos. Los derivados cárnicos se obtendrán mediante procesos regidos por las más exigentes prácticas

higiénicas y con insumos de excelente calidad, lo cual permite obtener productos con características organolépticas excepcionales.

En cuanto a los colores que se manejarán en la etiqueta el que predomina es el blanco que simboliza el tipo de carne que se emplea en la elaboración de las especialidades cárnicas, es decir, carne blanca proveniente de pollos beneficiados en las principales plantas regionales dedicadas a esta actividad. Adicionalmente, el color blanco permite hacer contraste con el color característico de los productos, ya que habitualmente el consumidor asocia la calidad de los mismos con el color rosado.

A continuación se presentan las etiquetas para cada uno de los productos:

6.3.5 Estrategias de comunicación. Las estrategias que utilizará cárnicos FRIOPOLLO para impulsar a los consumidores a comprar las especialidades cárnicas de pollo será mediante el empleo de afiches, volantes, pasacalles, cuñas radiales en emisoras locales de amplia sintonía en el área correspondiente al mercado objetivo (Santa Fé estéreo FM, RCN AM) en donde se resalte la alta calidad y precios accesibles de los productos, se destaque el hecho de ser producidos en la región y la importancia de su compra ya que con ello se contribuye al desarrollo empresarial local y se enfatice la característica de los productos de ser más saludables con respecto a los demás elaborados con base en carne de res y cerdo. Así: “Cansado de comer los mismos embutidos? Cárnicos FRIOPOLLO, una sana delicia, te ofrece la diversidad a tu alcance: hamburguesa y chuleta de pollo, pollo ahumado y relleno con la más alta calidad, encuéntralos en la carnicería más cercana a tu hogar. Apoya la industria Nariñense”.

Los volantes serán entregados casa por casa en los principales barrios ubicados en los estratos 3, 4 y 5 de la ciudad. Los afiches se exhibirán en las carnicerías de barrio. Los pasacalles se ubicarán en las principales vías de acceso hacia los barrios de estratos escogidos como mercado objetivo. Para el primer año la cantidad de material publicitario que se va a elaborar es:

- 5000 volantes
- 60000 tarjetas de presentación
- 3 pasacalles
- 5 portafolios de producto
- 1000 afiches
- 3240 cuñas radiales

El presupuesto, de dicho material publicitario se presenta en la Tabla 21. Presupuesto de mezcla de mercadeo.

Otra forma para dar a conocer el producto, es mediante endomarketing, es decir, convenciendo al personal que laborará en la empresa de los beneficios que traerá la compra de las especialidades cárnicas de pollo, esta estrategia se utilizará para lograr lo que comúnmente se denomina “chisme o ruido”, con lo cual se consigue que los empleados de la empresa, cuenten a sus familiares y vecinos acerca de las características de los productos como son: excelente calidad, precios accesibles y beneficios a la salud.

Así mismo se diseñará una página de Internet de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO, en la cuál se indique la misión, visión, objetivos y políticas de calidad, historia, portafolio de productos y un mecanismo de comunicación con los clientes para la realización de pedidos y sugerencias. La página también incluirá distintas recetas y datos de interés con respecto a los productos.

Se elaborará un portafolio de productos y tarjetas de presentación de la empresa, con el fin de visitar a los expendedores de las carnicerías, dar a conocer a la empresa y crear una expectativa en ellos.

6.3.6 Estrategias de servicios. El producto será llevado desde la planta de procesamiento de la empresa hasta las carnicerías de barrio sin ningún costo adicional para el expendedor de carne, dicho costo será cubierto por la misma empresa. Semanalmente se realizará una visita por parte del vendedor de la empresa, con el fin de revisar la temperatura y condiciones de almacenamiento, registrar existencias, revisar inventarios, fecha de vencimiento, calcular el pedido según la rotación del producto, instalar la publicidad de la empresa y recibir sugerencias del expendedor con respecto a los productos y servicios prestados.

Adicionalmente, en caso de presentarse alguna inconformidad del expendedor de carne con respecto a el producto debido a que este no cumple con la calidad que Cárnicos FRIOPOLLO garantiza, se realizará la devolución del dinero o cambio del producto, con el fin de mantener la fidelidad del cliente.

6.3.7 Presupuesto mezcla de mercadeo.

El costo de la mezcla de mercadeo se incrementará anualmente en proporción al crecimiento de las ventas, es decir, en un 5%, como se indica a continuación:

Tabla 25. Presupuesto de mezcla de mercadeo.

Mezcla de mercadeo en pesos (\$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de elaboración de portafolio de productos, volantes, afiches, tarjetas de presentación y pasacalles.	2650000	2782500	2921625	3067706,25	3221091,56
Gastos de comunicación, radio, diseño de página de Internet.	1630000	1711500	1797075	1886928,75	1981275,19
Gastos de promoción	1027552,34	1078929,95	1132876	1189520,27	1248996,29
Gastos de distribución	2052000	2154600	2262330	2375446,5	2494218,82
Total Mezcla de Mercadeo	7359552,34	7727529,95	8113906	8519601,77	8945581,86

Fuente: Esta investigación.

Es necesario aclarar que en ítem de Gastos de comunicación, de la anterior tabla, se incluye el presupuesto asignado para la realización de las cuñas radiales y el diseño de la página de Internet de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO, cuya suma es igual a \$1.630.000, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- \$ 936.000 anuales por concepto de pago de dos cuñas radiales diarias en la emisora de frecuencia modular Santafé Estéreo 100.1, cuya duración es de 10 segundos cada una, transmitidas de Lunes a Sábado. El valor de cada cuña radial es de \$1.500 el cual se negocia por la realización de un contrato anual con dicha empresa de comunicación.
- \$ 694.000 anuales por concepto de pago de 7 cuñas radiales diarias en la emisora de amplitud modular RCN 1.340, con dicha difusora de radio se establecerá un contrato anual, en el cual se fija un valor a pagar mensualmente y no por cuña radial, dicho valor corresponde a \$ 57.800.
- En cuanto al diseño de la pagina de Internet de la empresa está no tendrá ningún costo, ya que será elaborada por las mismas ejecutoras del presente proyecto, debido a los conocimientos en el tema que poseen, además esta será de dominio gratuito.

6.3.8 Estrategias de Aprovisionamiento

Tanto la materia prima como insumos necesarios para llevar acabo el proceso de elaboración de hamburguesa de pollo, pollo relleno, pollo ahumado y chuleta de pollo, se encuentran disponibles de forma permanente en la ciudad, no existe dificultad para el abastecimiento de dichos productos. Para determinar cuales serían los proveedores con los que trabajaría la empresa fue necesario identificar y analizar aspectos como: el precio, los servicios adicionales que prestan, las formas de pago, la cercanía al lugar de producción de los diferentes establecimientos que producen y/o comercializan la materia prima y suministros necesarios para desarrollar el proceso productivo. Los resultados se presentan en la Tabla 22. Aprovisionamiento de materias primas e insumos para la elaboración de las especialidades cárnicas.

Tabla 26. Aprovechamiento de materias primas e insumos para la elaboración de las especialidades cárnicas.

Producto	Materia Prima	Proveedor	Unidad de medida	Precio	Plazo de pago	Disponibilidad
Hamburguesa, Pollo relleno, Pollo ahumado, Chuleta de pollo.	Pollo	Pollo Al Día	Kilogramo	4600	8 días	Permanente
	Grasa	Cerdos Cali	Kilogramo	3600		Permanente
	Hielo	Alyesca	Kilogramo	140		Permanente
	Harina		Kilogramo	1400		Permanente
	Sal común	Dasur	Kilogramo	800		Permanente
	Nitrito de sodio	Dasur	Kilogramo	3000		Permanente
	Fosfatos	Dasur	Kilogramo	8500		Permanente
	Ácido ascórbico	Dasur	Kilogramo	65000		Permanente
	Colorante	Dasur	Kilogramo	80000		Permanente
	Aislado de soya	Dasur	Kilogramo	3500		Permanente
	Comino en polvo	Dasur	Kilogramo	14000		Permanente
	Ajo en polvo	Dasur	Kilogramo	12000		Permanente
	Cebolla en polvo	Dasur	Kilogramo	12000		Permanente
	Condimento de pollo	Dasur	Kilogramo	15000		Permanente
	Empaque artificial hamburguesa	Dasur	Metro	750		Permanente
	Empaques prefabricados al vacío.	Dasur	Unidad	250		Permanente
	Pimienta	Dasur	Kilogramo	9000		Permanente
	Laurel	Dasur	Kilogramo	8000		Permanente
	Orégano	Dasur	Kilogramo	8000		Permanente
	Tomillo	Dasur	Kilogramo	8000		Permanente
	Miga de pan	Dasur	Kilogramo	5000		Permanente
	Batido	Dasur	Kilogramo	7000		Permanente
	Habichuela	Plaza de mercado	Kilogramo	4000		Permanente
	Zanahoria	Plaza de mercado	Kilogramo	3000		Permanente
	Huevos	Pollo al día	Panal	7000		Permanente
	Salchichas	Nutrilacteos del Sur	Kilogramo	11000		Permanente

Fuente: Esta investigación

6.4 PROYECCIONES DE VENTAS

Para la determinación de la cantidad de productos a vender, se estableció el tipo de demanda de especialidades cárnicas que existe en la ciudad de Pasto, para ello fue necesario cuantificar la demanda mediante los resultados arrojados por las encuestas dirigidas a consumidores de los hogares de estrato socioeconómico 3, 4 y 5, adicionalmente se determinó la oferta de dichos productos a través de los resultados obtenidos de las encuestas dirigidas a los expendios de carne ubicados en los estratos antes mencionados. Tanto la oferta como la demanda determinada

corresponden a un año, no fue posible encontrar datos históricos, razón por la cual el método empleado para su proyección fue mediante la tasa de crecimiento poblacional de la ciudad de Pasto para los años 2005-2009, dato obtenido a través del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.

Tabla 27. Proyección de crecimiento poblacional de la ciudad de Pasto 2005-2011.

Año	Población	Incremento	% de Incremento
2005	382618		
2006	388347	5729	1,50
2007	394074	5727	1,47
2008	399723	5649	1,43
2009	405423	5700	1,43
2010	411137	5714	1,41
2011	416842	5705	1,39
2012*	422538	5696	1,37
2013	428238	5700	1,35
% de Incremento promedio			1,42

* Los datos para el año 2012 y 2013 fueron calculados por el método de regresión lineal.
Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE ¹.

Con el porcentaje de incremento de la población promedio, se proyectó el crecimiento tanto de la oferta como de la demanda para cada una de las especialidades cárnicas a procesar, los datos obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 28. Proyección del comportamiento de la demanda, oferta y déficit de la Hamburguesa de Pollo, años 2009-2013.

Hamburguesa de Pollo					
Año	Demanda (Kg)	Oferta (Kg)	Déficit (Kg)	% de cobertura	Kilogramos a producir
2009	215047	37680	177367	3	5321
2010	218101	38214	179886,37	3.1	5587
2011	221198	38756	182441,52	3.2	5866
2012	224339	39306	185032,97	3.3	6159
2013	227524	39863	187661,22	3.4	6467

Fuente: Esta investigación

¹ Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Proyecciones Municipales de Población 2005-2011. Nariño. Pasto. Disponible en Internet en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/p_20052011_Ajustadosgruposedad.xls

Tabla 29. Proyección del comportamiento de la demanda, oferta y déficit del Pollo Relleno, años 2009-2013

Pollo Relleno					
Año	Demanda (Kg)	Oferta (Kg)	Déficit (Kg)	% de cobertura	Kilogramos a producir
2009	34981	462	34519	3	1035
2010	35478	468,55	35009,18	3.1	1087
2011	35982	475,20	35506,32	3.2	1141
2012	36492	481,93	36010,52	3.3	1198
2013	37011	488,77	36521,88	3.4	1258

Fuente: Esta investigación

Tabla 30. Proyección del comportamiento de la demanda, oferta y déficit del Pollo Ahumado, años 2009-2013.

Pollo Ahumado					
Año	Demanda (Kg)	Oferta (Kg)	Déficit (Kg)	% de cobertura	Kilogramos a producir
2009	195570	85137	110433	3	3313
2010	198347	86344,24	112002,85	3.1	3479
2011	201164	87568,60	113595,03	3.2	3653
2012	204020	88810,32	115209,83	3.3	3836
2013	206917	90069,64	116847,59	3.4	4028

Fuente: Esta investigación

Tabla 31. Proyección del comportamiento de la demanda, oferta y déficit de Chuleta de Pollo, años 2009-2013.

Chuleta de Pollo					
Año	Demanda (Kg)	Oferta (Kg)	Déficit (Kg)	% de cobertura	Kilogramos a producir
2009	553236	75649	477587	3	14327
2010	561092	76721,70	484370,25	3.1	15043
2011	569059	77809,61	491249,85	3.2	15795
2012	577140	78912,95	498227,15	3.3	16585
2013	585335	80031,93	505303,56	3.4	17414

Fuente: Esta investigación

Como se puede observar en los anteriores resultados, el porcentaje de cobertura de la demanda insatisfecha que tendrá el proyecto para el primer año será del 3% con un incremento anual del 0.1%, que corresponde a un crecimiento en las ventas igual al 5% para cada año. La proyección de ventas es la siguiente:

Tabla 32. Proyección de ventas en cantidades (Kilogramos) de especialidades cárnicas

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hamburguesa de pollo	5.321	5.587	5.866	6.159	6.467
Pollo relleno	1.035	1.087	1.141	1.198	1.258
Pollo ahumado	3.313	3.479	3.653	3.836	4.028
Chuleta de pollo	14.327	15.043	15.795	16.585	17.414
Total	23.996	25.196	26.455	27.778	29.167

Fuente: Esta investigación

Tabla 33. Proyección de precios por Kilogramo de especialidades cárnicas

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hamburguesa de pollo	9.350	9.631	9.919	10.217	10.524
Pollo relleno	18.000	18.540	19.096	19.669	20.259
Pollo ahumado	10.000	10.300	10.609	10.927	11.255
Chuleta de pollo	9.000	9.270	9.548	9.835	10.130
Total	46.350	47.741	49.173	50.648	52.167

Fuente: Esta investigación

Tabla 34. Proyección de ventas en pesos de especialidades cárnicas

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hamburguesa	49.751.350	53.805.604	58.187.288	62.926.487	68.055.522
Pollo relleno	18.630.000	20.152.980	21.788.764	23.563.565	25.486.021
Pollo ahumado	33.130.000	35.833.700	38.754.677	41.917.008	45.335.495
Chuleta de pollo	128.943.000	139.448.610	150.812.240	163.105.896	176.396.494
Total	230.454.350	249.240.894	269.542.969	291.512.956	315.273.532

Fuente: Esta investigación

7. ESTUDIO TÉCNICO

7.1 TAMAÑO

El tamaño del proyecto se define en función de su capacidad de producción de bienes o servicios durante un periodo de tiempo considerado normal para sus características.

A continuación se evalúan las variables que determinan el tamaño del proyecto.

7.1.1 Dimensiones del mercado. Como se menciona en el estudio de mercado existe una demanda insatisfecha en el consumo de hamburguesa, pollo relleno, productos ahumados y chuleta en el municipio de Pasto, siendo esta demanda superior a las cantidades en peso que se pretende producir, y por tanto no es un factor limitante en la definición del tamaño del proyecto.

7.1.2 Capacidad de financiamiento. Para el desarrollo del proyecto se contará con recursos propios, sin embargo al ser estos insuficientes para la ejecución total del mismo, es necesario recurrir a programas del gobierno encaminados a otorgar capital semilla para la creación de nuevas empresas, como es el caso del Fondo Emprender, cuyo objetivo es apoyar proyectos productivos provenientes de Aprendices, Practicantes Universitarios (que se encuentren en el último año de la carrera profesional) o Profesionales que no superen dos años de haber recibido su primer título profesional, que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas. El Fondo facilita el acceso a capital al poner a disposición de los beneficiarios los recursos necesarios en la puesta en marcha de las nuevas unidades productivas.

Debido a que las ejecutoras del presente proyecto cumplen con los requisitos planteados, se diseña el proyecto bajo el formato del Fondo Emprender, con el objetivo de presentarlo a una de las convocatorias, ya sean regionales o nacionales.

Así mismo existen diferentes convocatorias de organizaciones tanto públicas como privadas a nivel internacional, nacional y regional en las cuales se puede participar con la presente idea de negocio, siguiendo un formato específico para cada una de ellas.

7.1.3 Tecnología utilizada. Teniendo en cuenta la cantidad de producto a fabricar diariamente se determinó las especificaciones de la maquinaria necesaria para llevar a cabo los procesos productivos, de tal forma que permita cumplir con el porcentaje de cobertura de la demanda insatisfecha para el primer año y las

proyecciones para los cinco años siguientes, de tal manera que los costos de operación no sean elevados.

7.1.4 Disponibilidad de insumos. En el municipio de Pasto existe disponibilidad permanente a lo largo del año, de materias primas e insumos, tanto en cantidad como en calidad, razón por la cual esta variable no constituye un factor limitante en el tamaño del proyecto.

Teniendo en cuenta las anteriores variables, es posible determinar el tamaño del proyecto estableciendo la cantidad máxima de productos que se pueden obtener por unidad de tiempo, de la siguiente manera:

Hamburguesa de pollo: 3.2 Kg/hora = 9216 Kg de hamburguesa anuales trabajando 360 días al año en un turno de 8 horas diarias.

Pollo relleno: 9.9 Kg/hora = 79.2 Kg de pollo relleno día trabajando en un turno de 8 horas diarias.

Pollo ahumado: 8 Kg/hora = 23040 Kg de pollo ahumado anuales trabajando 360 días al año en un turno de 8 horas diarias.

Chuleta de pollo: 14.2 Kg/hora = 40869 Kg de chuleta de pollo anuales trabajando 360 días al año en un turno de 8 horas diarias.

7.2 LOCALIZACIÓN

7.2.1 Macrolocalización. El siguiente análisis se realiza a nivel regional, debido al tamaño y radio de acción del proyecto, este se inicia con la identificación de varias zonas que presenten condiciones propicias para la instalación del proyecto, para el caso del montaje de la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo, se eligieron dos zonas: la vereda de Cubiján Alto y el corregimiento de Catambuco, debido a que se dispone de terrenos en estas zonas. Para la elección del lugar de ubicación de la planta, se realizará una comparación de las alternativas de macrolocalización de la siguiente manera:

Tabla 35. Comparación de las alternativas de macrolocalización de la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo.

FACTOR	CUBIJÁN ALTO	CATAMBUCO
Ubicación de los consumidores.	La vereda esta ubicada a 9 kilómetros de la ciudad de Pasto, en esta última se encuentra concentrada la población que va a consumir las especialidades cárnicas	El corregimiento de Catambuco está ubicado a 5 kilómetros de la ciudad de Pasto, por lo tanto presenta mayor cercanía a los consumidores.
Localización de materias primas e insumos	Los proveedores tanto de las materias primas como de los insumos para la elaboración de especialidades cárnicas se encuentran ubicados en la ciudad de Pasto, por lo tanto la distancia hacia los mismos es igual a la de los consumidores.	La zona, al estar ubicada más cerca de la ciudad de Pasto, tiene la ventaja de que los proveedores de materias primas e insumos, estén ubicados a una menor distancia.
Condiciones de las vías de comunicación y transporte.	Las vereda cuenta con tres vías de acceso que se encuentran en buen estado, sin embargo no existe disponibles medios de transporte en forma permanente hasta el predio donde se pretende localizar la planta de procesamiento.	Existe una sola vía de acceso hacia el corregimiento que se encuentra en buen estado. Además, hay disponibilidad de diferentes medios de transporte que facilitan el acceso hacia el lugar.
Infraestructura y servicios públicos.	En la vereda existe suministro permanente de energía eléctrica, agua y alcantarillado. El costo de los servicios públicos disponibles es bajo al tratarse de una zona rural.	El corregimiento de Catambuco dispone del servicio de energía eléctrica, agua, alcantarillado y recolección de basuras, cuyas tarifas son bajas.

Tabla 35. Comparación de las alternativas de macrolocalización de la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo. (continuación)

FACTOR	CUBIJÁN ALTO	CATAMBUCO
Normas de regulación específicas.	La legislación vigente relacionada con el uso de suelos restringe la localización de unidades industriales en el sector rural, y por tanto se convierte en inconveniente para el montaje de la planta procesadora de especialidades cárnicas, en esta zona.	El predio ubicado en el corregimiento de Catambuco, se encuentra en el área paralela a los corredores viales para uso de suelo suburbano, zona en la cual se permite la localización de unidades industriales.
Tendencias de desarrollo en la región.	La vereda de Cubiján Alto, pertenece al sector rural del municipio de Pasto y así se proyecta en el largo plazo, por tanto no existe riesgo, por el momento, de ubicar la planta de procesamiento en una zona que con el tiempo puede cambiar su vocación y urbanizarse.	Debido a la cercanía del corregimiento de Catambuco a la ciudad de Pasto, en el transcurso del tiempo se ha ido urbanizando por los bajos costos tanto de la tierra como de los servicios públicos, este hecho restringe la ubicación de la planta en este sector en el mediano plazo.
Condiciones ecológicas.	El predio, al estar ubicado en el sector rural cuenta con el espacio físico suficiente para el montaje de un sistema de tratamiento de aguas residuales, sin embargo no se dispone del servicio de recolección de basuras.	Debido a que el sector esta clasificado como suburbano, se presenta mayor dificultad en la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Fuente: esta investigación.

A continuación se hace un análisis mediante cuantificación de los anteriores factores con el fin de elegir la alternativa de localización más adecuada:

Tabla 36. Definición de la macrolocalización mediante el método cuantitativo por puntos.

Factores relevantes	Peso asignado (%)	Alternativas de localización			
		Catambuco		Cubijan Alto	
		Calificación Esc 0 - 10	Calificación ponderada	Calificación Esc 0 - 10	Calificación ponderada
Ubicación de los consumidores.	20	7	1,4	4	0,8
Localización de materias primas e insumos	20	7	1,4	4	0,8
Condiciones de las vías de comunicación y transporte.	15	10	1,5	6	0,9
Infraestructura y servicios públicos.	25	7	1,75	7	1,75
Normas de regulación específicas.	10	8	0,8	0	0
Tendencias de desarrollo en la región.	5	3	0,15	8	0,4
Condiciones ecológicas.	5	4	0,2	8	0,4
Total	100		7,2		5,05

Fuente: Esta investigación

7.2.2 Microlocalización. Después de analizar las variables de macrolocalización para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo, la zona que ofrece mejores condiciones es la del corregimiento de Catambuco, debido a 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 5 Kilómetros al sur del municipio de Pasto, a una latitud de 2820 msnm, con una temperatura promedio de 12.4° 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 procesadora de especialidades cárnicas de pollo, esta ubicado a 4 Kilómetros del municipio de Pasto, sobre la vía panamericana, con un área de 220 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.

7.3 ESTADO DE DESARROLLO

Con respecto a los productos que se pretenden elaborar (hamburguesa, pollo relleno, pollo ahumado y chuleta), ya están disponibles en el mercado, con marcas tanto nacionales como regionales, los cuales tienen una demanda considerable por parte de la población.

Para el desarrollo del presente plan de negocios, se elaboraron prototipos de los productos seleccionados, realizando diferentes formulaciones teniendo en cuenta tanto la rentabilidad del producto, sus características organolépticas, la normatividad en cuanto a parámetros microbiológicos y de composición, así como de vida útil de los mismos, finalmente se seleccionó aquella que más se ajustaba a las especificaciones buscadas.

En cuanto a la experiencia de los ejecutores del presente proyecto en el procesado de derivados cárnicos, se han desarrollado diferentes prácticas a nivel piloto en las instalaciones de la Universidad de Nariño, en el programa de Ingeniería Agroindustrial al cual pertenecen, en ellas se han elaborado una amplia gama de productos con los cuales se ha participado en eventos de carácter agroindustrial a nivel regional.

En relación con el sector avícola de la región, las ejecutoras del presente proyecto llevaron a cabo una práctica empresarial de seis meses en una de las plantas de beneficio más reconocidas del departamento, Pollo Al Día, en donde se evidenció la problemática de sobreproducción de pollo en fresco y a partir de la cual surgió la idea del presente plan de negocios. Durante el desarrollo de esta actividad académica, los emprendedores adquirieron experiencia en el proceso de beneficio de aves, implementación de buenas prácticas de manufactura, diseño e implementación de los manuales de saneamiento básico, acompañamiento en la elaboración del plan gradual de cumplimiento para plantas de beneficio de aves, y manejo de personal.

Adicionalmente, las ejecutoras del presente proyecto participaron en la Séptima Convocatoria del Fondo Emprender, con una idea de plan de negocios para el montaje de un planta procesadora de derivados cárnicos de pollo, la cual fue financiada con capital semilla, razón por la cual el presente trabajo sirve como complemento para ampliar el catálogo de productos que se va a ofrecer al

mercado y de esta forma cumplir con el objetivo del trabajo de grado, el cual es aplicar los conocimientos tanto teóricos como prácticos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Agroindustrial y llevarlos a la realidad.

7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

7.4.1 Elaboración hamburguesa de pollo. A continuación se describe cada una de las operaciones a realizar:

- Recepción de las materias primas: en esta etapa se pesan, se observa que estén en las condiciones deseadas y con las siguientes características:

Carne de pollo: esta materia prima debe ser fresca, no madurada totalmente, debe tener una alta capacidad fijadora del agua y el pH debe ser alto (5,8-6,4). Se debe utilizar carne de animales recién sacrificados y que no posea vetas de grasa o marmóreo.

Grasa de cerdo: Esta debe ser dura, con alto punto de fusión, con tejido conectivo y blanca, los tejidos más adecuados son el dorsal y el tocino descortezado, materias primas que se emplearon en las pruebas piloto. La grasa se debe mantener refrigerada higiénicamente en cuartos fríos a una temperatura de 0-2°C, por un tiempo máximo de 2 a 3 días, que evitar la acidez, el enranciamiento y malos sabores.

Agua – hielo: debe ser fabricado con agua potable, blanda, libre de impurezas y sustancias extrañas. El hielo debe ser adicionado en forma de escarcha para lograr una emulsión estable.

Sal: debe ser yodada, limpia, seca y mantenerse en sitios secos y frescos.

Aditivos: como los nitritos, fosfatos y antioxidantes, deben ser puros, permanecer cerrados, en lugares frescos y secos.

Harina de trigo: debe estar fresca, libre de hongos e insectos. Este ingrediente en malas condiciones puede causar defectos de sabor y de conservación en el producto terminado.

Condimentos: deben utilizarse preferiblemente condimentos deshidratados o preparados específicos para cada producto.

Empaques: los artificiales generalmente son importados y estándar con unas características deseadas de acuerdo al producto a elaborar, deben estar limpios, libres de olores y sabores extraños.

- Adecuación: esta etapa incluye las siguientes operaciones:

Limpieza externa: se elimina de forma manual con un cuchillo el exceso de grasa y sangre, y sustancias extrañas.

Imagen 1. Limpieza externa de la canal de pollo



Fuente: Esta investigación.

Limpieza interna: se deshuesa la canal de forma manual, tratando de retirar la mayor cantidad de carne de los huesos, evitando la excesiva manipulación, retirar restos de sangre, grasa y sustancias extrañas.

Imagen 2. Limpieza interna de la canal de pollo. Deshuese manual



Fuente: Esta investigación

Troceado: se realiza con cuchillos para obtener trozos de carne de pollo de 5-10 cm de lado. Se hace con el fin de facilitar la etapa de molido.

- **Formulación**: se pesan todos y cada uno de los ingredientes para realizar la emulsión, como son la carne, la grasa, la harina de trigo, los condimentos, los aditivos, el hielo y demás que hagan parte del producto a elaborar.

Imagen 3. Formulación de materias primas en la elaboración de procesados cárnicos



Fuente: esta investigación

- **Molido**: esta operación se realiza en un molino, con un disco de 6 mm de diámetro para la carne y uno de 9 mm para la grasa, para obtener granos pequeños y realizar una emulsión en un tiempo más corto. Primero se muele la grasa y después la carne de pollo, para evitar las pérdidas de grasa en el molino.

Imagen 4. Molienda de carne de pollo



Fuente: Esta investigación

- Formación de la emulsión: en esta operación se obtiene una pasta suave y homogénea. Los ingredientes deben adicionarse en un orden secuencial así: carne más sal, más hielo, más condimentos, más aditivos, más hielo, más grasa, más hielo, más ligante. La emulsión, en las pruebas piloto, se elaboró en una mezcladora debido a la falta del cutter en la planta donde se elaboraron los productos.

Imagen 5. Formación de la emulsión cárnica en una mezcladora de eje vertical



Fuente: Esta investigación

Imagen 6. Mezcladora de eje vertical. Planta de procesamiento de cárnicos – SENA. Multisectorial Lope



Fuente: Esta investigación

- Embutido: se llenan los empaques de tal forma que queden con una consistencia dura y sin aire; posteriormente se porcionan y se amarran. Para el llenado de los empaques se utiliza una embutidora, las cuales tienen boquillas de varios diámetros. Para la hamburguesa de pollo el diámetro del empaque a emplear es de 10 cm y el largo de cada una es de 50 cm.

Imagen 7. Embutido de hamburguesa de pollo



Fuente: Esta investigación

- Secado: se realiza con el fin de lograr una consistencia firme en el producto final, sin que se separe el empaque del producto, también proporciona un color rojo característico, elimina carga microbiana y disminuye el tiempo de escaldado. Este secado se realizó en un horno a una temperatura de 55°C por un tiempo de 20 minutos.

Imagen 8. Secado de hamburguesas de pollo



Fuente: Esta investigación

- Escaldado: este proceso se realiza en una marmita a una temperatura de 70 a 75°C, por un tiempo de una hora por kilogramo de hamburguesa, como cada una pesaba 2 Kg aproximadamente se escaldaron por 2 horas, hasta que el producto alcanzó una temperatura interna en el punto frío de 70°C.

Imagen 9. Escaldado de hamburguesas de pollo



Fuente: Esta investigación

- Choque térmico: este proceso se inicia inmediatamente terminado el escaldado, se sacan las hamburguesas y se colocan en un recipiente, de agua con hielo, hasta que la temperatura del punto frío esté a 20 °C, para poderlo refrigerar.
- Reposo: las hamburguesas se colocaron en un congelador a una temperatura de 0°C, por un tiempo 24 horas. En esta etapa el producto adquiere consistencia, se madura un poco y se hace fácil su manipulación para operaciones posteriores.
- Tajado: las hamburguesas se rebanaron en tajadas con la ayuda de la tajadora, con un grosor de 3 mm.

Imagen 10. Rebanado de hamburguesas de pollo



Fuente: Esta investigación

- Empaque: es una operación vital para la conservación del alimento. El empaque se hace con el fin de proteger el embutido, mantener sus características por un tiempo mayor y ofrecer un producto atractivo a la vista del consumidor. Las hamburguesas se empaquetaron en tajadas en bolsas preconfeccionadas al vacío en presentaciones de 500 gr (10 unidades).

Imagen 11. Empaque al vacío de hamburguesas de pollo



Fuente: Esta investigación

- Almacenamiento: inmediatamente empacado las hamburguesas se almacenaron en refrigeración a una temperatura entre 1-4 °C. (Ver Imagen 12. Hamburguesas de pollo)

Imagen 12. Hamburguesas de pollo, Cárnicos FRIOPOLLO.



Fuente: Esta investigación

7.4.2 Elaboración de pollo relleno. A continuación se describe cada una de las operaciones a realizar:

- Recepción de las materias primas: en esta etapa se pesan, se observa que estén en las condiciones deseadas y con las características mencionadas en el numeral 7.4.1.
- Adecuación: esta etapa incluye las operaciones de limpieza interna y externa, mencionadas anteriormente.
- Formulación: se pesan todos y cada uno de los ingredientes para realizar la emulsión, como son la carne, la grasa, la harina de trigo, los condimentos, los aditivos, el hielo y demás que hagan parte del producto a elaborar.
- Preparación de las verduras: las habichuelas, arvejas y zanahoria, se desinfectan con Hipoclorito de Sodio a 50ppm, se cortan en trozos y se escaldan en agua hirviendo por 20 minutos a una temperatura de 75°C, estas operaciones permiten detener ciertas reacciones enzimáticas de las verduras, lo que impide que se deterioren rápidamente, además ayuda a mantener el color y sabor después del procesado
- Cocido de huevos: estos deben cocinarse hasta que estén duros, por 5 minutos en agua hirviendo.
- Molido: esta operación se realiza en un molino, con un disco de 9 mm para la grasa, y de 6 mm para la carne de res y cerdo, con el fin de obtener granos pequeños y realizar una emulsión en un tiempo más corto. Primero se muele la grasa y después la carne de pollo, para evitar las pérdidas de grasa en el molino.
- Formación de la emulsión: en esta operación se obtiene una pasta suave y homogénea. Los ingredientes deben adicionarse en un orden secuencial así: carne más sal, más hielo, más condimentos, más aditivos, más hielo, más grasa, más hielo, más ligante. La emulsión se elaboró en una mezcladora debido a la falta de un cutter en la planta donde se elaboraron los productos.
- Rellenado del pollo: el pollo que se deshueso se rellena con la emulsión, las verduras, los huevos y demás ingredientes.

Imagen 13. Rellenado del pollo



Fuente: Esta investigación

- Cosido del pollo: una vez rellenado el pollo se cose con aguja e hilo. Se desinfectan los implementos antes de utilizarlos, con una solución de Hipoclorito de Sodio a 50ppm.

Imagen 14. Cosido del pollo relleno



Fuente: Esta investigación

- Enmallado: cosido el pollo se envuelve en papel vinipel, se enmalla y se coloca en una bolsa de plástico.

Imagen 15. Enmallado de pollo relleno



Fuente: Esta investigación

- Cocción: este proceso se realiza en una marmita a temperatura de 70 a 75 °C, por un tiempo de: una hora por kilogramo de pollo relleno, como cada pollo relleno peso 3 kg se escaldaron por 3 horas.
- Enfriado: este proceso se inicia inmediatamente terminado el escaldado, se sacan los pollos rellenos y se colocan en un recipiente, hasta que la temperatura del punto frío esté a 20 °C, para poderlo refrigerar.
- Refrigerado: el pollo relleno se coloca en un refrigerador a una temperatura de 4 °C, por un tiempo 24 horas. En esta etapa el producto adquiere consistencia, se madura un poco y se hace fácil su manipulación para operaciones posteriores.

Imagen 16. Pollos rellenos refrigerados, antes del proceso de dorado



Fuente: Esta investigación

- Dorado del pollo relleno: cumplidas las 24 horas el pollo relleno se dora en un horno a una temperatura de 250 °C por 20 minutos.

Imagen 17. Pollos rellenos dorados



Fuente: Esta investigación

- Rebanado: se taja el pollo relleno con la ayuda de la tajadora, en rebanadas de 3mm de espesor.

- **Empaque:** es una operación vital para la conservación del alimento. El empaque se hace con el fin de proteger el embutido, mantener sus características por un tiempo mayor y ofrecer un producto atractivo a la vista del consumidor. Las tajadas de pollo relleno se empaclaron en bolsas preconfeccionadas al vacío en presentaciones de 500 g.
- **Almacenamiento:** inmediatamente empacado el pollo relleno se almacena en refrigeración a una temperatura entre 0-4 °C.

Imagen 18. Pollo relleno, Cárnicos FRIOPOLLO.



Fuente: Esta investigación

7.4.3 Elaboración de chuleta de pollo. A continuación se describe cada una de las operaciones a realizar:

- **Recepción de las materias primas:** en esta etapa se pesan, se observa que estén en las condiciones deseadas y con las características mencionadas en el numeral 7.4.1.

- Adecuación: esta etapa incluye las siguientes operaciones:

Limpieza externa: se elimina de forma manual con un cuchillo el exceso de grasa, piel y sangre, y sustancias extrañas de la pechuga de pollo.

Imagen 19. Pechugas de pollo libres de grasa y piel



Fuente: Esta investigación

Limpieza interna: se deshuesa la pechuga de forma manual, tratando de retirar la mayor cantidad de carne de los huesos, evitando dañar el filete, retirar restos de sangre, grasa y sustancias extrañas.

- Formulación: se pesan todos y cada uno de los ingredientes para realizar la salmuera, los condimentos, los aditivos, y demás que hagan parte del producto a elaborar.
- Reposo: los filetes de pechuga de pollo se colocan en la salmuera y se dejan marinar por 24 horas.

Imagen 20. Filetes de pechuga en salmuera



Fuente: Esta investigación

- Formación de las chuletas: los filetes de pechuga después de ser marinados se escurren, y pasan primero por harina, después por el batido (batido + agua, relación 1:3), y finalmente por la miga de pan.

Imagen 21. Enharinado de filete de pechuga.



Fuente: Esta investigación

Imagen 22. Pasado del filete por el batido.



Fuente: Esta investigación

Imagen 23. Pasado del filete por miga de pan



Fuente: Esta investigación

- **Empaque:** es una operación vital para la conservación del alimento. El empaque se hace con el fin de proteger el producto, mantener sus características por un tiempo mayor y ofrecer un producto atractivo a la vista del consumidor. Las chuletas se empacaron en bandejas de icopor en presentaciones de 500 gr.

Imagen 24. Chuleta de pollo, Cárnicos FRIOPOLLO



Fuente: Esta investigación

- **Almacenamiento:** inmediatamente empacado la chuleta se almacena en refrigeración a una temperatura entre 0-4 °C.

7.4.4 Elaboración de pollo ahumado. A continuación se describen cada una de las operaciones a realizar:

- **Recepción de las materias primas:** en esta etapa se pesan, se observa que estén en las condiciones deseadas y con las características mencionadas en el numeral 7.4.1.
- **Adecuación:** esta etapa incluye las siguientes operaciones:

Limpieza externa: se elimina de forma manual con un cuchillo el exceso de grasa y sangre, y sustancias extrañas.

Desprese: evitar dañar los cortes.

Imagen 25. Desprese de pollo



Fuente: Esta investigación

- **Formulación:** se pesan todos y cada uno de los ingredientes para realizar la salmuera, los condimentos, los aditivos, y demás que hagan parte del producto a elaborar.
- **Reposo:** los cortes de pollo después de inyectados la salmuera se colocan en la misma y se dejan marinar por 24 horas. Se emplea una jeringa desechable previamente desinfectada con Hipoclorito de Sodio a 300ppm.

Imagen 26. Inyección de salmuera a los cortes de pollo



Fuente: Esta investigación

- Escaldado: este proceso se realiza en recipientes con agua caliente a una temperatura de 50 °C, por un tiempo de 30 minutos.
- Ahumado: Los cortes se ahúman durante 20 minutos y se dejan en el ahumador por 24 horas para que adquieran las características deseadas.

Imagen 27. Ahumado de cortes de pollo



Fuente: Esta investigación

Imagen 28. Cortes de pollo ahumados



Fuente: Esta investigación

- **Empaque:** es una operación vital para la conservación del alimento. El empaque se hace con el fin de proteger el producto, mantener sus características por un tiempo mayor y ofrecer un producto atractivo a la vista del consumidor. Los cortes ahumados se empaclaron en bolsas preconfecionadas al vacío en presentaciones de 500 gr.

Imagen 29. Pollo Ahumado, Cárnicos FRIOPOLLO



Fuente: Esta investigación

Almacenamiento: inmediatamente empaclado los ahumados se almacenan en refrigeración a una temperatura entre 0-4°C.

7.5 DIAGRAMAS DE PROCESO

Imagen 30. Diagrama de proceso de Hamburguesa de Pollo

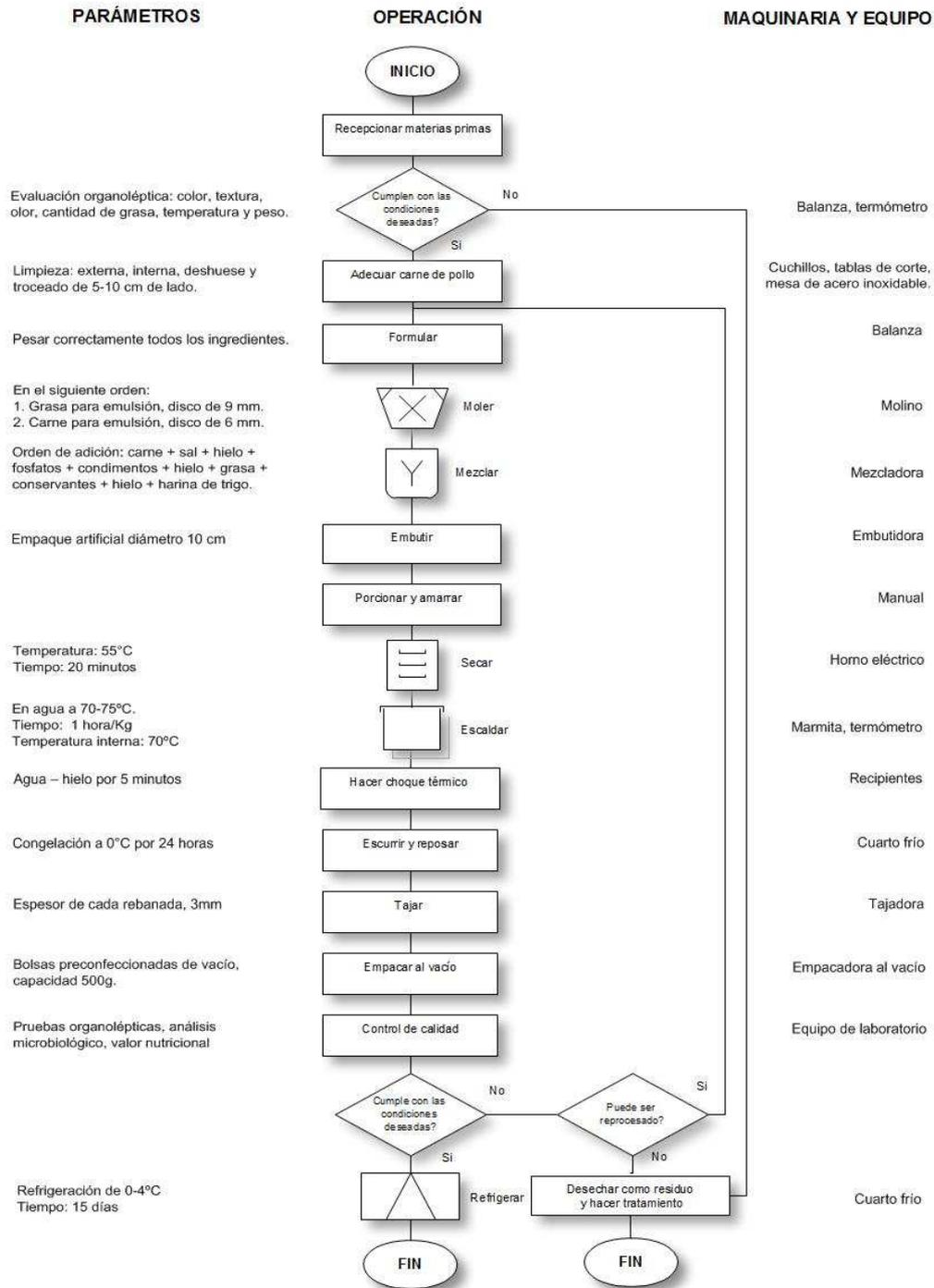


Imagen 31. Diagrama de proceso de Pollo Relleno

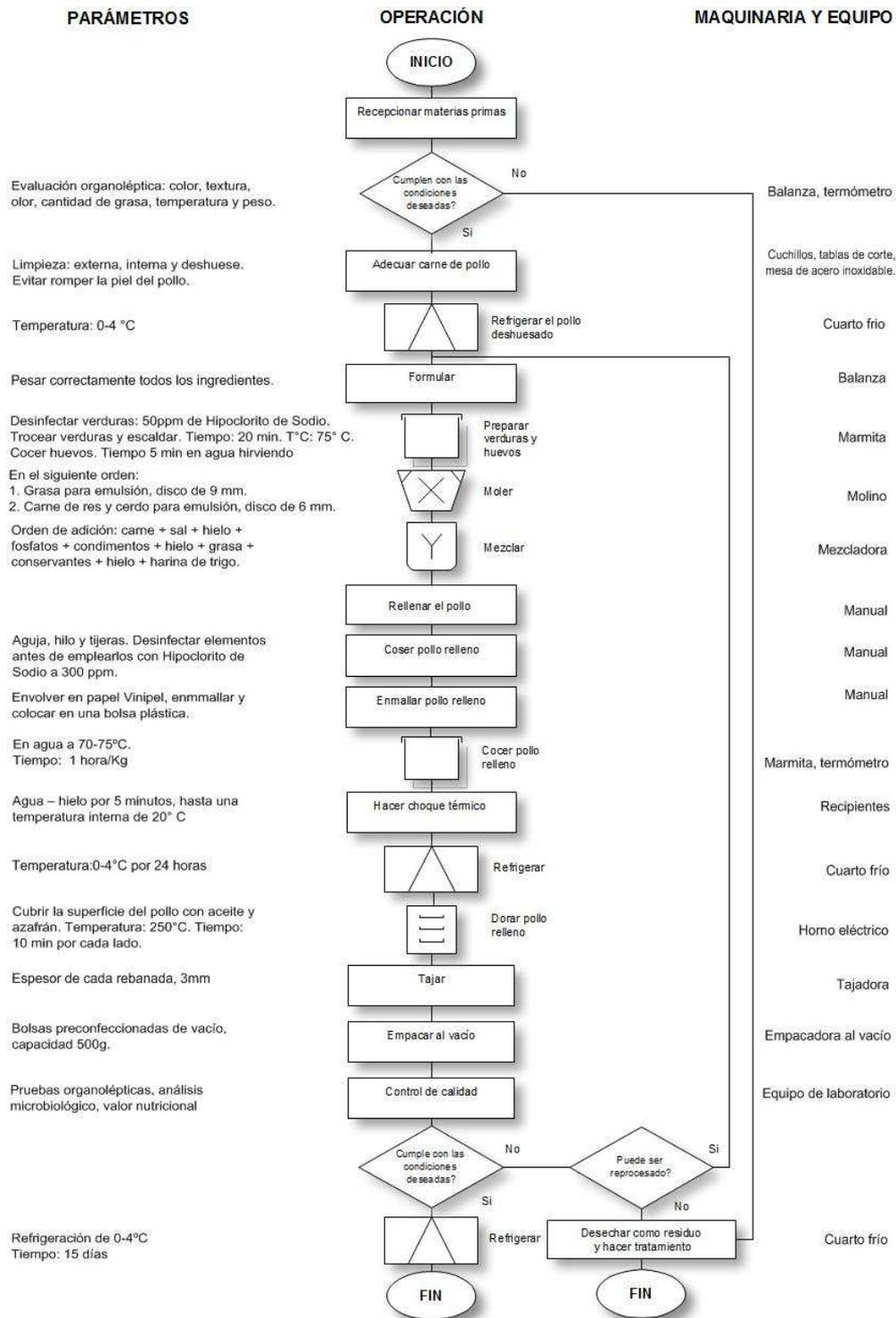
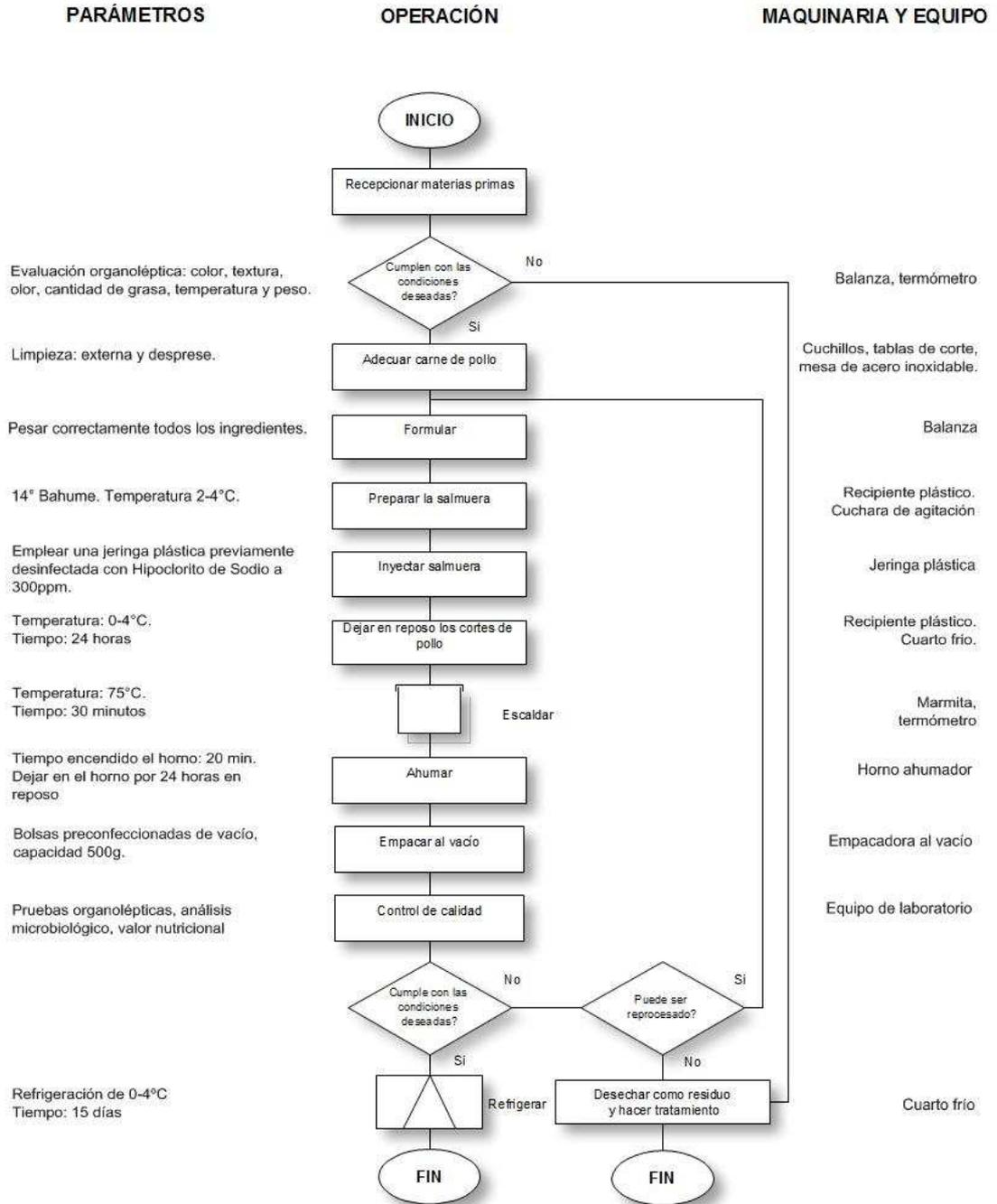
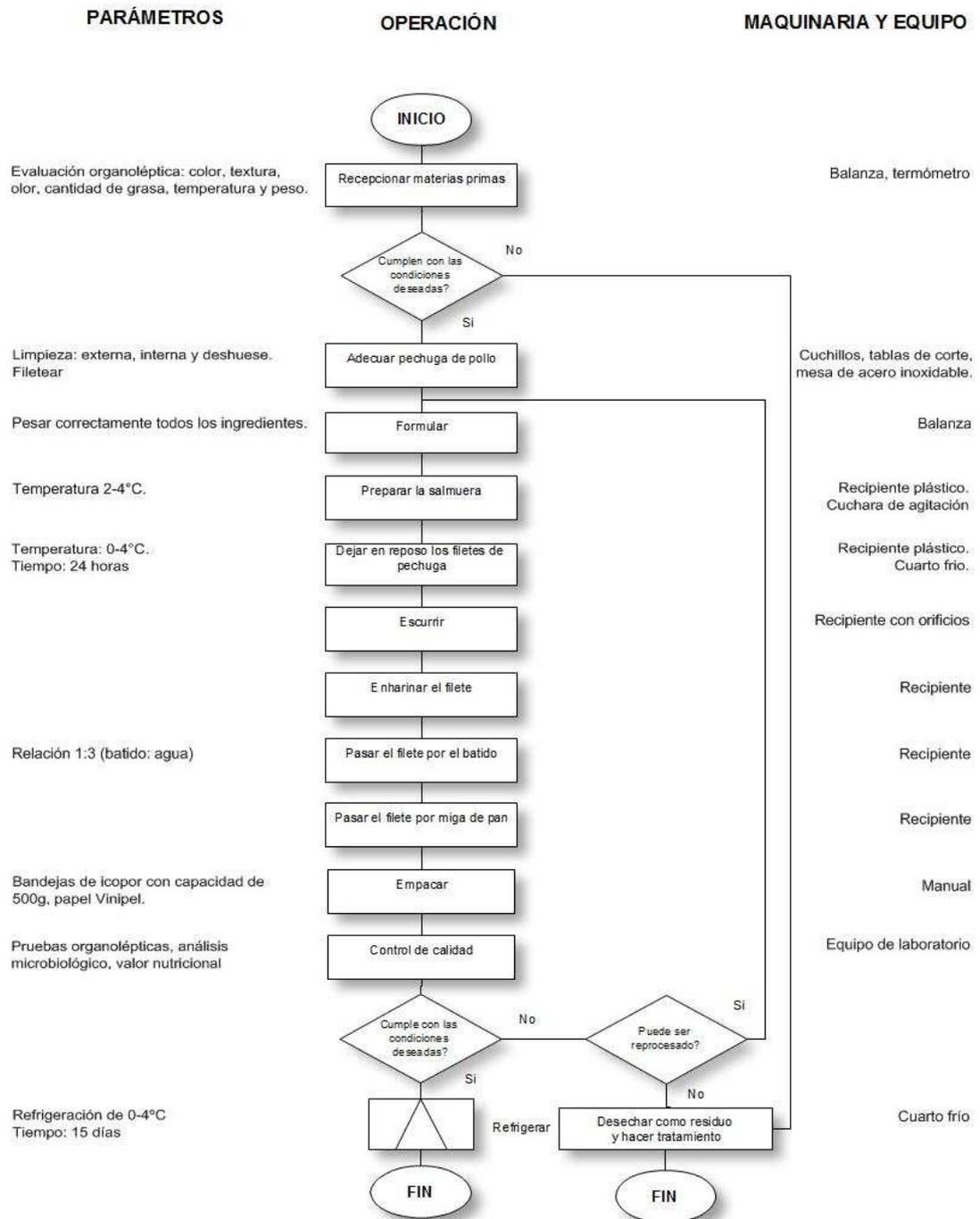


Imagen 32. Diagrama de proceso de Pollo Ahumado



Fuente: Esta investigación

Imagen 33. Diagrama de proceso de Chuleta de Pollo



Fuente: Esta investigación

7.6 FICHA TÉCNICA DE LAS ESPECIALIDADES CÁRNICAS ELABORADAS.

7.6.1 Formulación de los productos

Con el fin de seleccionar una formulación adecuada para los productos a elaborar, se realizaron pruebas a nivel piloto en la planta de procesamiento de cárnicos del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Granja Experimental Lope, en la cual se llevaron a cabo dos formulaciones para cada variable a modificar de la siguiente manera (Ver Tabla 39. Diseño experimental de las pruebas a nivel piloto para seleccionar la formulación adecuada de los productos cárnicos a elaborar)

Tabla 37. Diseño experimental de las pruebas a nivel piloto para seleccionar la formulación adecuada de los productos cárnicos a elaborar.

Producto	Variable a modificar	Relación	Número de ensayos
Hamburguesa de pollo	Agua:Grasa	1:1	1
	Agua:Grasa	1,5:1	1
	Saborizante	10g/Kg	1
	Saborizante	20g/Kg	1
Pollo relleno	Agua:Grasa	4:1	1
	Agua:Grasa	2:1	1
	Saborizante	10g/Kg	1
	Saborizante	20g/Kg	1
Chuleta de pollo	Saborizante	10g/Kg	1
	Saborizante	20g/Kg	1
Pollo ahumado	Saborizante	10g/Kg	1
	Saborizante	20g/Kg	1
Total ensayos			12

Fuente: Esta investigación

Una vez establecido el diseño experimental, se procedió a realizar las formulaciones a partir de un modelo para el Balance de Materiales suministrado por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Granja Experimental Lope (Ver Anexo D. Balance de Materiales para la formulación de procesados cárnicos) y de las especificaciones de la Norma Técnica 1325 - Industrias Alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados. De esta forma se desarrollaron las formulaciones para cada uno de los productos, y para cada una de las variables a modificar, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Tabla 38. Requisitos de composición y formulación para productos cárnicos cocidos o escaldados (excepto el chorizo escaldado)

Parámetro	Premium		Seleccionada		Estándar	
	%m/m. min	%m/m máx.	%m/m. min	% m/m máx.	%m/m. min	% m/m máx.
Proteína	14		12		10	
Grasa		28		28		28
Humedad		86		88		90
Almidón		3		6		10

Fuente: NTC 1325. Industrias Alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados.

Adicionalmente si se desea obtener un producto de calidad, es necesario cumplir en la formulación de procesados cárnicos, con la siguientes relaciones

% Sal/Agua > 3

Relación Agua/Proteína <4 – 5%>

Relación Grasa/Proteína <1.5 – 2.5>

% Humedad - Balance de Agua = entre 0 y -10¹

Las formulaciones son las siguientes:

¹ MARCILLO TOBAR, William Andrés. Ingeniero de Alimentos Docente Tecnología de Cárnicos. Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA.

Cuadro 3. Balance de materiales para la formulación de Hamburguesas de pollo. Formulación 1.

Formulación 1 Hamburguesa de pollo			Porcentaje								Gramos							
Materia Prima	Formulación %	Formulación Gramos	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón
Carne de Pollo*	55,00%	550	20,00%	9,70%	70,30%						110,00	53,35	386,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasa de cerdo	16,50%	165		100,00%							0,00	165,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua (Hielo)	16,50%	165			100,00%						0,00	0,00	165,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Harina de Trigo	10,00%	100	10,00%	6,00%	12,00%					70,00%	10,00	6,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
Aislado de soya	2,00%	20	92,00%	0,60%	6,00%						18,40	0,12	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasta cárnica	100,00%	1000									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condimento		10,00		30,00%	8,00%	30,00%					0,00	3,00	0,80	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sal		16,00				100,00%					0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Curandina		2,50				93,00%			7,00%		0,00	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,18	0,00
Fosfato		3,00					100,00%				0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
Ac. Ascórbico		0,50						100,00%			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
Colorante		0,01									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cebolla		4,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajo		2,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pimienta		0,50									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Glutamato		1,20									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Humo líquido		0,50									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total mat prima		1040,21									0,00	0,00	0,00	21,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Merma 12,86%**		133,77									0,00	0,00	0,00	2,74	0,00	0,00	0,00	0,00
Total producto		906,44									138,40	227,47	565,65	18,58	3,00	0,50	0,18	70,00

*Composición nutricional teórica. Fuente: La Carne de Pollo. Consumer Eroski. Disponible en Internet: www.eroski.es.

** % establecido de acuerdo al balance de materia realizado para la hamburguesa de pollo

% Proteína	$\frac{\text{Gramos de proteína} \times 100}{\text{Total producto}}$	15,27	% Ac. Ascórbico	$\frac{\text{Gramos Ac. Ascórbico} \times 100}{\text{Total producto}}$	0,06
% Grasa	$\frac{\text{Gramos de grasa} \times 100}{\text{Total producto}}$	25,09	% Almidón	$\frac{\text{Gramos almidón} \times 100}{\text{Total producto}}$	7,72
% Humedad	$\frac{\text{Gramos de humedad} \times 100}{\text{Total producto}}$	62,40	% Sal/agua	$\frac{\% \text{ Sal} \times 100}{\% \text{ Humedad}}$	3,29
% Sal	$\frac{\text{Gramos de sal} \times 100}{\text{Total producto}}$	2,05	Agua/proteína	$\frac{\% \text{ Humedad}}{\% \text{ Proteína}}$	4,09
% Fosfato	$\frac{\text{Gramos de fosfato} \times 100}{\text{Total producto}}$	0,33	Grasa/Proteína	$\frac{\% \text{ Grasa}}{\% \text{ Proteína}}$	1,64
			Balance agua	$4 \times (\% \text{ Proteína}) + \% \text{ Almidón}$	68,8
				$\% \text{ Humedad} - \text{Balance de agua}$	-6,39

Cuadro 4. Balance de materiales para la formulación de Hamburguesa de Pollo. Formulación 2.

Formulación 2 Hamburguesa de pollo			Porcentaje								Gramos							
Materia Prima	Formulación	Formulación	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón
	%	Gramos																
Carne de Pollo*	55,00%	550	20,00%	9,70%	70,30%						110,00	53,35	386,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasa de cerdo	13,20%	132		100,00%							0,00	132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua (Hielo)	19,80%	198			100,00%						0,00	0,00	198,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Harina de Trigo	10,00%	100	10,00%	6,00%	12,00%					70,00%	10,00	6,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
Aislado de soya	2,00%	20	92,00%	0,60%	6,00%						18,40	0,12	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasta cárnica	100,00%	1000									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condimento		10,00		30,00%	8,00%	30,00%					0,00	3,00	0,80	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sal		16,00				100,00%					0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Curandina		2,50				93,00%			7,00%		0,00	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,18	0,00
Fosfato		3,00					100,00%				0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
Ac. Ascórbico		0,50						100,00%			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
Colorante		0,01									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cebolla		4,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajo		2,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pimienta		0,50									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Glutamato		1,20									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Humo líquido		0,50									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total mat prima		1040,21									0,00	0,00	0,00	21,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Merma 12,86%**		133,77									0,00	0,00	0,00	2,74	0,00	0,00	0,00	0,00
Total producto		906,44									138,40	194,47	598,65	18,58	3,00	0,50	0,18	70,00

* Composición nutricional teórica. Fuente: La Carne de Pollo. Consumer Eroski. Disponible en Internet: www.eroski.es.

** % establecido de acuerdo al balance de materia realizado para la hamburguesa de pollo

% Proteína	$\frac{\text{Gramos de proteína} * 100}{\text{Total producto}}$	15,27	% Ac. Ascórbico	$\frac{\text{Gramos Ac. Ascórbico} * 100}{\text{Total producto}}$	0,06
% Grasa	$\frac{\text{Gramos de grasa} * 100}{\text{Total producto}}$	21,45	% Almidón	$\frac{\text{Gramos almidón} * 100}{\text{Total producto}}$	7,72
% Humedad	$\frac{\text{Gramos de humedad} * 100}{\text{Total producto}}$	66,04	% Sal/agua	$\frac{\% \text{ Sal} * 100}{\% \text{ Humedad}}$	3,10
% Sal	$\frac{\text{Gramos de sal} * 100}{\text{Total producto}}$	2,05	Agua/proteína	$\frac{\% \text{ Humedad}}{\% \text{ Proteína}}$	4,33
% Fosfato	$\frac{\text{Gramos de fosfato} * 100}{\text{Total producto}}$	0,33	Grasa/Proteína	$\frac{\% \text{ Grasa}}{\% \text{ Proteína}}$	1,41
			Balance agua	$4 * (\% \text{ Proteína}) + \% \text{ Almidón}$	68,80
				$\% \text{ Humedad} - \text{Balance de agua}$	-2,64

Fuente: Esta investigación

Cuadro 5. Balance de materiales para la formulación de Hamburguesa de Pollo. Formulación 3.

Formulación 3 Hamburguesa de pollo			Porcentaje								Gramos							
Materia Prima	Formulación	Formulación	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón
	%	Gramos																
Carne de Pollo*	55,00%	550	20,00%	9,70%	70,30%						110,00	53,35	386,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasa de cerdo	16,50%	165		100,00%							0,00	165,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua (Hielo)	16,50%	165			100,00%						0,00	0,00	165,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Harina de Trigo	10,00%	100	10,00%	6,00%	12,00%					70,00%	10,00	6,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
Aislado de soya	2,00%	20	92,00%	0,60%	6,00%						18,40	0,12	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasta cárnica	100,00%	1000									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condimento		20,00		30,00%	8,00%	30,00%					0,00	6,00	1,60	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sal		16,00				100,00%					0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Curandina		2,50				93,00%			7,00%		0,00	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,18	0,00
Fosfato		3,00					100,00%				0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
Ac. Ascórbico		0,50						100,00%			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
Colorante		0,01									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cebolla		4,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajo		2,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pimienta		0,50									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Glutamato		1,20									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Humo líquido		0,50									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total mat prima		1050,21									0,00	0,00	0,00	24,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Merma 12,86%**		135,06									0,00	0,00	0,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Total producto		915,15									138,40	230,47	566,45	21,20	3,00	0,50	0,18	70,00

* Composición nutricional teórica. Fuente: La Carne de Pollo. Consumer Eroski. Disponible en Internet: www.eroski.es.

** % establecido de acuerdo al balance de materia realizado para la hamburguesa de pollo

% Proteína	$\frac{\text{Gramos de proteína} * 100}{\text{Total producto}}$	15.12	% Ac. Ascórbico	$\frac{\text{Gramos Ac. Ascórbico} * 100}{\text{Total producto}}$	0,05
% Grasa	$\frac{\text{Gramos de grasa} * 100}{\text{Total producto}}$	25.18	% Almidón	$\frac{\text{Gramos almidón} * 100}{\text{Total producto}}$	7,65
% Humedad	$\frac{\text{Gramos de humedad} * 100}{\text{Total producto}}$	61.90	% Sal/agua	$\frac{\% \text{ Sal} * 100}{\% \text{ Humedad}}$	3,74
% Sal	$\frac{\text{Gramos de sal} * 100}{\text{Total producto}}$	2,32	Agua/proteína	$\frac{\% \text{ Humedad}}{\% \text{ Proteína}}$	4,09
% Fosfato	$\frac{\text{Gramos de fosfato} * 100}{\text{Total producto}}$	0,33	Grasa/Proteína	$\frac{\% \text{ Grasa}}{\% \text{ Proteína}}$	1,67
			Balance agua	$4 * (\% \text{ Proteína}) + \% \text{ Almidón}$	68.14
				$\% \text{ Humedad} - \text{Balance de agua}$	-6.24

Cuadro 6. Balance de materiales para la formulación de Hamburguesa de Pollo. Formulación 4.

Formulación 4 Hamburguesa de pollo			Porcentaje								Gramos							
Materia Prima	Formulación	Formulación	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón
	%	Gramos																
Carne de Pollo*	55,00%	550	20,00%	9,70%	70,30%						110,00	53,35	386,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasa de cerdo	13,20%	132		100,00%							0,00	132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua (Hielo)	19,80%	198			100,00%						0,00	0,00	198,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Harina de Trigo	10,00%	100	10,00%	6,00%	12,00%					70,00%	10,00	6,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00
Aislado de soya	2,00%	20	92,00%	0,60%	6,00%						18,40	0,12	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasta cárnica	100,00%	1000									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condimento		20,00		30,00%	8,00%	30,00%					0,00	6,00	1,60	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sal		16,00				100,00%					0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Curandina		2,50				93,00%			7,00%		0,00	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,18	0,00
Fosfato		3,00					100,00%				0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
Ac. Ascórbico		0,50						100,00%			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
Colorante		0,01									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cebolla		4,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajo		2,00									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pimienta		0,50									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Glutamato		1,20									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Humo líquido		0,50									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total mat prima		1050,21									0,00	0,00	0,00	24,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Merma 12,86%**		135,06									0,00	0,00	0,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Total producto		915,15									138,40	197,47	599,45	21,20	3,00	0,50	0,18	70,00

* Composición nutricional teórica. Fuente: La Carne de Pollo. Consumer Eroski. Disponible en Internet: www.eroski.es.

** % establecido de acuerdo al balance de materia realizado para la hamburguesa de pollo

% Proteína	$\frac{\text{Gramos de proteína} * 100}{\text{Total producto}}$	15.12	% Ac. Ascórbico	$\frac{\text{Gramos Ac. Ascórbico} * 100}{\text{Total producto}}$	0,05
% Grasa	$\frac{\text{Gramos de grasa} * 100}{\text{Total producto}}$	21.58	% Almidón	$\frac{\text{Gramos almidón} * 100}{\text{Total producto}}$	7,65
% Humedad	$\frac{\text{Gramos de humedad} * 100}{\text{Total producto}}$	65.50	% Sal/agua	$\frac{\% \text{ Sal} * 100}{\% \text{ Humedad}}$	3,54
% Sal	$\frac{\text{Gramos de sal} * 100}{\text{Total producto}}$	2,32	Agua/proteína	$\frac{\% \text{ Humedad}}{\% \text{ Proteína}}$	4,33
% Fosfato	$\frac{\text{Gramos de fosfato} * 100}{\text{Total producto}}$	0,33	Grasa/Proteína	$\frac{\% \text{ Grasa}}{\% \text{ Proteína}}$	1,43
			Balance agua	$4 * (\% \text{ Proteína}) + \% \text{ Almidón}$	68.14
				$\% \text{ Humedad} - \text{Balance de agua}$	-2,64

Cuadro 7. Balance de materiales para la formulación de Pollo Relleno. Formulación 1.

Formulación 1 Pollo Relleno.			Porcentaje							Gramos						
Materia	Formulación %	Formulación Gramos	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos
Carne de Cerdo	40,00%	400	15,07%	30,00%	53,93%					60,28	120,00	215,72	0,00	0,00	0,00	0,00
Carne de Res	40,00%	400	17,25%	20,00%	61,75%					69,00	80,00	247,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasa de cerdo	4,00%	40		100,00%						0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua (Hielo)	16,00%	160			100,00%					0,00	0,00	160,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasta cárnica	100,00%	1000								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condimento		10,00		30,00%	8,00%	30,00%				0,00	3,00	0,80	3,00	0,00	0,00	0,00
Sal		20,00				100,00%				0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00
Curandina		1,25				93,00%			7,00%	0,00	0,00	0,00	1,16	0,00	0,00	0,09
Aislado de soya		30,00	92,00%	0,60%	6,00%					27,60	0,18	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosfato		3,00					100,00%			0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00
Ac. Ascórbico		1,00						100,00%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Cebolla		4,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajo		4,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total mat prima		1073,25								0,00	0,00	0,00	24,16	0,00	0,00	0,00
Merma 12,1%*		129,86325								0,00	0,00	0,00	2,92	0,00	0,00	0,00
Total producto		943,39								156,88	243,18	625,32	21,24	3,00	1,00	0,09

* % establecido de acuerdo al balance de materia realizado para pollo relleno

% Proteína	$\frac{\text{Gramos de proteína} * 100}{\text{Total producto}}$	16,63	% Ac. Ascórbico	$\frac{\text{Gramos Ac. Ascórbico} * 100}{\text{Total producto}}$	0,11
% Grasa	$\frac{\text{Gramos de grasa} * 100}{\text{Total producto}}$	25,78	% Almidón	$\frac{\text{Gramos almidón} * 100}{\text{Total producto}}$	0
% Humedad	$\frac{\text{Gramos de humedad} * 100}{\text{Total producto}}$	66,28	% Sal/agua	$\frac{\% \text{ Sal} * 100}{\% \text{ Humedad}}$	3,40
% Sal	$\frac{\text{Gramos de sal} * 100}{\text{Total producto}}$	2,25	Agua/proteína	$\frac{\% \text{ Humedad}}{\% \text{ Proteína}}$	4
% Fosfato	$\frac{\text{Gramos de fosfato} * 100}{\text{Total producto}}$	0,32	Grasa/Proteína	$\frac{\% \text{ Grasa}}{\% \text{ Proteína}}$	1,55
			Balance agua	$4 * (\% \text{ Proteína}) + \% \text{ Almidón}$	66,51
				$\% \text{ Humedad} - \text{Balance de agua}$	-0,23

Fuente: Esta investigación

Cuadro 8. Balance de materiales para la formulación de Pollo Relleno. Formulación 2.

Formulación 2 Pollo Relleno.			Porcentaje							Gramos						
Materia	Formulación	Formulación	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos
Prima	%	Gramos														
Carne de Cerdo	39,50%	395	15,07%	30,00%	53,93%					59,53	118,50	213,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Carne de Res	39,50%	395	17,25%	20,00%	61,75%					68,14	79,00	243,91	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasa de cerdo	7,00%	70		100,00%						0,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua (Hielo)	14,00%	140			100,00%					0,00	0,00	140,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasta cárnica	100,00%	1000								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condimento		10,00		30,00%	8,00%	30,00%				0,00	3,00	0,80	3,00	0,00	0,00	0,00
Sal		20,00				100,00%				0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00
Curandina		1,25				93,00%			7,00%	0,00	0,00	0,00	1,16	0,00	0,00	0,09
Aislado de soya		30,00	92,00%	0,60%	6,00%					27,60	0,18	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosfato		3,00					100,00%			0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00
Ac. Ascórbico		1,00						100,00%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Cebolla		4,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajo		4,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total mat prima		1073,25								0,00	0,00	0,00	24,16	0,00	0,00	0,00
Merma 12,1%*		129,86325								0,00	0,00	0,00	2,92	0,00	0,00	0,00
Total producto		943,39								155,26	270,68	599,54	21,24	3,00	1,00	0,09

* % establecido de acuerdo al balance de materia realizado para pollo relleno

% Proteína	$\frac{\text{Gramos de proteína} * 100}{\text{Total producto}}$	16,46	% Ac. Ascórbico	$\frac{\text{Gramos ac. Ascórbico} * 100}{\text{Total producto}}$	0,11
% Grasa	$\frac{\text{Gramos de grasa} * 100}{\text{Total producto}}$	28,69	% Almidón	$\frac{\text{Gramos almidón} * 100}{\text{Total producto}}$	0
% Humedad	$\frac{\text{Gramos de humedad} * 100}{\text{Total producto}}$	63,55	% Sal/agua	$\frac{\% \text{ Sal} * 100}{\% \text{ Humedad}}$	3,63
% Sal	$\frac{\text{Gramos de sal} * 100}{\text{Total producto}}$	2,25	Agua/proteína	$\frac{\% \text{ Humedad}}{\% \text{ Proteína}}$	3,54
% Fosfato	$\frac{\text{Gramos de fosfato} * 100}{\text{Total producto}}$	0,32	Grasa/Proteína	$\frac{\% \text{ Grasa}}{\% \text{ Proteína}}$	1,74
			Balance agua	$4 * (\% \text{ Proteína}) + \% \text{ Almidón}$	65,83
				$\% \text{ Humedad} - \text{Balance de agua}$	-2,28

Fuente: Esta investigación

Cuadro 9. Balance de materiales para la formulación de Pollo Relleno. Formulación 3.

Formulación 3 Pollo Relleno.			Porcentaje							Gramos						
Materia	Formulación	Formulación	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos
Prima	%	Gramos														
Carne de Cerdo	40,00%	400	15,07%	30,00%	53,93%					60,28	120,00	215,72	0,00	0,00	0,00	0,00
Carne de Res	40,00%	400	17,25%	20,00%	61,75%					69,00	80,00	247,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasa de cerdo	4,00%	40		100,00%						0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua (Hielo)	16,00%	160			100,00%					0,00	0,00	160,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasta cárnica	100,00%	1000								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condimento		20,00		30,00%	8,00%	30,00%				0,00	6,00	1,60	6,00	0,00	0,00	0,00
Sal		20,00				100,00%				0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00
Curandina		1,25				93,00%			7,00%	0,00	0,00	0,00	1,16	0,00	0,00	0,09
Aislado de soya		30,00	92,00%	0,60%	6,00%					27,60	0,18	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosfato		3,00					100,00%			0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00
Ac. Ascórbico		1,00						100,00%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Cebolla		4,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajo		4,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total mat prima		1083,25								0,00	0,00	0,00	27,16	0,00	0,00	0,00
Merma 12,1%*		131,07325								0,00	0,00	0,00	3,29	0,00	0,00	0,00
Total producto		952,18								156,88	246,18	626,12	23,88	3,00	1,00	0,09

* % establecido de acuerdo al balance de materia realizado para pollo relleno

% Proteína	$\frac{\text{Gramos de proteína} * 100}{\text{Total producto}}$	16,48	% Ac. Ascórbico	$\frac{\text{Gramos Ac. Ascórbico} * 100}{\text{Total producto}}$	0,11
% Grasa	$\frac{\text{Gramos de grasa} * 100}{\text{Total producto}}$	25,85	% Almidón	$\frac{\text{Gramos almidón} * 100}{\text{Total producto}}$	0
% Humedad	$\frac{\text{Gramos de humedad} * 100}{\text{Total producto}}$	65,76	% Sal/agua	$\frac{\% \text{ Sal} * 100}{\% \text{ Humedad}}$	3,81
% Sal	$\frac{\text{Gramos de sal} * 100}{\text{Total producto}}$	2,51	Agua/proteína	$\frac{\% \text{ Humedad}}{\% \text{ Proteína}}$	4
% Fosfato	$\frac{\text{Gramos de fosfato} * 100}{\text{Total producto}}$	0,32	Grasa/Proteína	$\frac{\% \text{ Grasa}}{\% \text{ Proteína}}$	1,57
			Balance agua	$4 * (\% \text{ Proteína}) + \% \text{ Almidón}$	65,9
				$\% \text{ Humedad} - \text{Balance de agua}$	-0,15

Fuente: Esta investigación

Cuadro 10. Balance de materiales para la formulación de Pollo Relleno. Formulación 4.

Formulación 4 Pollo Relleno.			Porcentaje							Gramos						
Materia	Formulación	Formulación	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos
Prima	%	Gramos														
Carne de Cerdo	39,50%	395	15,07%	30,00%	53,93%					59,53	118,50	213,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Carne de Res	39,50%	395	17,25%	20,00%	61,75%					68,14	79,00	243,91	0,00	0,00	0,00	0,00
Grasa de cerdo	7,00%	70		100,00%						0,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua (Hielo)	14,00%	140			100,00%					0,00	0,00	140,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasta cárnica	100,00%	1000								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condimento		20,00		30,00%	8,00%	30,00%				0,00	6,00	1,60	6,00	0,00	0,00	0,00
Sal		20,00				100,00%				0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00
Curandina		1,25				93,00%		7,00%		0,00	0,00	0,00	1,16	0,00	0,00	0,09
Aislado de soya		30,00	92,00%	0,60%	6,00%					27,60	0,18	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosfato		3,00					100,00%			0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00
Ac. Ascórbico		1,00						100,00%		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Cebolla		4,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajo		4,00								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total mat prima		1083,25								0,00	0,00	0,00	27,16	0,00	0,00	0,00
Merma 12,1%*		131,07325								0,00	0,00	0,00	3,29	0,00	0,00	0,00
Total producto		952,18								155,26	273,68	600,34	23,88	3,00	1,00	0,09

* % establecido de acuerdo al balance de materia realizado para pollo relleno

% Proteína	$\frac{\text{Gramos de proteína} * 100}{\text{Total producto}}$	16,31	% Ac. Ascórbico	$\frac{\text{Gramos ac. Ascórbico} * 100}{\text{Total producto}}$	0,11
% Grasa	$\frac{\text{Gramos de grasa} * 100}{\text{Total producto}}$	28,74	% Almidón	$\frac{\text{Gramos almidón} * 100}{\text{Total producto}}$	0
% Humedad	$\frac{\text{Gramos de humedad} * 100}{\text{Total producto}}$	63,05	% Sal/agua	$\frac{\% \text{ Sal} * 100}{\% \text{ Humedad}}$	3,98
% Sal	$\frac{\text{Gramos de sal} * 100}{\text{Total producto}}$	2,51	Agua/proteína	$\frac{\% \text{ Humedad}}{\% \text{ Proteína}}$	3,87
% Fosfato	$\frac{\text{Gramos de fosfato} * 100}{\text{Total producto}}$	0,32	Grasa/Proteína	$\frac{\% \text{ Grasa}}{\% \text{ Proteína}}$	1,76
			Balance agua	$4 * (\% \text{ Proteína}) + \% \text{ Almidón}$	65,22
				$\% \text{ Humedad} - \text{Balance de agua}$	-2,18

Fuente: Esta investigación

Cuadro 11. Balance de materiales para la formulación de Pollo Ahumado. Formulación 1.

Formulación 1 Salmuera. Pollo Ahumado.		
Base de cálculo: 1000 gr		
Materia	%	Gramos
Prima	Formulación	Formulación
Agua (Hielo)	1000ml/kg	1035
Condimento	10,00	10,35
Sal		155
Curandina	1,00	1,03
Fosfato	6,00	6,2
Oregano	1,00	1,03
Laurel	1,00	1,03
Comino	2,00	2,07
Ajo	6,00	6,2
Cebolla	6,00	6,2
Ac. Ascórbico	1,00	1,03
Humo líquido	10,00	10,35
Colorante	0,1	0,1
Azúcar	3,00	3,1
Total materia prima		1238.69

Fuente: Esta investigación

Cuadro 12. Balance de materiales para la formulación de Pollo Ahumado. Formulación 2.

Formulación 2 Salmuera. Pollo Ahumado.		
Base de cálculo: 1000 gr		
Materia	%	Gramos
Prima	Formulación	Formulación
Agua (Hielo)	1000ml/kg	1035
Condimento	20,00	20,7
Sal		155
Curandina	1,00	1,03
Fosfato	6,00	6,2
Oregano	1,00	1,03
Laurel	1,00	1,03
Comino	2,00	2,07
Ajo	6,00	6,2
Cebolla	6,00	6,2
Ac. Ascórbico	1,00	1,03
Humo líquido	10,00	10,35
Colorante	0,1	0,1
Azúcar	3,00	3,1
Total materia prima		1249,04

Fuente: Esta investigación

Cuadro 13. Balance de materiales para la formulación de Chuleta de pollo. Formulación 1.

Formulación 1 chuleta de pollo. Base de cálculo 1000 g		
Materia prima	% Formulación	Gramos Formulación
Carne de Pollo	100,00%	675
Agua	1000ml/kg	597
Harina de Trigo		60
Condimento	10,00	5,97
Sal	14,00	8,358
Fosfato	3,00	1,791
Ac. Ascórbico	1,00	0,597
Ajo	2,00	1,194
Laurel	1,00	0,597
Tomillo	1,00	0,597
Cebolla	4,00	2,388
Batido		42
Miga de pan		156
Total materia prima		1551,49

Fuente: Esta investigación

Cuadro 14. Balance de materiales para la formulación de Chuleta de pollo. Formulación 2.

Formulación 1 chuleta de pollo		
Materia Prima	% Formulación	Gramos Formulación
Carne de Pollo	100,00%	675
Agua	1000ml/kg	597
Harina de Trigo		60
Condimento	20,00	11,94
Sal	14,00	8,358
Fosfato	3,00	1,791
Ac. Ascórbico	1,00	0,597
Ajo	2,00	1,194
Laurel	1,00	0,597
Tomillo	1,00	0,597
Cebolla	4,00	2,388
Batido		42
Miga de pan		156
Total materia prima		1557,46

Fuente: Esta investigación

7.6.2 Análisis Sensorial. Una vez finalizado el proceso de elaboración de las especialidades cárnicas con las formulaciones antes descritas, se llevó a cabo una evaluación sensorial de los mismos, para ello se empleo un panel de degustación conformado por 10 personas no entrenadas, de las cuales el 30% fueron hombres y el 70% fueron mujeres, con edades entre 20 y 50 años. A cada panelista se le entregó un plato con cuatro muestras de hamburguesa de pollo, cuatro muestras de pollo relleno, dos muestras de pollo ahumado y dos muestras de chuleta de pollo, debidamente identificados con números de tres cifras escogidos al azar, “esto con el fin de que los números no impliquen ningún tipo de ordenamiento, hecho que puede influir en la evaluación del panelista”¹. Cada plato fue acompañado de trozos de pan y de un vaso con agua, realizando pausas entre cada tipo de producto.

Las muestras de cada producto fueron preparadas de manera homogénea, las que necesitaban un proceso de fritura, en el caso de la hamburguesa y la chuleta de pollo, se sumergieron en aceite a una temperatura (180° C) por un tiempo de 1,30 minutos por cada lado para el caso de las hamburguesas y 4 minutos por cada lado para la chuleta. Así mismo, se dividió los productos en porciones del mismo tamaño.

Se hizo una prueba afectiva de descripción, es decir, “un análisis que brinda información acerca de la preferencia o aceptación de degustadores no adiestrados”², mediante una escala hedónica estructurada de cinco puntos, que va desde 1 “me disgusta extremadamente” hasta 5 “me gusta extremadamente”, pasando por “ni me gusta, ni me disgusta”. Las variables evaluadas por el panel de degustación fueron color, olor, apariencia, sabor y textura. Adicionalmente, se realizó una prueba de preferencia de las muestras de producto entregadas. (Ver Anexo E. Hoja de respuesta del panel de degustación, prueba de descripción y de preferencia). El panel de degustación se desarrolló en la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.

¹ TORRICELLA, Raúl; ZAMORA, Esperanza y PULIDO, Horacio. Evaluación Sensorial. Aplicada a la investigación, desarrollo y control de calidad en la Industria Alimentaria. Ciudad de la Habana. Editorial Universitaria. 2007. 2da Edición. Pág. 34

² Ibid, Pág. 37.

Imagen 34. Panel de degustación de especialidades cárnicas, Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.



Fuente: Esta investigación

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos en el panel de degustación se evaluaron con el programa estadístico STATGRAPHICS, versión 5.0, se utilizó la prueba de Tukey, con un nivel de significancia de $P < 0.05$ para determinar si existe diferencia significativa entre los tratamientos, adicionalmente se realizó un análisis de varianza ANOVA, para determinar la significancia del modelo. Los resultados son los siguientes:

Prueba Afectiva de Descripción

Hamburguesa

Apariencia:

Tabla 39. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Apariencia.

Formulación	Calificación Promedio*	Varianza	Desviación estándar
1	3.7	1.34	1.16
2	3.8	1.29	1.14
3	4.6	0.49	0.70
4	3.6	1.6	1.26
TOTAL	3.925	1.25	1.12

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 40. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Apariencia.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	6.275	3	2.19	1.77	0.17
Dentro de los grupos	42.5	36	1.19		
TOTAL	48.775	39			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de apariencia entre las cuatro formulaciones realizadas para la hamburguesa de pollo.

Tabla 41. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Apariencia.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
4	X
1	X
2	X
3	X

Fuente: Esta investigación.

Olor:

Tabla 42. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Olor.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	4.1	0.99	0.99
2	4.2	0.84	0.92
3	4	0.44	0.67
4	3.8	0.84	0.92
TOTAL	4.025	0.74	0.86

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 43. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Olor.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	0.875	3	0.29	0.37	0.77
Dentro de los grupos	28.1	36	0.78		
TOTAL	28.975	39			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de olor entre las cuatro formulaciones realizadas para la hamburguesa de pollo.

Tabla 44. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Olor.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
4	X
3	X
1	X
2	X

Fuente: Esta investigación.

Textura:

Tabla 45. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Textura.

Formulación	Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	4	0.44	0.67
2	3.9	1.66	1.29
3	4	1.11	1.05
4	3.1	2.32	1.52
TOTAL	3.75	1.42	1.19

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 46. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Textura.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	5.7	3	1.9	1.37	0.27
Dentro de los grupos	49.8	36	0.38		
TOTAL	55.5	39			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de textura entre las cuatro formulaciones realizadas para la hamburguesa de pollo.

Tabla 47. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Textura.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
4	X
2	X
3	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Sabor:

Tabla 48. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Sabor.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	4.2	0.62	0.79
2	4.5	0.28	0.53
3	4.2	0.62	0.79
4	3.9	0.66	1.29
TOTAL	4.2	0.78	0.88

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 49. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Sabor.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	1.8	3	0.6	0.76	0.53
Dentro de los grupos	28.6	36	0.79		
TOTAL	30.4	39			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de sabor entre las cuatro formulaciones realizadas para la hamburguesa de pollo.

Tabla 50. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Sabor.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
4	X
3	X
1	X
2	X

Fuente: Esta investigación.

Color:

Tabla 51. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Color.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	3.5	1.39	1.18
2	3.7	1.34	1.16
3	4.5	0.5	0.71
4	3.7	1.79	1.34
TOTAL	3.85	1.31	1.14

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 52. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Color.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	5.9	3	1.97	1.57	0.21
Dentro de los grupos	45.2	36	1.26		
TOTAL	51.1	39			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de color entre las cuatro formulaciones realizadas para la hamburguesa de pollo.

Tabla 53. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Hamburguesa. Característica: Color.

Formulación	Grupos homogéneos
1	X
2	X
4	X
3	X

Fuente: Esta investigación.

Pollo relleno

Apariencia:

Tabla 54. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Apariencia.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	4.33	0.75	0.87
2	4.33	0.75	0.87
3	3.56	2.03	1.42
4	4.22	1.19	1.09
TOTAL	4.11	1.19	1.09

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 55. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Apariencia.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	3.78	3	1.26	1.07	0.38
Dentro de los grupos	37.78	32	1.18		
TOTAL	41.56	35			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de apariencia entre las cuatro formulaciones realizadas para pollo relleno.

Tabla 56. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Apariencia.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
3	X
4	X
2	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Olor:

Tabla 57. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Olor.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	3.11	0.86	0.93
2	3.11	1.11	1.05
3	2.11	1.11	1.05
4	3.44	1.28	1.13
TOTAL	2.94	1.25	1.12

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 58. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Olor.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	9	3	3	2.75	0.06
Dentro de los grupos	34.9	32	1.09		
TOTAL	43.9	35			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de olor entre las cuatro formulaciones realizadas para pollo relleno.

Tabla 59. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Olor.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
3	X
1	X
2	X
4	X

Fuente: Esta investigación.

Textura:

Tabla 60. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	4.22	0.69	0.83
2	4.11	0.36	0.60
3	3.44	1.28	1.73
4	4	0.5	0.71
TOTAL	3.94	0.74	0.86

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 61. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	3.22	3	1.07	1.52	0.23
Dentro de los grupos	22.67	32	0.71		
TOTAL	25.89	35			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de textura entre las cuatro formulaciones realizadas para pollo relleno.

Tabla 62. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
3	X
4	X
2	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Sabor:

Tabla 63. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Sabor.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	3.67	1.5	1.22
2	3.56	1.53	1.24
3	2.67	2.25	1.5
4	3.56	0.53	0.73
TOTAL	3.36	1.49	1.22

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 64. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Sabor.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	5.86	3	1.95	0.35	0.28
Dentro de los grupos	46.44	32	1.45		
TOTAL	52.3	35			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de sabor entre las cuatro formulaciones realizadas para pollo relleno.

Tabla 65. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura.

Formulación	Grupos homogéneos
3	X
2	X
4	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Color:

Tabla 66. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Color.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	4.11	0.86	0.93
2	3.89	0.61	0.78
3	3.56	1.53	1.24
4	3.78	1.19	1.09
TOTAL	3.83	1.0	1.0

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 67. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Color.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	1.44	3	0.48	0.46	0.71
Dentro de los grupos	33.55	32	1.05		
TOTAL	35	35			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de color entre las cuatro formulaciones realizadas para pollo relleno.

Tabla 68. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Relleno. Característica: Textura.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
3	X
4	X
2	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Pollo ahumado

Apariencia:

Tabla 69. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Apariencia.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	3.6	0.93	0.97
2	3.6	0.71	0.84
TOTAL	3.6	0.78	0.88

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 70. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Apariencia.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	0	1	0	0	1
Dentro de los grupos	14.8	18	0.82		
TOTAL	14.8	19			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de apariencia entre las dos formulaciones realizadas para el pollo ahumado.

Tabla 71. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Apariencia.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
1	X
2	X

Fuente: Esta investigación.

Textura:

Tabla 72. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Textura.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	3.6	0.93	0.97
2	4.3	0.9	0.95
TOTAL	3.95	0.997	0.999

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 73. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Textura.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	2.45	1	2.45	2.67	0.12
Dentro de los grupos	16.5	18	0.92		
TOTAL	18.95	19			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de textura entre las dos formulaciones realizadas para el pollo ahumado.

Tabla 74. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Textura.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
1	X
2	X

Fuente: Esta investigación.

Olor:

Tabla 75. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Olor.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	4.3	0.9	0.95
2	4.2	1.29	1.13
TOTAL	4.25	1.04	1.02

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 76. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Olor.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	0.05	1	0.05	0.05	0.83
Dentro de los grupos	19.7	18	1.09		
TOTAL	19.75	19			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de olor entre las dos formulaciones realizadas para el pollo ahumado.

Tabla 77. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Textura.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
2	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Sabor:

Tabla 78. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Sabor.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	4.1	1.66	1.29
2	4.7	0.23	0.48
TOTAL	4.4	0.989	0.99

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 79. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Sabor.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	1.8	1	1.8	1.91	0.18
Dentro de los grupos	17	18	0.94		
TOTAL	18.8	19			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de sabor entre las dos formulaciones realizadas para el pollo ahumado.

Tabla 80. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Sabor.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
1	X
2	X

Fuente: Esta investigación.

Color:

Tabla 80. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Color.

Formulación	Calificación Promedio	Varianza	Desviación estándar
1	3.6	1.38	1.17
2	3.7	1.79	1.34
TOTAL	3.65	1.50	1.23

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 81. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Color.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	0.05	1	0.05	0.03	0.86
Dentro de los grupos	28.5	18	1.58		
TOTAL	28.55	19			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de color entre las dos formulaciones realizadas para el pollo ahumado.

Tabla 82. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Color.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
1	X
2	X

Fuente: Esta investigación.

Chuleta de pollo

Apariencia:

Tabla 83. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Apariencia.

Formulación	Calificación Promedio*	Varianza	Desviación estándar
1	3.8	1.29	1.14
2	3.6	0.93	0.97
TOTAL	3.7	1.06	1.03

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 84. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Pollo Ahumado. Característica: Apariencia.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	0.2	1	0.2	0.18	0.68
Dentro de los grupos	20	18	1.11		
TOTAL	20.2	19			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de color entre las dos formulaciones realizadas para la chuleta de pollo.

Tabla 85. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Apariencia.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
2	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Olor:

Tabla 86. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Olor.

Formulación	Calificación Promedio*	Varianza	Desviación estándar
1	3.7	0.68	0.82
2	3.8	1.07	1.03
TOTAL	3.75	0.83	0.91

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 87. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Olor.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	0.05	1	0.05	0.06	0.81
Dentro de los grupos	15.7	18	0.87		
TOTAL	15.75	19			

Fuente: Esta investigación.

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de olor entre las dos formulaciones realizadas para la chuleta de pollo.

Tabla 88. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Olor.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
1	X
2	X

Fuente: Esta investigación.

Textura:

Tabla 89. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Textura.

Formulación	Calificación Promedio*	Varianza	Desviación estándar
1	4	0.67	0.82
2	4	1.33	1.15
TOTAL	4	0.95	0.97

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 90. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Textura.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	0	1	0	0	1
Dentro de los grupos	18	18	1		
TOTAL	18	19			

Fuente: Esta investigación

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de textura entre las dos formulaciones realizadas para la chuleta de pollo.

Tabla 91. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Textura.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
2	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Sabor:

Tabla 92. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Sabor.

Formulación	Calificación Promedio*	Varianza	Desviación estándar
1	4	0.22	0.47
2	3.5	2.28	1.51
TOTAL	3.75	1.25	1.12

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 93. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Sabor.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	1.25	1	1.25	1	0.33
Dentro de los grupos	22.5	18	1.25		
TOTAL	23.75	19			

Fuente: Esta investigación

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de sabor entre las dos formulaciones realizadas para la chuleta de pollo.

Tabla 94. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Sabor.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
2	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Color:

Tabla 95. Resumen estadístico de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Color.

Formulación	Calificación Promedio*	Varianza	Desviación estándar
1	4.2	1.29	1.14
2	4	1.11	1.05
TOTAL	4.1	1.15	1.07

* Escala Hedónica: 1 me disgusta extremadamente; 5 me gusta extremadamente.
Fuente: Esta investigación.

Tabla 96. Análisis de Varianza de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Color.

Fuentes de Variabilidad	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Estadístico de prueba	P-valor
Entre grupos	0.2	1	0.2	0.17	0.69
Dentro de los grupos	21.6	18	1.2		
TOTAL	21.8	19			

Fuente: Esta investigación

No se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$), para la característica de color entre las dos formulaciones realizadas para la chuleta de pollo.

Tabla 97. Separación de medias de los resultados obtenidos en el panel de degustación. Producto: Chuleta de Pollo. Característica: Color.

Formulación	Grupos homogéneos Prueba de Tukey
2	X
1	X

Fuente: Esta investigación.

Prueba de Preferencia

Hamburguesa

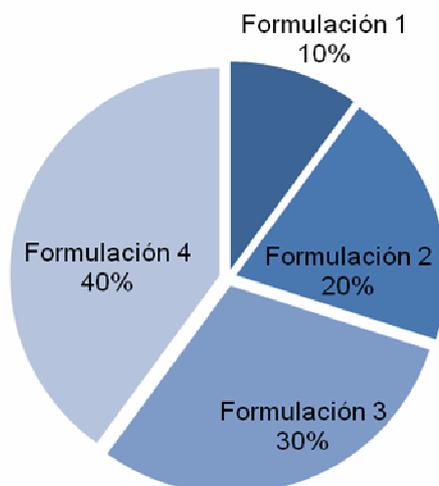
El 40% de los panelistas encuestados prefirieron la Formulación 4 de la Hamburguesa de pollo, que corresponde a la relación 1.5:1 (Agua:Grasa) y 20gr/kg de saborizante.

Tabla 98. Preferencia del panel de degustación de las cuatro formulaciones de hamburguesas de pollo

Formulación	Frecuencia*	Porcentaje
1	1	10%
2	2	20%
3	3	30%
4	4	40%

*Tamaño de la población: 10 panelistas
Fuente: Esta investigación

Gráfico 45. Preferencia del panel de degustación de las cuatro formulaciones de hamburguesas de pollo



Fuente: Esta investigación

Pollo relleno

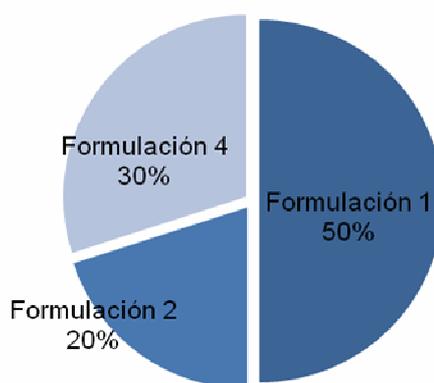
El 50% de los panelistas encuestados prefirieron la Formulación 1 de Pollo Relleno, que corresponde a la relación 1.5:1 (Agua:Grasa) y 20gr/kg de saborizante.

Tabla 99. Preferencia del panel de degustación de las cuatro formulaciones de pollo relleno

Formulación	Frecuencia*	Porcentaje
1	5	50%
2	2	20%
3	0	0%
4	3	30%

*Tamaño de la población: 10 panelistas
Fuente: Esta investigación

Gráfico 46. Preferencia del panel de degustación de las cuatro formulaciones de pollo relleno



Fuente: Esta investigación

Pollo Ahumado

El 70% de los panelistas encuestados prefirieron la Formulación 2 de Pollo Ahumado, que corresponde a la relación de 20gr/kg de saborizante.

Tabla 100. Preferencia del panel de degustación de las dos formulaciones de Pollo Ahumado

Formulación	Frecuencia*	Porcentaje
1	7	70%
2	3	30%

*Tamaño de la población: 10 panelistas
Fuente: Esta investigación

Gráfico 47. Preferencia del panel de degustación de las dos formulaciones de Pollo Ahumado



Fuente: Esta investigación

Chuleta de pollo

El 70% de las personas que participaron en el panel de degustación prefieren la formulación 2 de chuleta de pollo, que corresponde a la relación 20gr/kg de saborizante.

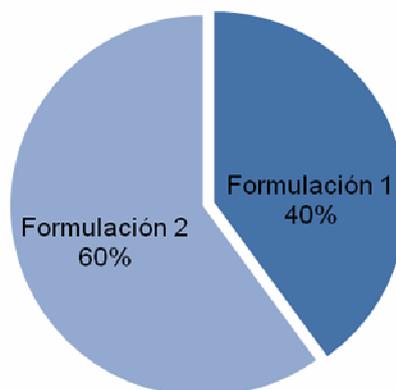
Tabla 101 Preferencia del panel de degustación de las dos formulaciones de chuleta de pollo

Formulación	Frecuencia*	Porcentaje (%)
1	3	30
2	7	70

*Tamaño de la población: 10 panelistas

Fuente: Esta investigación

Gráfico 48. Preferencia del panel de degustación de las dos formulaciones de chuleta de pollo

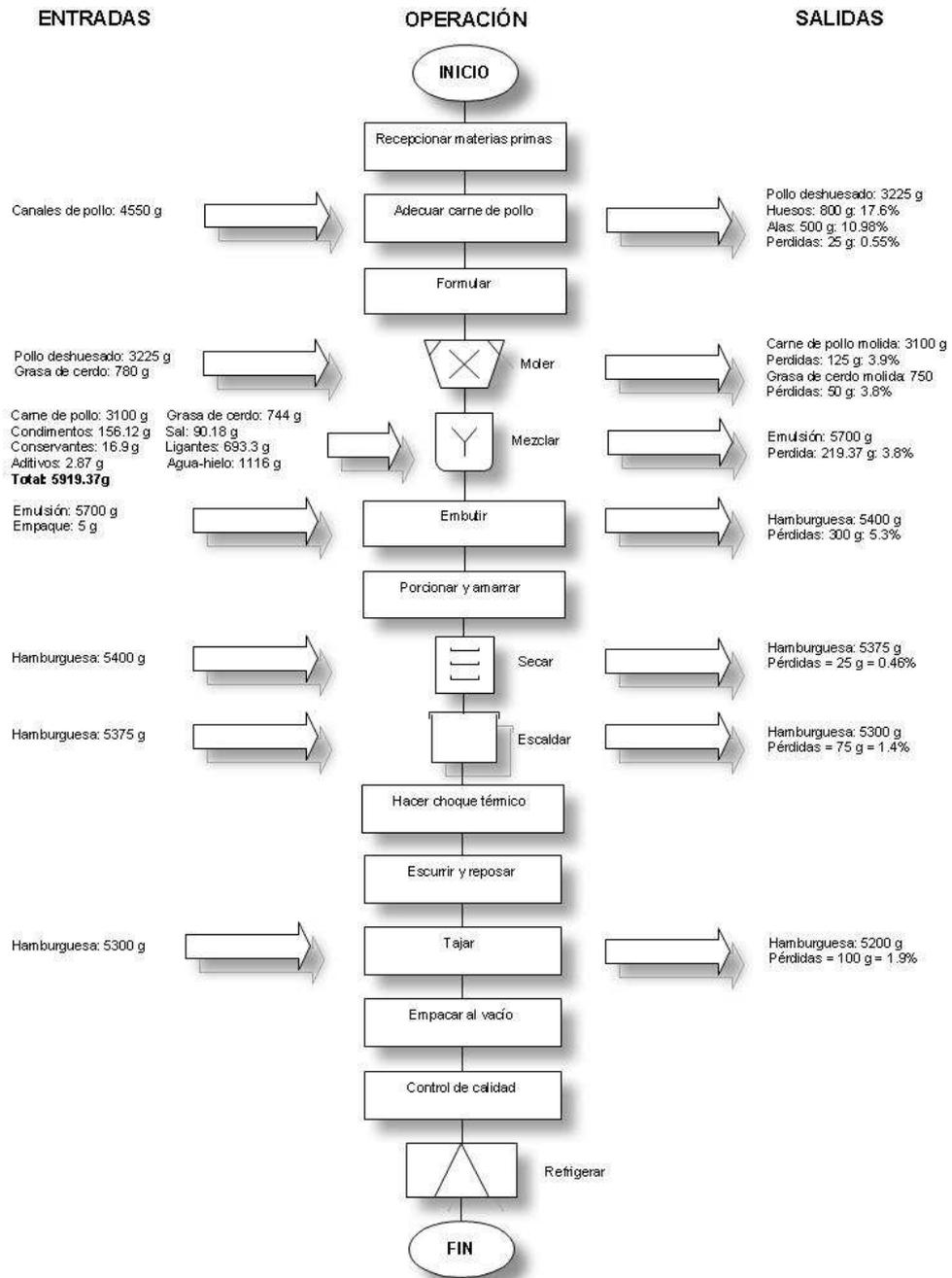


Fuente: Esta investigación

7.6.3 Análisis Microbiológico de las especialidades cárnicas elegidas. Una vez analizados los resultados obtenidos en el panel de degustación, se procedió a realizar un análisis microbiológico de una muestra de producto de cada una de las formulaciones elegidas. Este procedimiento se llevó a cabo en las instalaciones de Laboratorios Especializados de la Universidad de Nariño, a cargo de profesionales en el área de Análisis de Alimentos, siguiendo las especificaciones de la legislación para productos cárnicos cocidos (hamburguesa, pollo relleno y pollo ahumado) y para productos cárnicos crudos (chuleta de pollo). Los resultados se indican en el Anexo F. Análisis Microbiológico de las especialidades cárnicas elegidas.

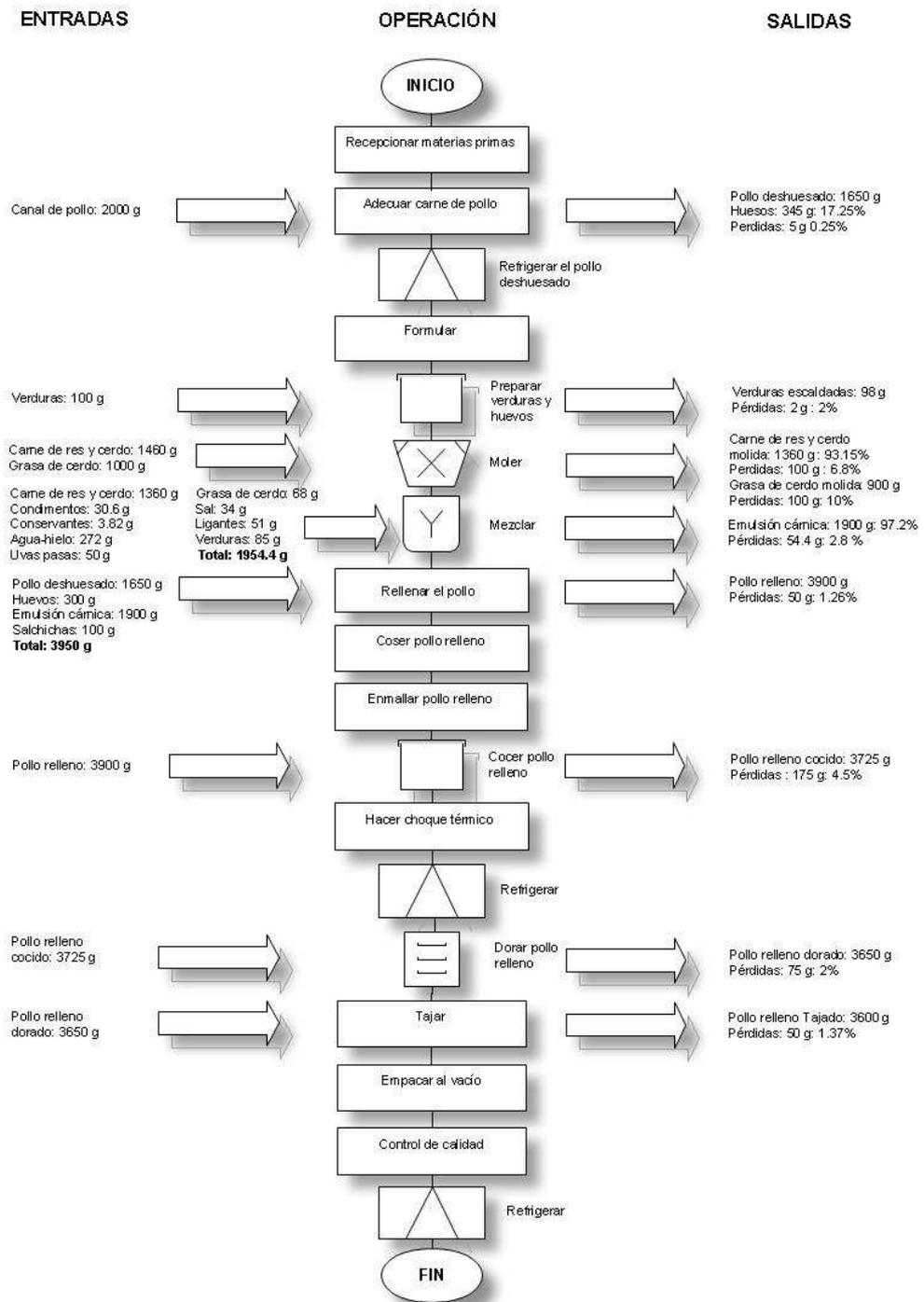
7.6.4 Balance de materia para las especialidades cárnicas elegidas

Imagen 35. Balance de materia para la Hamburguesa de Pollo



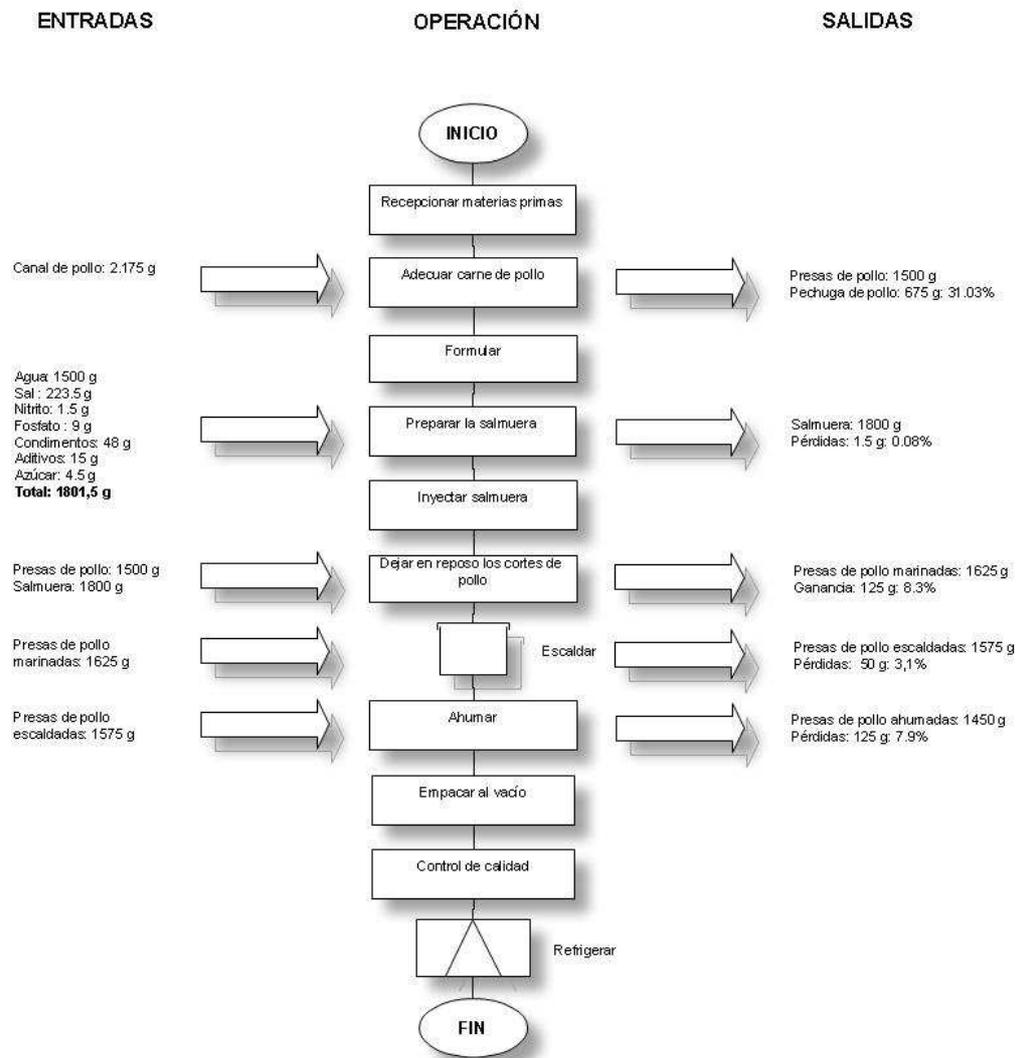
$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{gramos de producto terminado}}{\text{gramos de materiales a procesar}} * 100 = \frac{5200 \text{ g}}{5919.37 \text{ g}} * 100 = 87.9\%$$

Imagen 36. Balance de materia para Pollo Relleno



$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{gramos de producto terminado}}{\text{gramos de materiales a procesar}} * 100 = \frac{3600 \text{ g}}{3950 \text{ g}} * 100 = 91.1\%$$

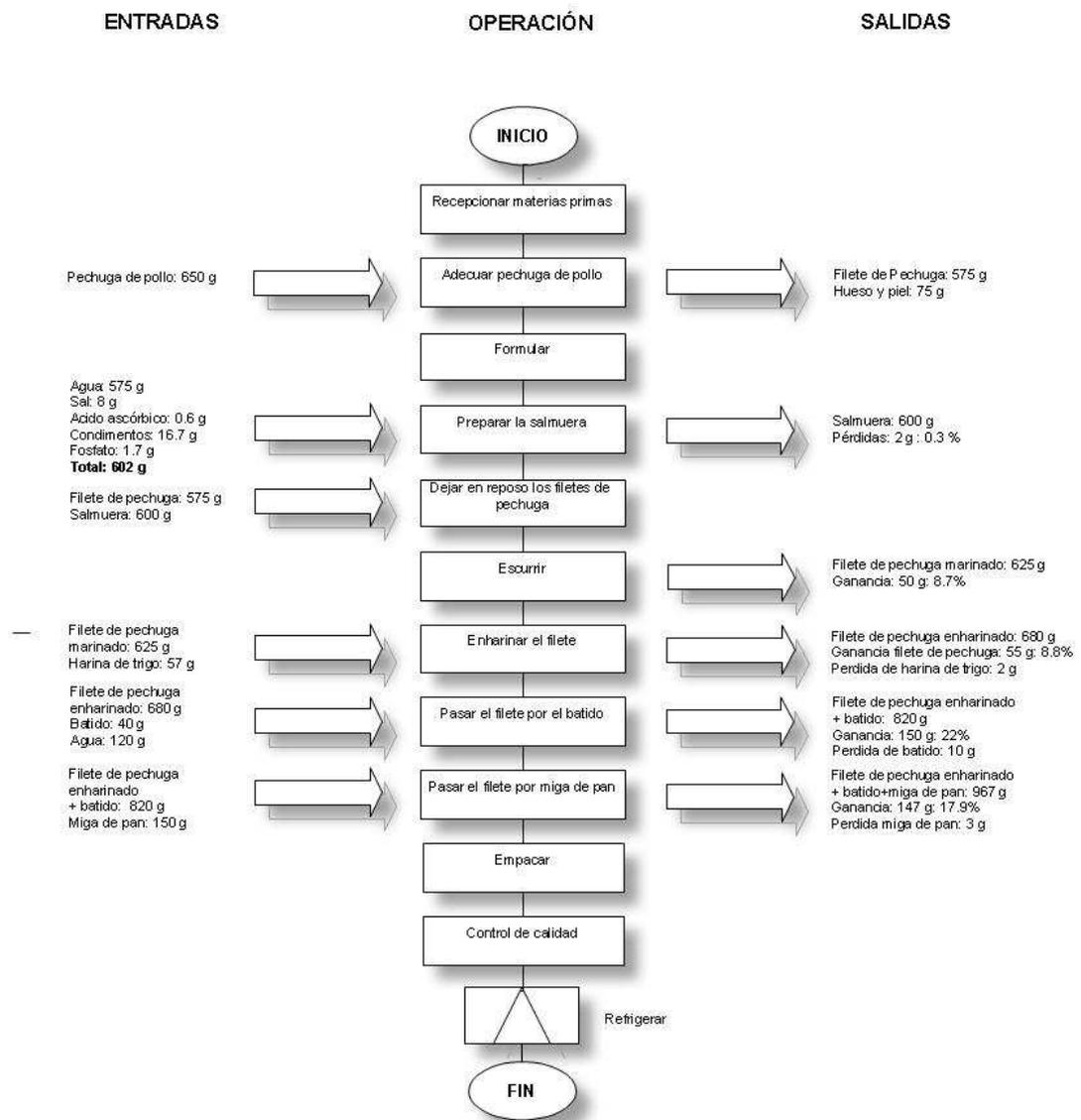
Imagen 37. Balance de materia para Pollo Ahumado



$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{gramos de producto terminado}}{\text{gramos de materiales a procesar}} * 100 = \frac{1450 \text{ g}}{1625 \text{ g}} * 100 = 89.2\%$$

Fuente: Esta investigación

Imagen 38. Balance de materia para Chuleta de Pollo



$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{gramos de producto terminado}}{\text{gramos de materiales a procesar}} * 100 = \frac{967 \text{ g}}{625 \text{ g}} * 100 = 154.7\%$$

Fuente: Esta investigación

7.6.5 Balance de energía para las especialidades cárnicas seleccionadas:

Hamburguesa de Pollo

- *Operación de secado*

$$Q \text{ hamburguesa seca} = Q \text{ combustible empleado}$$

$$Q \text{ hamburguesa seca} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

m = masa de la hamburguesa = 5.375 Kg

cp = capacidad calorífica del procesado cárnico = 0.69 Kcal/Kg °C¹

$\Delta T = T_f - T_o$

T_f = Temperatura de la hamburguesa al finalizar la operación de secado = 55°C

T_o = Temperatura de la hamburguesa previa a la operación de secado = 12 °C

Entonces,

$$Q \text{ hamburguesa escaldada} = 5.375 \text{ Kg} * 0.69 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (55 - 12)^\circ\text{C}$$

$$Q \text{ hamburguesa escaldada} = 159.5 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

m = masa de combustible empleada (Kilogramos)

cp = capacidad calorífica del propano = 0.39 Kcal/Kg °C²

ΔT = temperatura de combustión del propano = 493° C

Entonces,

$$Q \text{ hamburguesa seca} = Q \text{ combustible empleado}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = 159.5 \text{ Kcal}$$

Despejando m se obtiene

$$m = \frac{159.5 \text{ Kcal}}{0.39 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * 493^\circ \text{ C}} = 0.83 \text{ Kg} = 1.83 \text{ lb de propano}$$

¹ THE ENGINEERING TOOLBOX. Food and Foodstuff - Specific Heat Capacities. 2009. Disponible en Internet en: http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-capacity-food-d_295.html

²THE ENGINEERING TOOLBOX. Propane. Chemical, Physical and Thermal Properties of Propane - C₃H₈. 2009. Disponible en Internet en: http://www.engineeringtoolbox.com/propane-d_1423.html

Costo libra de gas propano = \$ 621.21

Así, el costo del combustible empleado para el secado de 5.375 Kg de Hamburguesa de Pollo es de \$1136.8, lo cual indica que para escaldar 1 Kg de hamburguesa se emplea \$211.5 por concepto de gasto de combustible.

- Operación de escaldado

$$Q \text{ hamburguesa escaldada} = Q \text{ combustible empleado}$$

$$Q \text{ hamburguesa escaldada} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

m = masa de la hamburguesa = 5.375 Kg

cp = capacidad calorífica del procesado cárnico = 0,69 Kcal/Kg °C

$\Delta T = T_f - T_o$

T_f = Temperatura de la hamburguesa al finalizar la operación de escaldado = 70 °C

T_o = Temperatura de la hamburguesa previa a la operación de escaldado = 50 °C

Entonces,

$$Q \text{ hamburguesa escaldada} = 5.375 \text{ Kg} * 0.69 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (70 - 50)^\circ\text{C}$$

$$Q \text{ hamburguesa escaldada} = 74.2 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

m = masa de combustible empleada (Kilogramos)

cp = capacidad calorífica del propano = 0.39 Kcal/Kg °C

$\Delta T = \text{temperatura de combustión del propano} = 493^\circ \text{C}$

Entonces,

$$Q \text{ hamburguesa escaldada} = Q \text{ combustible empleado}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = 74.2 \text{ Kcal}$$

Despejando *m* se obtiene

$$m = \frac{74.2 \text{ Kcal}}{0.39 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * 493^\circ \text{C}} = 0.39 \text{ Kg} = 0.86 \text{ lb de propano}$$

Costo libra de gas propano = \$ 621.21

Así, el costo del combustible empleado para el escaldado de 5.375 Kg de Hamburguesa de Pollo es de \$534.11, lo cual indica que para escaldar 1 Kg de hamburguesa se emplea \$99.37 por concepto de gasto de combustible.

- Operación de choque térmico

$$Q \text{ hamburguesa enfriada} = Q \text{ agua - hielo}$$

$$Q \text{ hamburguesa enfriada} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

m = masa de la hamburguesa enfriada = 5.300 Kg

cp = capacidad calorífica del procesado cárnico = 0.69 Kcal/Kg °C

$\Delta T = T_f - T_o$

T_f = Temperatura de la hamburguesa al finalizar la operación de enfriado = 15 °C

T_o = Temperatura de la hamburguesa previa a la operación de enfriado = 70 °C

Entonces,

$$Q \text{ hamburguesa enfriada} = 5.300 \text{ Kg} * 0.69 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (15-70)^\circ \text{C}$$

$$Q \text{ hamburguesa enfriada} = - 201.1 \text{ Kcal}$$

El valor que se obtiene es negativo ya que en esta operación se retira calor del producto, dicho calor es igual al calor que se transfiere al agua-hielo empleada.

$$Q \text{ agua - hielo} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

m = masa del agua-hielo empleada (Kilogramos)

cp = capacidad calorífica del agua = 1 Kcal/Kg °C

$\Delta T = T_f - T_o$

T_f = Temperatura del agua-hielo al finalizar la operación de enfriado (°C)

T_o = Temperatura del agua-hielo previa a la operación de enfriado (°C)

Entonces,

$$Q \text{ agua - hielo} = Q \text{ hamburguesa enfriada}$$

$$Q \text{ agua-hielo} = 201.1 \text{ Kcal}$$

Despejando m se obtiene

$$m = \frac{201.1 \text{ Kcal}}{1 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (20 - 4)^\circ \text{C}} = 12.6 \text{ Kg de agua hielo}$$

En la práctica, se emplea como agua-hielo, una mezcla en proporción 90:10 de agua y hielo, respectivamente. Por lo tanto, para enfriar 5.3 Kg de hamburguesa se emplean 11.3Kg de agua (0.0113 m^3) y 1.3 Kg de hielo, cuyo costo es:

Costo de m^3 de agua = 1414.79

Así, el costo del agua para enfriar 5.3Kg de hamburguesa de pollo es de \$16, lo cual indica que para enfriar 1Kg de hamburguesa se gastaría \$3 por concepto del agua empleada.

Costo del Kg de hielo = \$1230

Así, el costo del hielo para enfriar 5.3Kg de hamburguesa de pollo es de \$1600, lo cual indica que para enfriar 1Kg de hamburguesa se gastaría \$302 por concepto del hielo empleado.

Pollo Relleno

- Operación de escaldado

Q pollo relleno escaldado = Q combustible empleado

*Q pollo relleno escaldado = $m * c_p * \Delta T$*

Donde:

m = masa del pollo relleno = 3.9 Kg

c_p = capacidad calorífica del procesado cárnico = 0.69 Kcal/Kg °C

$\Delta T = T_f - T_o$

T_f = Temperatura del pollo relleno al finalizar la operación de escaldado = 70° C

T_o = Temperatura del pollo relleno previa a la operación de escaldado = 10° C

Entonces,

*Q pollo relleno escaldado = 3.9 Kg * 0.69 Kcal/Kg °C * (70 – 10)°C*

Q pollo relleno escaldado = 161.46 Kcal

*Q combustible empleado = $m * c_p * \Delta T$*

Donde:

m = masa de combustible empleada (Kilogramos)

c_p = capacidad calorífica del propano = 0.39 Kcal/Kg °C

$\Delta T =$ temperatura de combustión del propano = 493° C

Entonces,

$Q_{\text{pollo relleno escaldado}} = Q_{\text{combustible empleado}}$

$Q_{\text{combustible empleado}} = 161.46 \text{ Kcal}$

Despejando m se obtiene

$$m = \frac{161.46 \text{ Kcal}}{0.39 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * 493^\circ \text{C}} = 0.84 \text{ Kg} = 1.85 \text{ lb de propano}$$

$\text{Costo libra de gas propano} = \$ 621.21$

Así, el costo del combustible empleado para el escaldado de 3.9 Kg de Pollo Relleno es de \$1150, lo cual indica que para escaldar 1 Kg de hamburguesa se emplea \$295 por concepto de gasto de combustible.

- Operación de choque térmico

$Q_{\text{pollo relleno enfriado}} = Q_{\text{agua - hielo}}$

$Q_{\text{pollo relleno enfriado}} = m * cp * \Delta T$

Donde:

$m = \text{masa del pollo relleno enfriado} = 3.9 \text{ Kg}$

$cp = \text{capacidad calorífica del procesado cárnico} = 0.69 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C}$

$\Delta T = T_f - T_o$

$T_f = \text{Temperatura del pollo relleno al finalizar la operación de enfriado} = 12^\circ \text{C}$

$T_o = \text{Temperatura del pollo relleno previa a la operación de enfriado} = 70^\circ \text{C}$

Entonces,

$Q_{\text{pollo relleno enfriado}} = 3.9 \text{ Kg} * 0.69 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (12-70)^\circ \text{C}$

$Q_{\text{pollo relleno enfriado}} = - 156.1 \text{ Kcal}$

El valor que se obtiene es negativo ya que en esta operación se retira calor del producto, dicho calor es igual al calor que se transfiere al agua-hielo empleada.

$Q_{\text{agua - hielo}} = m * cp * \Delta T$

Donde:

$m = \text{masa del agua-hielo empleada (Kilogramos)}$

$cp = \text{capacidad calorífica del agua} = 1 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C}$

$\Delta T = T_f - T_o$

$T_f = \text{Temperatura del agua-hielo al finalizar la operación de enfriado} = 20^\circ \text{C}$

$T_o = \text{Temperatura del agua-hielo previa a la operación de enfriado} = 4 \text{ } ^\circ\text{C}$

Entonces,

$Q_{\text{agua-hielo}} = Q_{\text{pollo relleno enfriado}}$
 $Q_{\text{agua-hielo}} = 156.1 \text{ Kcal}$

Despejando m se obtiene

$$m = \frac{156.1 \text{ Kcal}}{1 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (20 - 4)^\circ\text{C}} = 9.76 \text{ Kg de agua hielo}$$

En la práctica, se emplea como agua-hielo, una mezcla en proporción 90:10 de agua y hielo, respectivamente. Por lo tanto, para enfriar 3.9 Kg de pollo relleno se emplean 8.8Kg de agua (0.0088 m³) y 0.96 Kg de hielo, cuyo costo es:

$\text{Costo de m}^3 \text{ de agua} = 1414.79$

Así, el costo del agua para enfriar 3.9Kg de pollo relleno es de \$12.4, lo cual indica que para enfriar 1Kg de pollo relleno se gastaría \$3.2 por concepto del agua empleada.

$\text{Costo del Kg de hielo} = \1230

Así, el costo del hielo para enfriar 3.9Kg de pollo relleno es de \$1181, lo cual indica que para enfriar 1Kg de pollo relleno se gastaría \$303 por concepto del hielo empleado.

- *Operación de dorado*

$Q_{\text{pollo relleno dorado}} = Q_{\text{combustible empleado}}$

$Q_{\text{pollo relleno dorado}} = m * c_p * \Delta T$

Donde:

$m = \text{masa del pollo relleno} = 3.725 \text{ Kg}$

$c_p = \text{capacidad calorífica del procesado cárnico} = 0.69 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C}$

$\Delta T = T_f - T_o$

$T_f = \text{Temperatura del pollo relleno al finalizar la operación de dorado} = 80^\circ\text{C}$

$T_o = \text{Temperatura del pollo relleno previa a la operación de secado} = 4 \text{ } ^\circ\text{C}$

Entonces,

$$Q \text{ pollo relleno dorado} = 3.725 \text{ Kg} * 0.69 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (80 - 4)^\circ\text{C}$$

$$Q \text{ pollo relleno dorado} = 195.3 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

$$m = \text{masa de combustible empleada (Kilogramos)}$$

$$cp = \text{capacidad calorífica del propano} = 0.39 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = \text{temperatura de combustión del propano} = 493^\circ \text{C}$$

Entonces,

$$Q \text{ pollo relleno dorado} = Q \text{ combustible empleado}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = 195.3 \text{ Kcal}$$

Despejando m se obtiene

$$m = \frac{195.3 \text{ Kcal}}{0.39 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * 493^\circ \text{C}} = 1 \text{ Kg} = 2.2 \text{ lb de propano}$$

$$\text{Costo libra de gas propano} = \$ 621.21$$

Así, el costo del combustible empleado para el secado de 3.725 Kg de Pollo Relleno es de \$1367, lo cual indica que para escaldar 1 Kg de Pollo Relleno se emplea \$367 por concepto de gasto de combustible.

Pollo Ahumado

- Operación de escaldado

$$Q \text{ pollo escaldado} = Q \text{ combustible empleado}$$

$$Q \text{ pollo escaldado} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

$$m = \text{masa del pollo} = 1.625 \text{ Kg}$$

$$cp = \text{capacidad calorífica del pollo} = 0.77 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = T_f - T_o$$

$$T_f = \text{Temperatura del pollo al finalizar la operación de escaldado} = 70^\circ\text{C}$$

$$T_o = \text{Temperatura del pollo previa a la operación de escaldado} = 8^\circ\text{C}$$

Entonces,

$$Q \text{ pollo escaldado} = 1.625 \text{ Kg} * 0.77 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (70 - 8)^\circ\text{C}$$

$$Q \text{ pollo escaldado} = 77.6 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

$$m = \text{masa de combustible empleada (Kilogramos)}$$

$$cp = \text{capacidad calorífica del propano} = 0.39 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = \text{temperatura de combustión del propano} = 493^\circ \text{C}$$

Entonces,

$$Q \text{ pollo escaldado} = Q \text{ combustible empleado}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = 77.6 \text{ Kcal}$$

Despejando m se obtiene

$$m = \frac{77.6 \text{ Kcal}}{0.39 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * 493^\circ \text{C}} = 0.40 \text{ Kg} = 0.89 \text{ lb de propano}$$

$$\text{Costo libra de gas propano} = \$ 621.21$$

Así, el costo del combustible empleado para el escaldado de 1.625 Kg de Pollo Ahumado es de \$552.7, lo cual indica que para escaldar 1 Kg de Pollo Ahumado se emplea \$340.1 por concepto de gasto de combustible.

- Operación de ahumado

$$Q \text{ pollo ahumado} = Q \text{ humo empleado}$$

$$Q \text{ pollo ahumado} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

$$m = \text{masa del ahumado} = 1.575 \text{ Kg}$$

$$cp = \text{capacidad calorífica del pollo} = 0.77 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = T_f - T_o$$

$$T_f = \text{Temperatura del pollo al finalizar la operación de ahumado} = 80^\circ\text{C}$$

$$T_o = \text{Temperatura del pollo previa a la operación de ahumado} = 65^\circ\text{C}$$

Entonces,

$$Q \text{ pollo ahumado} = 1.575 \text{ Kg} * 0.77 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * (80-65)^\circ \text{C}$$

$$Q \text{ pollo ahumado} = 18.2 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ humo empleado} = m * cp * \Delta T$$

Donde:

m = masa del humo empleado (Kilogramos)

cp = capacidad calorífica de la madera = 0.6 Kcal/Kg °C¹

ΔT = temperatura de combustión de la madera = 390° C

Entonces,

$$Q \text{ humo empleado} = Q \text{ pollo ahumado}$$

$$Q \text{ humo empleado} = 18.2 \text{ Kcal}$$

Despejando m se obtiene

$$m = \frac{18.2 \text{ Kcal}}{0.6 \text{ Kcal/Kg } ^\circ\text{C} * 390^\circ \text{ C}} = 0.08 \text{ Kg de humo}$$

Así, la cantidad de humo necesaria para ahumar 1.575 Kg de pollo es de 0.08 Kg, lo cual indica que para ahumar 1Kg de pollo se emplearían 0.05 Kg de humo.

7.6.6 Consumo energético en el proceso de elaboración de las especialidades cárnicas elegidas

Los cálculos que se presentan a continuación, se hacen en base a 1Kg de producto terminado, y teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos empleados en la realización de las pruebas a nivel piloto.

Hamburguesa de pollo

- *Operación de molienda*

Consumo energético del molino = 2.2 KWh

Tiempo de molienda de carne de pollo y grasa de cerdo = 3.8 min = 0.06 h

Costo KWh = \$374.77

Costo de operación del molino en 1 hora = 2.2KWh * \$374.77/KWh = \$824.5/h

Costo de empleo del molino = \$824.5/h * 0.06h = \$49.3

¹ THE ENGINEERING TOOLBOX. Solids - Specific Heat Capacities. 2009. Disponible en Internet en: http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-solids-d_154.html

- *Operación de mezclado*

Consumo energético de la mezcladora = 0.35 KWh

Tiempo de mezclado = 12 min = 0.2 h

Costo KWh = \$374.77

Costo de operación de la mezcladora en 1 hora = $0.35\text{KWh} * \$374.77/\text{KWh} = \$131.2/\text{h}$

Costo de empleo de la mezcladora = $\$131.2/\text{h} * 0.2\text{h} = \26.2

- *Operación de embutido*

Consumo energético de la embutidora = 1.12 KWh

Tiempo de embutido = 2 min = 0.03h

Costo KWh = \$374.77

Costo de operación de la mezcladora en 1 hora = $1.12\text{KWh} * \$374.77/\text{KWh} = \$419.7/\text{h}$

Costo de empleo de la mezcladora = $\$419.7/\text{h} * 0.03\text{h} = \12.6

- *Operación de tajado*

Consumo energético de la tajadora = 0.3 KWh

Tiempo de tajado = 3 min = 0.05h

Costo KWh = \$374.77

Costo de operación de la mezcladora en 1 hora = $0.3\text{KWh} * \$374.77/\text{KWh} = \$112.4/\text{h}$

Costo de empleo de la mezcladora = $\$112.4/\text{h} * 0.05\text{h} = \5.6

Pollo Relleno

- *Operación de molienda*

Consumo energético del molino = 2.2 KWh

Tiempo de molienda de carne de res y grasa de cerdo = 3 min = 0.05 h

Costo KWh = \$374.77

Costo de operación del molino en 1 hora = $2.2\text{KWh} * \$374.77/\text{KWh} = \$824.5/\text{h}$

Costo de empleo del molino = $\$824.5/\text{h} * 0.05\text{h} = \41.2

- *Operación de mezclado*

Consumo energético de la mezcladora = 0.35 KWh

Tiempo de mezclado = 12 min = 0.2 h

Costo KWh = \$374.77

Costo de operación de la mezcladora en 1 hora = 0.35KWh * \$374.77/KWh = \$131.2/h

Costo de empleo de la mezcladora = \$131.2/h * 0.2h = \$26.2

- *Operación de tajado*

Consumo energético de la tajadora = 0.3 KWh

Tiempo de tajado = 3 min = 0.05h

Costo KWh = \$374.77

Costo de operación de la mezcladora en 1 hora = 0.3KWh * \$374.77/KWh = \$112.4/h

Costo de empleo de la mezcladora = \$112.4/h * 0.05h = \$5.6

7.6.6 Ficha técnica de Hamburguesa de Pollo

Cuadro 15. Ficha técnica hamburguesa de pollo.

Ficha Técnica de Producto			
Empresa:			
		Producto: Hamburguesa de pollo	
Características		Unidad producto	500 gr
Naturaleza del producto	Es un producto cárnico procesado, sometido a tratamiento térmico, elaborado a base de carne de pollo y grasa de cerdo, con la adición de sustancias de uso permitido, introducido en empaques artificiales de celofán.	Insumos principales	U. Medida
Medida	El diámetro de cada tajada de hamburguesa es de 10 cm y su espesor es de 3 mm.	Carne de pollo	432.5 gr
Sabor	Característico a pollo	Grasa de cerdo	69.5 gr
Color	Rosado claro	Condimentos	24.05 gr
Olor	Característico	Aditivos	176.25 gr
Textura	Suave y homogénea	Temperatura Máxima y Min.	Max: 4 °C Min: 0 °C
Peso	50 gr cada unidad	Vida útil	15 - 20 días en adecuadas condiciones de almacenamiento
Presentación	500 gr (10 unidades)	Normatividad	NTC 1325. Productos cárnicos procesados no enlatados. Decreto 3075. Buenas prácticas de Manufactura. Decreto 2162 de 1983: en cuanto a producción, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesados.
Empaque	Las hamburguesas de pollo son empacadas al vacío en material sanitario que permite la conservación de las mismas. El rotulo cumple con los requisitos de la NTC 512-1.		
Usos o función	Producto listo para el consumo directo como carnes frías o en diversas preparaciones fritas, cocidas o asadas.		
Requerimientos Técnicos	Las hamburguesas deben ser almacenadas en refrigeración a una temperatura de 0-4° C, alejadas de posibles focos de contaminación.		
Elemento Diferenciador	Producto cárnico elaborado con base en carne de pollo.		

Fuente: Esta investigación

7.6.7 Ficha técnica de Pollo Relleno

Cuadro 16. Ficha técnica pollo relleno.

Ficha Técnica de Producto			
Empresa:			
		Producto: Pollo relleno	
Características		Unidad producto	500 gr
Naturaleza del producto	Es un producto cárnico procesado, elaborado a partir de canales de pollo rellenas con una mezcla de carnes de res y cerdo, verduras y otros ingredientes y sustancias de uso permitido, el relleno cumple con las normas de composición y formulación de productos escaldados	Insumos principales	U. Medida
Medida	El diámetro de cada tajada de pollo relleno varia de acuerdo a la pieza de pollo tajada, su espesor es de 3 mm.	Carne de pollo	277.8 gr
Sabor	Característico a pollo	Grasa de cerdo	10.42 gr
Color	Rosado	Carne de res	101.4 gr
Olor	Característico	Carne de cerdo	101.4 gr
Textura	La masa es suave, y en su superficie de corte exhibe trozos de carne, verduras, huevos, salchichas, pasas y trozos de especias	Condimentos	8.97 gr
Peso	500 gr	Aditivos	122.47 gr
Presentación	500 gr	Temperatura Máxima y Min.	Max: 4 °C Min: 0 °C
Empaque	El pollo relleno es empacado en rodajas al vacío en material sanitario que permite la conservación del mismo. El rotulo cumple con los requisitos de la NTC 512-1.	Vida útil	15 - 20 días en adecuadas condiciones de almacenamiento
Usos o función	Producto listo para el consumo directo como carnes frías o en diversas preparaciones fritas.	Normatividad	NTC 1325. Productos cárnicos procesados no enlatados. Decreto 3075. Buenas prácticas de Manufactura. Decreto 2162 de 1983: en cuanto a producción, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesados.
Requerimientos Técnicos	El pollo relleno deben ser almacenado en refrigeración, alejado de posibles focos de contaminación.		
Elemento Diferenciador	Producto cárnico elaborado con base en carne de pollo y relleno con mezcla de carnes, verduras y otras sustancias de uso permitido.		

Fuente: Esta investigación

7.6.8 Ficha técnica de Pollo Ahumado

Cuadro 17. Ficha técnica pollo ahumado

Ficha Técnica de Producto			
Empresa: 		Producto: Pollo ahumado	
Características		Unidad producto	500 gr
Naturaleza del producto	Es un producto cárnico escaldado, elaborado con cortes de pollo marinados, sometidos a un proceso de ahumado, con el fin de obtener un color, olor y sabor característico	Insumos principales	U. Medida
Sabor	Característico a pollo ahumado.	Carne de pollo	517.5 gr
Color	Rojo brillante	Condimentos	97.7 gr
Olor	Característico a pollo ahumado.	Aditivos	4.18 gr
Textura	Firme	Temperatura. Máxima y Min.	Max: 4°C Min: 0°C
Peso	500 gr	Vida útil	15 - 20 días en adecuadas condiciones de almacenamiento
Presentación	500 gr	Normatividad	NTC 1325. Productos cárnicos procesados no enlatados. Decreto 3075. Buenas prácticas de Manufactura. Decreto 2162 de 1983: en cuanto a producción, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesados.
Empaque	El pollo ahumado es empacado al vacío, en material sanitario que permite la conservación del mismo. El rotulo cumple con los requisitos de la NTC 512-1.		
Usos o función	Producto para el consumo directo o en preparaciones fritas.		
Requerimientos Técnicos	El pollo ahumado debe ser almacenado en refrigeración, alejadas de posibles focos de contaminación.		
Elemento Diferenciador	Producto cárnico elaborado con base en carne de pollo, expuesto al humo para obtener un olor, color y sabor característico.		

Fuente: Esta investigación

7.6.9 Ficha técnica de Chuleta de Pollo

Cuadro 18. Ficha técnica chuleta de pollo

Ficha Técnica de Producto			
Empresa:			
		Producto: Chuleta de pollo	
Características		Unidad producto	500 gr
Naturaleza del producto	Es un producto cárnico elaborado con filete de pechuga, conservando su integridad, recubierto con cereales procesados	Insumos principales	U. Medida
Medida	Trozos de forma irregular.	Carne de pollo	337.5 gr
Sabor	Característico a pollo	Apanado	129 gr
Color	Anaranjado	Condimentos	12.6 gr
Olor	Característico	Aditivos	1.25 gr
Textura	Rugosa en su superficie.	Temperatura. Máxima y Min.	Max: 4°C Min: 0°C
Peso	500 gr cada unidad	Vida útil	15 - 20 días en adecuadas condiciones de almacenamiento
Presentación	500 gr	Normatividad	NTC 1325. Productos cárnicos procesados no enlatados. Decreto 3075. Buenas prácticas de Manufactura. Decreto 2162 de 1983: en cuanto a producción, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesados.
Empaque	La chuleta de pollo es empacada en bandejas de icopor, en material sanitario que permite la conservación de la misma. El rotulo cumple con los requisitos de la NTC 512-1.		
Usos o función	Producto para el consumo en preparaciones fritas.		
Requerimientos Técnicos	La chuleta de pollo debe ser almacenada en refrigeración, alejadas de posibles focos de contaminación.		
Elemento Diferenciador	Producto cárnico elaborado con base en carne de pollo, recubierto con cereales procesados.		

Fuente: Esta investigación

7.7 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

7.7.1 Materias primas e Insumos. En la ciudad de Pasto existe disponibilidad permanente de materia prima e insumos de excelente calidad y fácil adquisición necesarios para llevar a cabo los procesos productivos de forma adecuada y en los plazos establecidos, se indican a continuación la cantidad y valor de dichas materias primas e insumos para cada unidad de producto (Kilogramo) para el primer año de ejecución del proyecto:

Tabla 103. Requerimientos de materias primas e insumos para la Hamburguesa de Pollo.

MATERIA PRIMA E INSUMOS	Requerimientos por unidad de producto (Kilogramo)			Requerimientos anuales	
	CANTIDAD REQUERIDA	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)	CANTIDAD REQUERIDA (Kg)	VALOR TOTAL (\$)
Pollo	875	4,6	4025	4655,88	21417025
Grasa de porcino	139	3,6	500,4	739,62	2662628,4
Hielo	215	1,23	264,45	1144,02	1407138,45
Harina	109	1,4	152,6	579,99	811984,6
Aislado de soya	22	3,5	77	117,06	409717
Sal común	18	0,8	14,4	95,78	76622,4
Nitrito de sodio	2,7	3	8,1	14,37	43100,1
Fosfatos	3,3	6,8	22,44	17,56	119403,24
Ajo en polvo	2,2	12	26,4	11,71	140474,4
Pimienta	0,5	20	10	2,66	53210
Cebolla en polvo	4,4	12	52,8	23,41	280948,8
Ácido ascórbico	0,5	65	32,5	2,66	172932,5
Glutamato	1,3	8	10,4	6,92	55338,4
Condimento de pollo	21,7	12,5	271,25	115,47	1443321,25
Colorante	0,01	80	0,8	0,05	4256,8
Empaque	0,25	1500	375	1330,25	1995375
Bolsa de vacío	2	300	600	10642,00	3192600
COSTO TOTAL			6443,54		34286076,34

Fuente: Esta investigación

Tabla 104. Requerimientos de materias primas e insumos para el Pollo Relleno.

MATERIA PRIMA E INSUMOS	Requerimientos por unidad de producto (Kilogramo)			Requerimientos anuales	
	CANTIDAD REQUERIDA	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)	CANTIDAD REQUERIDA (Kg)	VALOR TOTAL (\$)
Pollo	555,55	4,6	2555,53	574,99	2644973,55
Carne molida de bovino y porcino	405,55	8	3244,40	419,74	3357954,00
Grasa de porcino	20,83	3,6	74,99	21,56	77612,58
Hielo	75,56	1,23	92,94	78,20	96191,66
Aislado de soya	14,17	3,5	49,60	14,67	51330,83
Sal común	9,44	0,8	7,55	9,77	7816,32
Nitrito de sodio	0,59	3	1,77	0,61	1831,95
Fosfatos	1,42	6,8	9,66	1,47	9993,96
Ajo en polvo	1,89	12	22,68	1,96	23473,80
Cebolla en polvo	1,89	12	22,68	1,96	23473,80
Ácido ascórbico	0,47	65	30,55	0,49	31619,25
Condimento de pollo	4,72	12,5	59,00	4,89	61065,00
Brandi	0,83	32	26,56	0,86	27489,60
Salchichas	27,78	11	305,58	28,75	316275,30
Huevo	1	200	200,00	1035,00	207000,00
Pasas	13,89	6	83,34	14,38	86256,90
Habichuela	9,25	4	37,00	9,57	38295,00
Zanahoria	9,25	3	27,75	9,57	28721,25
Arvejas	9,25	4	37,00	9,57	38295,00
Malla	1	50	50,00	1035,00	51750,00
Empaque al vacío	2	300	600,00	2070,00	621000,00
COSTO TOTAL			7538,5698		7802419,743

Fuente: Esta investigación

Tabla 105. Requerimientos de materias primas e insumos para el Pollo Ahumado.

MATERIA PRIMA E INSUMOS	Requerimientos por unidad de producto (Kilogramo)			Requerimientos anuales	
	CANTIDAD REQUERIDA	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)	CANTIDAD REQUERIDA A (Kg)	VALOR TOTAL (\$)
Pollo	1035	4,6	4761	3428,96	15773193,00
Sal común	155	0,8	124	513,52	410812,00
Nitrito de sodio	1,03	3	3,09	3,41	10237,17
Fosfatos	6,2	6,8	42,16	20,54	139676,08
Ajo en polvo	6,2	12	74,4	20,54	246487,20
Cebolla en polvo	6,2	12	74,4	20,54	246487,20
Ácido ascórbico	1,035	65	67,275	3,43	222882,08
Condimento de pollo	20,7	12,5	258,75	68,58	857238,75
Colorante	0,1	80	8	0,33	26504,00
Orégano	1,035	80	82,8	3,43	274316,40
Laurel	1,035	80	82,8	3,43	274316,40
Azúcar	3,1	1,5	4,65	10,27	15405,45
Humo líquido	10	10	100	33,13	331300,00
Comino	2,1	15,9	33,39	6,96	110621,07
Empaque	2	300	600	6626,00	1987800,00
COSTO TOTAL			6316,715		20927276,80

Fuente: Esta investigación

Tabla 106. Requerimientos de materias primas e insumos para la Chuleta de Pollo

MATERIA PRIMA E INSUMOS	Requerimientos por unidad de producto (Kilogramo)			Requerimientos anuales	
	CANTIDAD REQUERIDA	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)	CANTIDAD REQUERIDA (Kg)	VALOR TOTAL (\$)
Pollo	675	4,6	3105	9670,73	44485335,00
Harina de trigo	60	1,4	84	859,62	1203468,00
Sal común	8,4	0,8	6,72	120,35	96277,44
Ajo en polvo	1,2	12	14,4	17,19	206308,80
Cebolla en polvo	2,4	12	28,8	34,38	412617,60
Fosfato	1,8	6,8	12,24	25,79	175362,48
Acido ascórbico	0,7	65	45,5	10,03	651878,50
Condimento de pollo	12	15	180	171,92	2578860,00
Laurel	0,6	80	48	8,60	687696,00
Tomillo	0,6	80	48	8,60	687696,00
Batido	42	7	294	601,73	4212138,00
Miga de pan	156	5	780	2235,01	11175060,00
Empaque	2	200	400	28654,00	5730800,00
COSTO TOTAL			5046,66		72303497,82

Fuente: Esta investigación

7.7.2 Tecnología Requerida. Tras haber analizado y desarrollado a nivel piloto el proceso productivo de la hamburguesa, el pollo ahumado, el pollo relleno y la chuleta, se ha seleccionado el siguiente equipo y maquinaria, que permite cumplir con los volúmenes de venta establecidos, en el tiempo determinado y con las características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas adecuadas, teniendo en cuenta aspectos como el material de fabricación el cual no debe generar ningún tipo de alteración en el alimento, así como también la capacidad, volumen, especificaciones técnicas, consumo y fuente de energía, facilidad de adquisición, y precio en el mercado.

Cuadro 19. Requerimientos de Tecnología para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo.

Maquinaria y Equipo	Cantidad	Especificación Técnica	Capacidad de Producción	Precio Mercado
Mezcladora	1	Fabricada en acero inoxidable Peso: 38 Kgs Dimensiones tolva: Largo: 38 cm Alto: 28 cm Ancho: 27 cm	Capacidad de la tolva: 20 Lts / 11 Kg aprox Potencia 0.5 HP - Monofásica, 110 V Revoluciones eje central: 44RPM	\$4.400.000
Molino	1	Inversor de giro Peso: 50 Kg Dimensiones: 40 x 36 x 67 cm Cabezote en Acero Inoxidable	Potencia: 2 HP Rendimiento: 250 Kg/h	\$ 3.200.000
Embutidora manual	1	Fabricada en acero inoxidable Engranajes del reductor endurecidos para soportar las cargas de embutido Facilidad de carga por tener cilindro desmontable Se suministra con un juego de tres boquillas o embudos de diferente diámetro Dos velocidades: una para embutido, otra para reversar el émbolo Peso: 48 Kg	Capacidad del cilindro: 16 Lt/12 Kg Largo del cilindro 85 cm, Diámetro. 32 cm	\$3.400.000
Horno ahumador	1	Fabricado en acero inoxidable Alimentación a gas natural o propano Generador para humo líquido natural y aserrín Operación para ahumado y secado Cámara de 53x38x90 cm (frente, fondo y alto)	Sistema fijo con 5 niveles para ubicación de productos	\$ 4.500.000
Tanque de cocción	1	Fabricado en acero inoxidable Operación a gas propano / gas natural	Capacidad 100 litros	\$2.400.00
Empacadora al vacío	1	Monofásica Barra de sellado de 37 cm	Bomba de 20 m cúbicos	\$6.900.000
Mesa	1	Fabricada en acero inoxidable	100 cm largo * 70 cm ancho * 80 cm alto	\$ 1.350.000
Balanza de recepción	1	Con superficie fabricada en acero inoxidable	Cap. Máx. 150 Kg	\$960.000
Gramera	1	Con superficie fabricada en acero inoxidable	Cap. Mín 3g Cap. Máx. 3 Kg	\$90.000

Cuadro 19. Requerimientos de Tecnología para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo. (Continuación)

Maquinaria y Equipo	Cantidad	Especificación Técnica	Capacidad de Producción	Precio Mercado
Cuchillos	10	Fabricados totalmente en acero inoxidable		\$100.000
Recipientes	10	Fabricados en plástico con superficie totalmente lisa		\$50.000
Cuartos fríos	2	Fabricados totalmente en material sanitario	120 cm largo * 100 cm ancho * 200 cm alto. Refrigeración: 0 a 4°C. Congelación: mínimo -18°C	\$10.000.000
Tajadora	1	Fabricada en aleación inoxidable de aluminio. Diámetro cuchilla 30 cm Peso: 36 K Dimensiones: - Frente: 70 cm - Fondo: 55 cm - Alto: 47 cm	Potencia 0.4 HP (monofásico)	\$2.500.000
Empacadora de bandejas	1			\$700.000
TOTAL				\$39.850.000

Fuente: Esta investigación

7.7.3 Mano de Obra requerida. Mediante la ejecución del plan de negocios se generarán cuatro empleos directos, para los cuales se empleará mano de obra calificada, beneficiando a jóvenes entre 18 y 30 años de edad, que han terminado sus estudios a nivel técnico y profesional en las áreas de tecnología de cárnicos, y procesos agroindustriales, de tal forma que se complementen y se pongan en práctica los conocimientos adquiridos para la conformación, puesta en marcha y mantenimiento de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda. A continuación se indican los requerimientos y presupuesto de la mano de obra:

Tabla 107. Requerimientos de Mano de Obra para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO.

Cargo	Funciones	Perfil
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> - Representar legalmente a la sociedad. - Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la junta de socios. - Ejecutar todos los actos y contratos relacionados con los negocios de la sociedad. - Designar los empleados que requiera el normal funcionamiento de la sociedad y fijarles su remuneración. - Planificar, controlar y realizar control de calidad de la producción - Llevar un control de inventario. - Controlar y registrar en cada lote de proceso las variables que intervienen en el proceso, como tiempo, temperatura, orden de adición, formulaciones. - Diseñar e implementar los programas de saneamiento básico para la planta de procesamiento de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO. - Brindar capacitación permanente al personal operativo de la planta de proceso. 	Ingeniero Agroindustrial o de Alimentos
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> - Procesar las materias primas e insumos. - Realizar las operaciones de limpieza y desinfección de la maquinaria, equipos, herramientas y utensilios, con los cuales cuenta la planta de procesamiento. - Mantener y conservar todas las áreas de producción limpias y en buen estado. - Portar a diario la dotación de trabajo limpia. - Solicitar, recibir y administrar eficientemente las materias primas e insumos requeridos para el proceso productivo. 	Técnicos Profesionales en el procesamiento de Cárnicos.
Jefe de Ventas y Mercadeo	<ul style="list-style-type: none"> - Vender los productos elaborados en la empresa en las diferentes carnicerías de barrio. - Visitar a los clientes y dar a conocer el portafolio de productos, los servicios y beneficios de la venta de los Cárnicos FRIOPOLLO en sus establecimientos. - Revisar la temperatura y condiciones de almacenamiento en los establecimientos visitados. - Visitar a los clientes para registrar existencias, revisar inventarios, fecha de vencimiento. - Estudiar permanentemente las tendencias del mercado, y diseñar mecanismos de penetración. - Diseñar e implementar estrategias de mercadeo. - Investigar y desarrollar nuevos productos, con el fin de ampliar el portafolio de productos. - Identificar posibles clientes y elaborar un mapa de recorrido hacia los establecimientos. - Elaborar un plan de ventas. - Establecer y evaluar las metas de ventas de la empresa en un periodo de tiempo establecido. - Revisar diariamente los reportes de ventas. - Controlar inventarios. 	Ingeniero Agroindustrial o de Alimentos

Tabla 108. Presupuesto de Mano de obra directa para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo.

Factor prestacional	52,00%									
	Cargo	No de ocupantes del cargo	Salario Mensual unitario	Salario Anual	Prestaciones	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
Operarios	2	497.000	11.928.000	6.202.560	18.130.560	18.674.477	19.234.711	19.811.752	20.406.105	
Subtotal			11.928.000	6.202.560	18.130.560	18.674.477	19.234.711	19.811.752	20.406.105	

Fuente: Esta investigación

Tabla 109. Costo unitario de Mano de obra para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo.

Producto	Duración Proceso Producción*	Vr. Mano de Obra por producto año 1	Vr. Unitario de M. de O. Año 1	Vr. Unitario de M. de O. Año 2	Vr. Unitario de M. de O. Año 3	Vr. Unitario de M. de O. Año 4	Vr. Unitario de M. de O. Año 5
Hamburguesa	0,31	9.483.723	1.782,32	1.748,36	1.715,13	1.682,48	1.650,42
Pollo relleno	0,1	595.065	574,94	563,99	553,27	542,73	532,39
Pollo ahumado	0,12	2.285.739	689,93	676,78	663,92	651,28	638,87
Chuleta de pollo	0,07	5.766.034	402,46	394,79	387,29	379,91	372,67
Total	0,6	18.130.560	755,57	741,17	727,07	713,22	699,63

* La duración del proceso de producción es para un Kilogramo de producto.

Fuente: Esta investigación

Tabla 110. Presupuesto de sueldos a empleados para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo.

Factor prestacional	52,00%									
	Cargo	No	Salario Mensual	Salario Anual	Prestaciones	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
1. Administración										
Administrador	1	600.000	7.200.000	3.744.000	10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568	
Subtotal	1				10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568	
2. Ventas										
Jefe de ventas y mercadeo	1	600.000	7.200.000	3.744.000	10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568	
Subtotal	1				10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568	
Total	2				21.888.000	22.544.640	23.220.980	23.917.608	24.635.136	

Fuente: Esta investigación

7.8 PLAN DE PRODUCCIÓN

A continuación se presentan la cantidad de producto en Kilogramos que se venderá, se dispondrá como inventario y se producirá mensualmente para los cinco años de evaluación del proyecto. Este cálculo se realiza para la hamburguesa de pollo, el pollo ahumado y la chuleta de pollo, para el pollo relleno, el cálculo se hace solo para el mes de diciembre debido a que se trata de un producto de temporada.

Para obtener la cantidad de producto que se venderá se realizó el cociente entre los kilogramos anuales a vender y los meses del año, para sacar de esta manera la cantidad mensual que se deberá vender de cada producto.

Para los inventarios de producto terminado, se determinó la cantidad en kilogramos de producto que había que dejar cada mes, teniendo en cuenta que el inventario de producto terminado fijado para la empresa son 2 días.

Finalmente para determinar la cantidad de hamburguesa de pollo, pollo relleno, pollo ahumado y chuleta de pollo a producir mensualmente, para el mes 1 se sumo la cantidad a vender y los inventarios correspondientes a dicho periodo, para los meses consecutivos se tomó la cantidad a vender de cada mes y se le resto los inventarios del mes anterior y a ese resultado se le sumo el inventario que se debe dejar para el mes.

A continuación se presenta un ejemplo de la forma como se obtuvo el plan de producción para la especialidades cárnicas:

Hamburguesa de pollo

Ventas

Cantidad a vender anualmente: 5321 kg

Meses del año: 12

Cantidad a vender mensual: $5321/12 = 443$ kilogramos / mes

Inventario de producto terminado

Inventario fijado por la empresa: 2 días

Días del mes: 30

Cantidad a vender mensualmente: 443 Kg

Inventario producto terminado mensual: $(2 \text{ días} * 443 \text{ Kg}) / 30 \text{ días} = 30 \text{ Kg/mes}$

Producción mensual

Producción mes 1: cantidad a vender en el mes 1 + inventario de producto terminado mes 1 = 443 kg + 30 kg = 473 kg

Producción mes 2: (cantidad a vender en el mes 2 – inventario de producto terminado mes 1) + inventario de producto terminado mes 2 = (443 kg – 30 kg) + 30 kg = 443 kg de hamburguesa a producir para el mes 2.

Para los meses siguientes se realiza el mismo calculo que para el mes 2.

Cuadro 20. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 1.

Ventas	Año 1											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	443	443	443	443	443	443	443	444	444	444	444	444
Pollo relleno (Kg)												1035
Pollo ahumado (Kg)	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	277
Chuleta de pollo (Kg)	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1193

Inventario de Producto Terminado	Año 1											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pollo relleno (Kg)												
Pollo ahumado (Kg)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Chuleta de pollo (Kg)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Producción	Año 1											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	473	443	443	443	443	443	443	444	444	444	444	444
Pollo relleno (Kg)												1035
Pollo ahumado (Kg)	294	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	277
Chuleta de pollo (Kg)	1274	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1193

Fuente: Esta investigación

Cuadro 21. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 2.

Ventas	Año 2											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	466	466	466	466	466	466	466	465	465	465	465	465
Pollo relleno (Kg)												1087
Pollo ahumado (Kg)	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	289
Chuleta de pollo (Kg)	1254	1254	1254	1254	1254	1254	1254	1253	1253	1253	1253	1253

Inventario de Producto Terminado	Año 2											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Pollo relleno (Kg)												
Pollo ahumado (Kg)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Chuleta de pollo (Kg)	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84

Producción	Año 2											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	497	466	466	466	466	466	466	465	465	465	465	465
Pollo relleno (Kg)												1087
Pollo ahumado (Kg)	309	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	289
Chuleta de pollo (Kg)	1338	1254	1254	1254	1254	1254	1254	1253	1253	1253	1253	1253

Fuente: Esta investigación

Cuadro 22. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 3.

Ventas	Año 3											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	489	489	489	489	489	489	489	489	489	489	488	488
Pollo relleno (Kg)												1141
Pollo ahumado (Kg)	304	304	304	304	304	304	304	305	305	305	305	305
Chuleta de pollo (Kg)	1316	1316	1316	1316	1316	1316	1316	1316	1316	1317	1317	1317

Inventario de Producto Terminado	Año 3											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Pollo relleno (Kg)												
Pollo ahumado (Kg)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Chuleta de pollo (Kg)	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88

Producción	Año 3											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	522	489	489	489	489	489	489	489	489	489	488	488
Pollo relleno (Kg)												1141
Pollo ahumado (Kg)	324	304	304	304	304	304	304	305	305	305	305	305
Chuleta de pollo (Kg)	1404	1316	1316	1316	1316	1316	1316	1316	1316	1317	1317	1317

Fuente: Esta investigación

Cuadro 23. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 4.

Ventas	Año 4											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	513	513	513	513	513	513	513	513	513	514	514	514
Pollo relleno (Kg)												1198
Pollo ahumado (Kg)	320	320	320	320	320	320	320	320	319	319	319	319
Chuleta de pollo (Kg)	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1383

Inventario de Producto Terminado	Año 4											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Pollo relleno (Kg)												
Pollo ahumado (Kg)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Chuleta de pollo (Kg)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Producción	Año 4											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	547	513	513	513	513	513	513	513	513	514	514	514
Pollo relleno (Kg)												1198
Pollo ahumado (Kg)	341	320	320	320	320	320	320	320	319	319	319	319
Chuleta de pollo (Kg)	1474	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1383

Fuente: Esta investigación

Cuadro 24. Plan de producción para las especialidades cárnicas de pollo, año 5.

Ventas	Año 5											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	539	539	539	539	539	539	539	539	539	539	539	538
Pollo relleno (Kg)												1258
Pollo ahumado (Kg)	336	336	336	336	336	336	336	336	335	335	335	335
Chuleta de pollo (Kg)	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1452	1452

Inventario de Producto Terminado	Año 5											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Pollo relleno (Kg)												
Pollo ahumado (Kg)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Chuleta de pollo (Kg)	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97

Producción	Año 5											
Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Hamburguesa de pollo (Kg)	575	539	539	539	539	539	539	539	539	539	539	538
Pollo relleno (Kg)												1258
Pollo ahumado (Kg)	358	336	336	336	336	336	336	336	335	335	335	335
Chuleta de pollo (Kg)	1548	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1451	1452	1452

Fuente: Esta investigación

7.9 PLAN DE COMPRAS

En las siguientes tablas se describe la cantidad de cada insumo y materia prima necesaria para la elaboración de una unidad de producto (Kilogramo) de cada una de las especialidades cárnicas.

Tabla 111. Plan de compras de materias primas e insumos para la hamburguesa de pollo.

MATERIA PRIMA E INSUMOS	Requerimientos por unidad de producto (Kilogramo)		
	CANTIDAD REQUERIDA (g)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
Pollo	875	4,6	4025
Grasa de porcino	139	3,6	500,4
Hielo	215	1,23	264,45
Harina	109	1,4	152,6
Aislado de soya	22	3,5	77
Sal común	18	0,8	14,4
Nitrito de sodio	2,7	3	8,1
Fosfatos	3,3	6,8	22,44
Ajo en polvo	2,2	12	26,4
Pimienta	0,5	20	10
Cebolla en polvo	4,4	12	52,8
Ácido ascórbico	0,5	65	32,5
Glutamato	1,3	8	10,4
Condimento de pollo	21,7	12,5	271,25
Colorante	0,01	80	0,8
Empaque	0,25 m	1500	375
Bolsa de vacío	2 und	300	600
COSTO TOTAL			6443,54

Fuente: Esta investigación

Tabla 112. Plan de compras de materias primas e insumos para el Pollo Relleno.

MATERIA PRIMA E INSUMOS	Requerimientos por unidad de producto (Kilogramo)		
	CANTIDAD REQUERIDA (g)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
Pollo	555,55	4,6	2555,53
Carne molida de bovino y porcino	405,55	8	3244,40
Grasa de porcino	20,83	3,6	74,99
Hielo	75,56	1,23	92,94
Aislado de soya	14,17	3,5	49,60
Sal común	9,44	0,8	7,55
Nitrito de sodio	0,59	3	1,77
Fosfatos	1,42	6,8	9,66
Ajo en polvo	1,89	12	22,68
Cebolla en polvo	1,89	12	22,68
Ácido ascórbico	0,47	65	30,55
Condimento de pollo	4,72	12,5	59,00
Brandi	0,83	32	26,56
Salchichas	27,78	11	305,58
Huevo	1 und	200	200,00
Pasas	13,89	6	83,34
Habichuela	9,25	4	37,00
Zanahoria	9,25	3	27,75
Arvejas	9,25	4	37,00
Malla	1 m	50	50,00
Empaque al vacío	2 und	300	600,00
COSTO TOTAL			7538,5698

Fuente: Esta investigación

Tabla 113. Plan de compras de materias primas e insumos para el Pollo Ahumado.

MATERIA PRIMA E INSUMOS	Requerimientos por unidad de producto (Kilogramo)		
	CANTIDAD REQUERIDA (g)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
Pollo	1035	4,6	4761
Sal común	155	0,8	124
Nitrito de sodio	1,03	3	3,09
Fosfatos	6,2	6,8	42,16
Ajo en polvo	6,2	12	74,4
Cebolla en polvo	6,2	12	74,4
Ácido ascórbico	1,035	65	67,275
Condimento de pollo	20,7	12,5	258,75
Colorante	0,1	80	8
Orégano	1,035	80	82,8
Laurel	1,035	80	82,8
Azúcar	3,1	1,5	4,65
Humo líquido	10	10	100
Comino	2,1	15,9	33,39
Empaque	2 und	300	600
COSTO TOTAL			6316,715

Fuente: Esta investigación

Tabla 114. Plan de compras de materias primas e insumos para la Chuleta de Pollo

MATERIA PRIMA E INSUMOS	Requerimientos por unidad de producto (Kilogramo)		
	CANTIDAD REQUERIDA (g)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
Pollo	675	4,6	3105
Harina de trigo	60	1,4	84
Sal común	8,4	0,8	6,72
Ajo en polvo	1,2	12	14,4
Cebolla en polvo	2,4	12	28,8
Fosfato	1,8	6,8	12,24
Acido ascórbico	0,7	65	45,5
Condimento de pollo	12	15	180
Laurel	0,6	80	48
Tomillo	0,6	80	48
Batido	42	7	294
Miga de pan	156	5	780
Empaque	2 und	200	400
COSTO TOTAL			5046,66

Fuente: Esta investigación.

7.10 COSTOS DE PRODUCCIÓN

A continuación se presentan los costos de materias primas e insumos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, en estos últimos se incluye el valor del arrendamiento, servicios públicos, dotaciones, mantenimiento de equipos y seguros. Los valores se calculan para cada una de las especialidades cárnicas a elaborar, en forma anual por un periodo de 5 años.

Tabla 115. Costos de producción de la Hamburguesa de Pollo (\$).

Tipo de Insumo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materias primas e insumos	34286076	37080392	40102443	43370793	46905512
Mano de obra directa	9483723	9768067	10060937	10362370	10673234
Costos Indirectos de Fabricación	7877581	8113888	8357349	8608065	8866257
Total costos de producción	51647380	54962347	58520730	62341227	66445004

Fuente: Esta investigación

Tabla 116. Costos de producción del Pollo Relleno (\$).

Tipo de Insumo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materias primas e insumos	7802420	8438317	9126040	9869812	10674202
Mano de obra directa	595065	613053	631278	650196	669749
Costos Indirectos de Fabricación	494285	509118	524392	540118	556325
Total costos de producción	8891769	9560488	10281710	11060126	11900276

Fuente: Esta investigación

Tabla 117. Costos de producción del Pollo Ahumado (\$).

Tipo de Insumo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materias primas e insumos	20927277	22632850	24477427	26472337	28629833
Mano de obra directa	2285739	2354528	2425301	2498314	2573370
Costos Indirectos de Fabricación	1898614	1955581	2014264	2074701	2136935
Total costos de producción	25111629	26942959	28916992	31045352	33340137

Fuente: Esta investigación

Tabla 118. Costos de producción de la Chuleta de Pollo (\$).

Tipo de Insumo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materias primas e insumos	72303498	78196233	84569226	91461618	98915740
Mano de obra directa	5766034	5938828	6117195	6300873	6489752
Costos Indirectos de Fabricación	4789516	4933201	5081252	5233563	5390678
Total costos de producción	82859048	89068263	95767673	102996053	110796169

Fuente: Esta investigación

7.11 INFRAESTRUCTURA

7.11.1 Diseño y distribución de planta. La distribución de planta que se presenta en seguida, se realizó con el propósito de asegurar las adecuadas condiciones de trabajo que permitan realizar una operación eficiente, teniendo en cuenta las normas sanitarias, de seguridad y de bienestar de los trabajadores. Este proceso se llevo a cabo teniendo en cuenta el empleo racional del espacio disponible, la ubicación más conveniente del personal, la disposición de trabajo en forma secuencial y continua, y las condiciones que garanticen la realización de un control efectivo de las actividades.

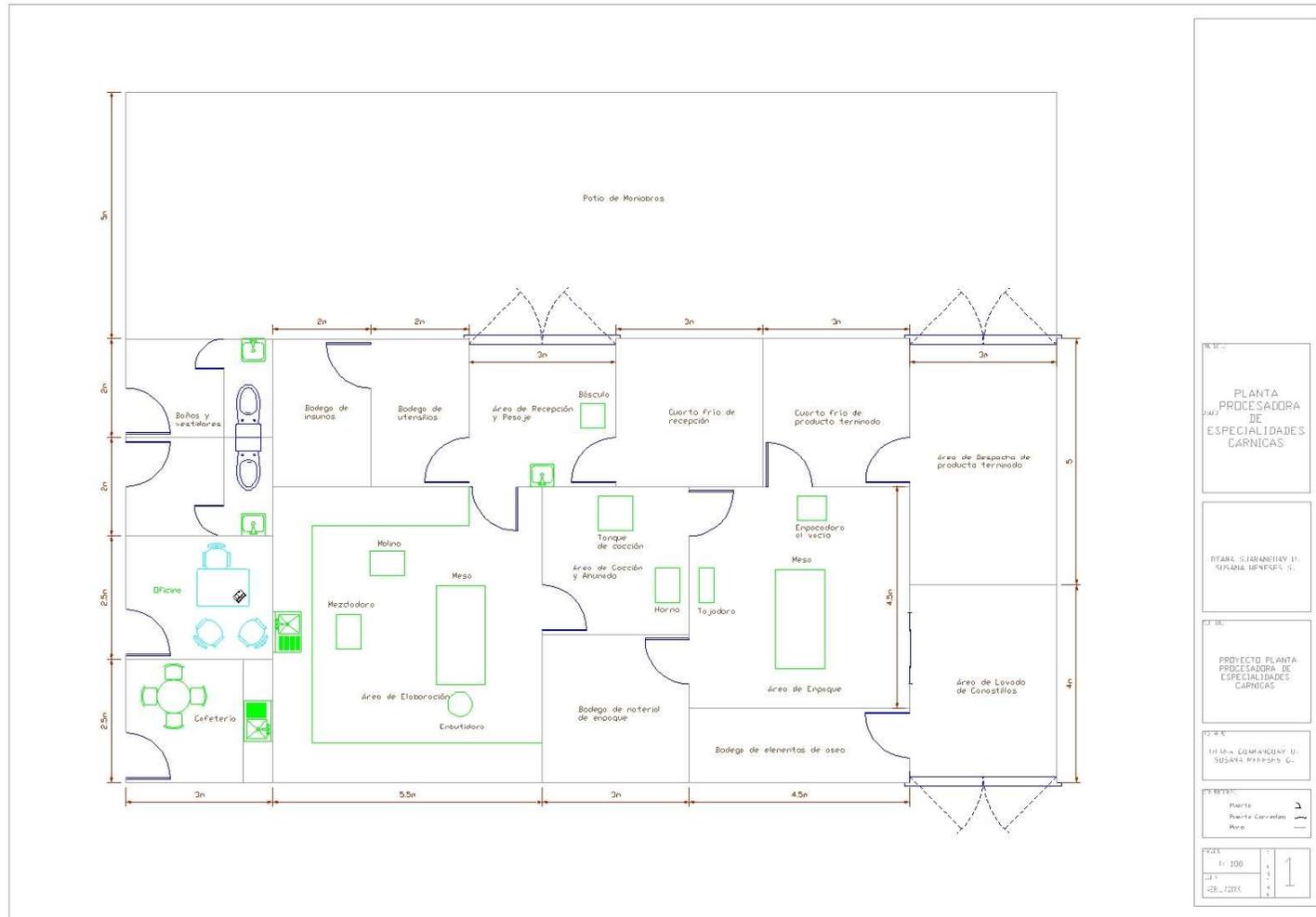
El tipo de distribución de planta seleccionado para el presente proyecto productivo, es la de distribución por proceso, la cual consiste en agrupar las personas y los equipos que realizan funciones y operaciones similares, de esta manera la planta se subdivide en sectores a través de los cuales circulan los productos en el proceso de elaboración. Teniendo en cuenta lo anterior y la legislación sanitaria vigente que reglamenta la producción, procesamiento, distribución y expendio de los productos cárnicos procesados (Decreto 2162 de 1983), así como la normatividad en donde se estipulan las Buenas Prácticas de Manufactura en las plantas de procesamiento de alimentos (Decreto 3075 de 1997), se han definido las siguientes áreas para la planta procesadora de especialidades cárnicas:

Tabla 119. Distribución por áreas de la planta procesadora de especialidades cárnicas de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO.

Área	Dimensión (m ²)
Producción	
Recepción y pesaje	9
Cuarto frío de materias primas	9
Elaboración	33
Cocción y ahumado	9
Empaque	20.25
Cuarto frío de producto terminado	9
Bodega de utensilios	6
Bodega de ingredientes y aditivos	6
Bodega de material de empaque	9
Bodega de elementos de aseo	6.75
Lavado de canastillas	12
Entrega de productos terminados	15
Administración	
Oficina	9
Sanitaria	
Baños y vestidores	12
Social	
Cafetería	9
Total	174

Fuente: Esta investigación.

Gráfico 49. Distribución de la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO.



Fuente: Esta investigación.

7.11.2 Consideraciones generales. En el diseño de la planta de procesamiento de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO, se tendrán en cuenta aspectos que afectan directamente sobre la calidad sanitaria del producto, ellos son:

Localización y Accesos

La planta estará ubicada en un lugar aislado de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento. Así mismo, su funcionamiento no pondrá en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad, puesto que se encontrará alejada de los centros urbanos.

Se dispondrá de vías de acceso y patio de maniobras, tal como lo indica el plano de la planta de procesamiento, las cuales deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento.

Diseño y Construcción

La edificación estará diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos.

La edificación, como puede observarse en el plano, posee una adecuada separación física de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes, tales como la cocción, empaque de producto terminado y despacho de los mismos.

Las diferentes áreas de la edificación tienen el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estas áreas están ubicadas según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos y materias primas hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos de temperatura, humedad u otras variables necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y para la conservación del producto.

La edificación y sus instalaciones serán construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinfestación según lo establecido en el plan de saneamiento de la empresa.

Abastecimiento de Agua

El agua que se utilizará es de calidad potable y cumple con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del Ministerio de Salud. Se dispondrá de un tanque de agua con la capacidad suficiente, para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción.

Disposición de Residuos Líquidos

En la planta se dispondrá de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente. Teniendo en cuenta que la ubicación de dichos sistemas impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con éste.

Disposición de Residuos Sólidos.

Los residuos sólidos serán removidos frecuentemente de las áreas de producción y se dispondrán de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental.

La planta de procesamiento dispondrá de recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes. Para ello se diseñará e implementará el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, para la planta de procesamiento.

Instalaciones Sanitarias.

Se dispondrá de instalaciones sanitarias como servicios sanitarios y vestideros, separados de las áreas de elaboración y suficientemente dotados para facilitar la higiene del personal, tal como se observa en el plano de la planta de producción.

Los servicios sanitarios se mantendrán limpios y se proveerán de los recursos requeridos para la higiene personal, tales como: papel higiénico, dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y papeleras.

Los grifos, en lo posible serán de accionamiento manual. En las proximidades de los lavamanos se colocarán avisos dirigidos al personal sobre la necesidad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios, después de cualquier cambio de actividad y antes de iniciar las labores de producción.

Pisos y Drenajes

Los pisos estarán contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no

deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario.

El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, tendrán la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por la industria. Los drenajes de piso tendrán protección con rejillas.

Paredes

En las áreas de elaboración y envasado, las paredes serán de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además, según el tipo de proceso serán levantadas hasta una altura adecuada, las mismas poseerán acabado liso y sin grietas.

Las uniones entre las paredes, y entre éstas y los pisos, y entre las paredes y los techos, estarán selladas y tendrán forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.

Techos

Los techos estarán diseñados y construidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento.

Ventanas y Otras Aberturas

Las ventanas y otras aberturas en las paredes estarán construidas para evitar la acumulación de polvo, suciedad y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, estarán provistas con malla de fácil limpieza y buena conservación.

Puertas

Las puertas tendrán superficie lisa, no absorbente, resistentes y de suficiente amplitud.

Iluminación

La planta de proceso tendrá una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se obtendrá por medio de ventanas, claraboyas, y lámparas convenientemente distribuidas.

La iluminación tendrá la calidad e intensidad requeridas para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. Las lámparas y accesorios ubicados por

encima de las líneas de elaboración y envasado de los alimentos expuestos al ambiente, estarán protegidos para evitar la contaminación en caso de ruptura y, en general, contar con una iluminación uniforme que no altere los colores naturales.

Ventilación

Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deberán crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal.

8. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

8.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL.

8.1.1 Análisis DOFA

Tabla 120. Análisis DOFA para la Empresa Cárnicos FRIOPOLLO

		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Producto más saludable y de excelente calidad, debido al origen de la materia prima y a exigentes procesos productivos. 2. Ubicación de la planta de producción en el sector rural del municipio de Pasto. 3. Experiencia en la tecnología de cárnicos a nivel piloto. 4. Experiencia en el manejo de plantas de producción y personal, y en la implementación de la legislación sanitaria vigente. 5. Formación profesional en el área de alimentos que permiten la correcta ejecución del plan de negocios. 6. Conocimiento del proceso productivo. 7. Disponibilidad física y financiera para la producción permanente de especialidades cárnicas de pollo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros bajos. 2. Recursos tecnológicos insuficientes que permitan un incremento en la productividad. 3. Falta de recursos para investigación. 4. Empresa nueva en el mercado. 5. Ubicación de la planta de producción alejada de los sitios de distribución. 6. Baja participación en el mercado que impiden formar economías de escala que permiten reducir costos de producción. 7. Altos precios del pollo en canal provenientes de las principales plantas de beneficio de la región.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Demanda insatisfecha de especialidades cárnicas en el municipio de Pasto. 2. Tendencia creciente del mercado hacia el consumo de productos saludables y de fácil preparación. 3. Crecimiento del sector avícola nacional y regional, y del consumo per cápita de carne de pollo. 4. Oferta de cárnicos de origen regional de baja calidad. 5. Exigencia en el cumplimiento de la legislación sanitaria vigente para plantas procesadoras de alimentos, encaminadas a garantizar la inocuidad y calidad de los productos al consumidor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofrecer al mercado especialidades cárnicas de pollo de excelente calidad en la ciudad de Pasto, de forma permanente. 2. Aplicar la experiencia y conocimientos adquiridos profesionalmente en la implementación de la legislación sanitaria vigente, que permitan obtener productos inocuos y de calidad, convirtiéndose en una ventaja competitiva para la empresa. 3. Reducir los costos de producción por pago de tarifas de servicios públicos más económicas. 4. Contratar egresados del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA en el área de tecnología de cárnicos, con el fin de 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en convocatorias del sector público y privado con el fin de acceder a recursos financieros. 2. Destinar un porcentaje de las utilidades obtenidas del ejercicio de la actividad económica a la investigación de nuevos productos y a la adquisición de nueva tecnología. 3. Incursionar en el mercado de procesados cárnicos de la ciudad de Pasto, con productos regionales caracterizados por su calidad y su precio accesible. 4. Mantener en forma permanente las vías de 	

Tabla 120. Análisis DOFA para la Empresa Cárnicos FRIOPOLLO (Continuación)

OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<p>6. Tarifa de servicios públicos menor en el sector rural.</p> <p>7. Programas de los sectores públicos y privados encaminados Al Financiamiento de proyectos para la creación de empresas.</p> <p>8. Ubicación estratégica cerca de la frontera que permite acceder a mercados externos.</p> <p>9. Disponibilidad de mano de obra calificada en la región a través de los aprendices del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA en el procesamiento de derivados cárnicos.</p> <p>10. Adecuado estado de las vías de acceso a la planta de producción.</p> <p>11. Disponibilidad de materia prima e insumos de calidad en forma permanente.</p> <p>12. Disponibilidad de los pequeños productores de pollo en pie a asociarse.</p>	<p>obtener productos con adecuadas características Organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas, gracias al amplio conocimiento del proceso productivo y de buenas Prácticas de manufactura.</p> <p>5. Distribuir especialidades cárnicas de pollo hacia carnicerías de barrio a tiempo y en condiciones adecuadas.</p>	<p>acceso a la planta de producción, con el fin de Evitar inconvenientes en el procesamiento y distribución de los productos.</p> <p>5. Formar alianzas estratégicas con pequeños productores de pollo en pie y contratar el servicio con una planta de beneficio de aves que cumpla con la legislación sanitaria vigente, con el fin de reducir costos de producción.</p>
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>1. Competencia regional de empresas procesadoras de especialidades cárnicas.</p> <p>2. Bajos precios de la competencia regional.</p> <p>3. Altas tasas de desempleo que disminuyen el poder adquisitivo de la población.</p> <p>4. Fluctuaciones del precio del pollo debido a la crisis económica mundial relacionada con los precios del petróleo.</p>	<p>1. Competir en el mercado con productos de calidad excepcional, inocuos y elaborados con materias primas saludables.</p>	<p>1. Realizar contratos anticipados con pequeños productores de pollo en pie de la región, con el fin de evitar que las variaciones del precio de esta materia prima afecten el precio del producto a ofrecer.</p>

Fuente: Esta investigación.

8.1.2 Organismos de Apoyo. Los organismos que sirvieron de apoyo para el desarrollo del presente proyecto son:

- Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA. Multisectorial LOPE: a través de la Unidad de Emprendimiento en la asesoría para la formulación del Plan de Negocios, y por medio del área de tecnología de alimentos por facilitar la planta de procesamiento de cárnicos y la asesoría técnica necesaria para la realización de los prototipos de los productos.
- Universidad de Nariño: A través de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial en la asesoría para la formulación y el desarrollo del presente plan de negocios, por medio del asesor y los jurados.

8.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

8.2.1 Estructura organizacional. Cárnicos FRIOPOLLO se constituirá como una sociedad de responsabilidad limitada compuesta por dos socios, que corresponden a los ejecutores del presente plan de negocios, los cuales formaran parte de la junta de socios de la sociedad y también realizan labores de administrador de la empresa y de jefe de mercadeo y ventas.

Se elige este tipo de sociedad debido a que presenta una serie de ventajas frente a otros tipos de sociedad como son:

- ✓ Es la solución de constitución para las pequeñas y medianas empresas que se están formando y las cuales cuentan con un número de socios pequeño y con un capital inicial muy limitado.
- ✓ La responsabilidad de los socios es limitada, de esta manera se protegerá así el patrimonio personal.
- ✓ El impuesto de sociedades permite realizar múltiples deducciones.

La sociedad de responsabilidad limitada estará formada por la siguiente estructura organizativa:

Sección Administrativa

- *Junta o Asamblea de Socios*: es el máximo órgano de administración, estará conformado por los ejecutores del presente plan de negocios, y deberá cumplir las siguientes funciones:

1. Estudiar y aprobar las reformas de los estatutos.

2. Examinar, aprobar o reprobar los balances de fin de ejercicio y las cuentas que deban rendir los administradores.
3. Disponer de las utilidades sociales conforme al contrato y a las leyes.
4. Hacer las elecciones que corresponda, según los estatutos o las leyes, fijar las asignaciones de las personas así elegidas y removerlas libremente.
5. Considerar los informes de los administradores o del representante legal sobre el estado de los negocios sociales, y el informe del revisor fiscal, en su caso.
6. Adoptar, en general, todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos y el interés común de los asociados.
7. Constituir las reservas ocasionales.
8. Las demás que les señalen los estatutos o las leyes.

- *Administrador:* es el representante legal de la sociedad con facultades, por lo tanto para ejecutar todos los actos y contratos que se relacionen con las acciones ordinarias de los negocios sociales. Este cargo será asignado a uno de los emprendedores. El Administrador tendrá las siguientes funciones:

1. Usar la firma y la denominación social de la empresa.
2. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la junta de socios.
3. Designar los empleados que requiera el normal funcionamiento de la sociedad y fijarles su remuneración.
4. Celebrar en nombre de la sociedad todos los actos y contratos relacionados con el correcto desarrollo del objeto social.
5. Presentar un informe de su gestión a la junta general de socios.
6. Representar judicial y extrajudicialmente a la sociedad en toda gestión, diligencia o negocio.
7. Constituir los apoderados a que hubiere lugar.
8. Convocar a la junta general de socios.
9. Planificar y controlar la producción
10. Realizar control de calidad.
11. Analizar métodos y tiempos de los procesos.
12. Llevar un control de inventario.
13. Velar por una administración eficiente y racional de los insumos y materias primas a utilizar en el proceso productivo y verificar con anterioridad el estado de las herramientas y demás equipos o maquinaria a utilizar.
14. Controlar y registrar en cada lote de proceso las variables que intervienen en el proceso, como tiempo, temperatura, orden de adición, formulaciones.
15. Elaboración de reportes e informes diarios y consolidados mensuales.
16. Diseñar e implementar los programas de saneamiento básico para la planta de procesamiento de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO.
17. Actualizar anualmente el carnet de manipulador de alimentos.
18. Brindar capacitación permanente al personal operativo de la planta de proceso.

Jefe inmediato: Junta de Socios

Nivel: Administrativo
Empleo permanente: 1

- *Contador*: será contratado por horas y cuando la empresa así lo requiera, las funciones que desempeñara son:

1. Mantener actualizados los libros de contabilidad de la empresa y elaborar los estados financieros.
2. Realizar los comprobantes de ajustes y amortización de la empresa.
3. Presentar la declaración de renta de la empresa.
4. Elaborar las declaraciones de impuestos a las ventas, predial, valorizaciones, industria y comercio y retención en la fuente.
5. Registrar las transacciones comerciales y manejar el paquete contable de la empresa y realizar las conciliaciones bancarias cuando hubiere lugar.

Jefe inmediato: Junta de Socios
Nivel: Administrativo
Empleo ocasional: 1

Sección Operativa

- *Operarios*: es el personal encargado de llevar a cabo el proceso productivo. Este cargo se asignará a egresados del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, en el área de tecnología de cárnicos. Las funciones que tendrán los operarios serán:

1. Procesar las materias primas e insumos, y mantener la higiene de maquinas, equipos e instalaciones de la planta.
2. Realizar las operaciones de limpieza y desinfección de la maquinaria, equipos, herramientas y utensilios, con los cuales cuenta la planta de procesamiento.
3. Mantener y conservar todas las áreas de producción limpias y en buen estado.
4. Portar a diario la dotación de trabajo limpia.
5. Actualizar anualmente el carnet de manipulador de alimentos.
6. Solicitar, recibir y administrar eficientemente las materias primas e insumos requeridos para el proceso productivo.
7. Alistar las materias primas, insumos, maquinaria, equipos y utensilios necesarios para la operación.
8. Estar dispuesto a la adquisición y aplicación de nuevos conocimientos a través de la capacitación permanente.
9. Informar al jefe de producción sobre anomalías que se presenten durante el desarrollo del proceso productivo.

Jefe inmediato: Administrador
Nivel: Operativo

Empleo permanente: 2

Sección de Ventas

- *Jefe de Mercadeo y Ventas*: es el encargado de vender los productos elaborados en la empresa en las diferentes carnicerías de barrio. Para este cargo se contratará a una persona con estudios profesionales en el área Agroindustrial o de Alimentos, que cuente con un sistema de transporte. Las funciones que desempeñará son:
 1. Identificar posibles clientes y elaborar un mapa de recorrido hacia los establecimientos.
 2. Visitar a los clientes y dar a conocer el portafolio de productos, los servicios y beneficios de la venta de los Cárnicos FRIOPOLLO en sus establecimientos.
 3. Revisar la temperatura y condiciones de almacenamiento en los establecimientos visitados.
 4. Visitar a los clientes para registrar existencias, revisar inventarios, fecha de vencimiento.
 5. Calcular el pedido según la rotación del producto en cada establecimiento.
 6. Cerrar la venta del producto.
 7. Introducir nuevos productos y dar a conocer las promociones en los diferentes establecimientos.
 8. Llevar las facturas correspondientes.
 9. Instalar la publicidad de la empresa y revisar la de la competencia.
 10. Dar informes de ventas al administrador de la empresa y reunirse de manera permanente para analizar la situación del mercado, compartir las sugerencias que han hecho los clientes, buscar nuevos clientes y diseñar e implementar estrategias de mercadeo.
 11. Estudiar permanentemente las tendencias del mercado, y diseñar mecanismos de penetración.
 12. Investigar y desarrollar nuevos productos, con el fin de ampliar el portafolio de productos.
 13. Elaborar un plan de ventas.
 14. Establecer y evaluar las metas de ventas de la empresa en un periodo de tiempo establecido.
 15. Revisar diariamente los reportes de ventas.

Jefe inmediato: Administrador de la empresa

Nivel: ventas

Empleo permanente: 1

8.2.2 Organigrama de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL CÁRNICOS FRIOPOLLO LTDA



8.3 ASPECTOS LEGALES.

8.3.1 Constitución de la empresa y Aspectos legales. El tipo de sociedad que se pretende formar es una Sociedad Limitada la cual se caracteriza porque los socios responderán hasta el monto de sus aportes. Esta sociedad estará conformada por dos socios, los cuales corresponden a los ejecutores del presente plan de negocios.

Este tipo de sociedad se caracteriza por:

- Regirse por las normas de las compañías mercantiles, cualquiera que sea su objeto.

- Es de pocos socios. Es la única compañía a la cual la ley fija el máximo de 25 socios; y es nula de pleno derecho la constituida con una pluralidad superior. Si durante su existencia excede el máximo, dentro de los dos meses siguientes debe transformarse en otro tipo social o reducir el número de socios. De no optarse por alguna de estas soluciones, la sociedad queda disuelta.
- Una denominación social tomada de su objeto, o una razón social con el nombre completo o el solo apellido de uno de los socios seguido de expresiones como “y compañía”, “hermanos” e “hijos” u otras análogas, en todo caso adicionada con la palabra “limitada” o su abreviatura “LTDA”. Para el caso del presente plan de negocios la sociedad se denominará Cárnicos FRIOPOLLO LTDA.
- Responsabilidad de los socios

Por operaciones de la sociedad: el principio fundamental del cual toma su designación como tipo social, es el de la limitación de su responsabilidad a la cuantía de sus respectivos aportes.

Por obligaciones que emanan del contrato de trabajo: son solidariamente responsables con la sociedad en relación con el objeto social y hasta el monto de responsabilidad de cada socio.

Por impuestos actualización e intereses de la sociedad: responden solidariamente a prorrata de sus aportes y durante el tiempo en el cual los hubieren poseído en el periodo gravable.

- Responsabilidad adicional al aporte: es permitido que uno, varios o todos estipulen una mayor responsabilidad o prestaciones accesorias o garantías suplementarias. Son obligaciones distintas a las de aportar y no se computan en la cuenta capital. Su finalidad es reforzar el patrimonio social como cifra de garantía para terceros y ampliar así la capacidad de endeudamiento del ente.
- La integración del capital se hace mediante el pago total cuando se constituye la sociedad o se solemniza cualquier aumento.
- La división del capital se hace en cuotas de igual valor.
- Cada miembro de la junta de socios tiene tantos votos como cuotas posea en la compañía.
- Los socios pueden examinar en cualquier momento, la contabilidad, el libro de registro de socios y el de actas, así como los demás documentos de la compañía.

- Al final de cada ejercicio contable se elabora y difunde el estado financiero de propósito general.
- El reparto de las utilidades se hace en proporción a las cuotas pagadas, si en los estatutos no se prevé válidamente otra cosa.
- Fallecido cualquiera de los socios, se subentiende la continuidad con los herederos del socio difunto, salvo estipulación en contrario. Los herederos pueden no tener capacidad legal, pues rige la regla general de intervención de incapaces en las sociedades.

Para la creación de la sociedad limitada se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Verificar el nombre o razón social.
- Elaborar una minuta la cual debe contener: los datos de los socios constituyentes, la clase o tipo de sociedad que se constituye, el domicilio de la sociedad, el objeto social, el capital social pagado por cada socio, la duración de la empresa y sus causales para disolverla, y la forma de liquidarla y se debe establecer el representante legal de la sociedad con su domicilio, sus facultades y obligaciones. Dicha minuta debe ser transcrita como escritura pública en la notaria, para ello se debe cancelar un valor que depende del capital de la sociedad.
- Realizar el pago del impuesto de registro sobre la escritura de constitución en la oficina de Rentas Departamentales.
- Adquirir y diligenciar el formulario de Matricula Mercantil, en la Cámara de Comercio de la ciudad. Cancelar los derechos de matricula por un valor que depende del capital de la sociedad.
- Registrar libros de comercio, los cuales están compuestos por los libros de contabilidad, libros de actas, libros de registro de aportes, comprobantes de las cuentas, los soportes de contabilidad y la correspondencia relacionada con sus operaciones. Cancelar el valor por derechos de inscripción de los libros.
- Tramitar ante la DIAN el número de identificación tributaria (NIT), el cual es necesario para identificarse en el desarrollo de las actividades comerciales. Para este número de identificación, el cual es expedido en una tarjeta, se debe realizar el trámite correspondiente en la DIAN, que se encuentre en el municipio donde se está domiciliado.

- Afiliación a la aseguradora de riesgos profesionales (ARP): Los pasos a seguir son:

Una vez elegida la ARP, el empleador debe llenar una solicitud de vinculación de la empresa al sistema general de riesgos profesionales, la cual es suministrada sin ningún costo por la ARP, dependiendo el grado y la clase de riesgo de las actividades de la empresa, ellos establecen la tarifa de riesgo la cual es un porcentaje total de la nómina y debe ser asumida por el empleador, dicho valor se debe pagar cada mes.

Adicionalmente debe vincular a cada trabajador, llenando la solicitud de vinculación del trabajador al sistema general de riesgos profesionales.

- Régimen de seguridad social: el empleador deberá inscribir a alguna entidad promotora de salud (EPS) a todos sus trabajadores, los empleados podrán elegir libremente a que entidad desean vincularse. Una vez elegida el empleador deberá adelantar el proceso de afiliación tanto de la empresa como para el trabajador, mediante la diligenciación de los formularios, los cuales son suministrados en la EPS elegida.

El formulario de afiliación del trabajador deberá diligenciarse en original y dos copias, el original es para la EPS, una copia para el empleador y la otra para el trabajador. El porcentaje total de aportes a salud es de un 12.5% del salario devengado por el trabajador. De este porcentaje, el 8,5% le corresponde al empleador y el 4% al trabajador.

- Fondo de pensiones y cesantías: el empleador debe afiliar a todos los miembros de la empresa al fondo de pensiones, el cual el trabajador podrá elegir. Una vez elegido se llena la solicitud de vinculación, la cual se la suministra el fondo. Ya vinculado se debe pagar mensualmente el 16% del salario devengado por el trabajador, dicho valor se divide en cuatro y de estas el empleador paga tres y una el trabajador.
- Aportes parafiscales: son pagos a que está obligado todo empleador a cancelar sobre el valor de la nómina mensual a través de las cajas de compensación familiar para: Subsidio familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y SENA.

Para realizar la respectiva inscripción, se debe adquirir un formulario en la Caja donde desea afiliarse, donde le entregarán adjunto el formulario de afiliación al ICBF y al SENA.

Una vez esté en la Caja de Compensación Familiar elegida, debe pagar durante los primeros diez días del mes, el valor correspondiente al 9% del total devengado

en la nómina mensual, los cuales deberán ser asumidos por el empleador. La distribución del 9% es la siguiente:

- 2% para el SENA
- 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
- 4% para la Caja de Compensación Familiar.

La normatividad a tener en cuenta para la creación de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda es:

Norma Urbana: La ubicación de la empresa y su distribución física esta de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial con el fin de dar cumplimiento a la normatividad y no afectar el medio ambiente o los habitantes del sector.

Norma Ambiental: la empresa debe cumplir con las normas ambientales como el grado de contaminación de aguas residuales, disposición de residuos sólidos, la emisión de gases a la atmósfera y contaminación visual y auditiva que pueda afectar al medio ambiente y las personas que viven cerca de la empresa. Como la empresa se va a dedicar a la producción de procesados cárnicos de pollo, se debe tramitar el permiso ante la entidad ambiental, en este caso CORPONARIÑO. Cumpliendo con lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la planta, en cuanto a generación y manejo de residuos sólidos y líquidos, generados en el proceso productivo.

Norma laboral: para la realización de contratos es necesario tener en cuenta la siguiente normatividad: Código sustantivo de trabajo, ley 100 de 1993 (donde se establece lo referente a salud, pensión y riesgos profesionales), ley 797 de 2002 (modifica la ley 100), y la ley 50 de 1990 (donde se establece lo referente a cesantías).

Norma sanitaria: en el país se han desarrollado políticas gubernamentales, como es la legislación sanitaria vigente, la cual debe ser cumplida a cabalidad por todas las empresas para permitir su funcionamiento. La normativa que rige en la actualidad el procesado de carnes, es la siguiente:

Ley 09 de 1979: Por medio de la cual se reglamentan las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana.

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.

Norma Técnica Colombiana 1325 Industrias Alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados: por la cual se establecen los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos procesados no enlatados.

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

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

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. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.
- d. 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.

Resolución número 4287 de 2007: por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desposte, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

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.

Resolución 2008000714 de 2008: por la cual se reglamentan los Requisitos del Plan Gradual de Cumplimiento para las plantas de beneficio y desprese de aves, y se establecen los procedimientos para los procesos de Inscripción, Autorización y Registro Sanitario de estos establecimientos.

8.4 COSTOS ADMINISTRATIVOS

8.4.1 Gastos de Personal. A continuación se relacionan los pagos estimados por concepto de salarios (sueldo, prestaciones sociales, subsidios, parafiscales) a cancelar, una vez empiece a operar la empresa, identificando anualmente los valores por cada cargo durante los cinco años de evaluación del presente proyecto.

Tabla 121. Presupuesto de sueldos a empleados para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo.

Factor prestacional	52,00%								
Cargo	No	Salario Mensual	Salario Anual	Prestaciones	Total Año 1	Total Año 2	Total Año 3	Total Año 4	Total Año 5
1. Administración									
Administrador	1	600.000	7.200.000	3.744.000	10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568
Subtotal	1				10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568
2. Ventas									
Jefe de ventas y mercadeo	1	600.000	7.200.000	3.744.000	10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568
Subtotal	1				10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568
Total	2				21.888.000	22.544.640	23.220.980	23.917.608	24.635.136

Fuente: Esta investigación

8.4.2 Gastos de Puesta en Marcha. A continuación se registran los gastos por concepto de arranque y puesta en marcha en la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Tabla 122. Gastos de Puesta en Marcha, empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Descripción	Valor
Elaboración de prototipos	500.000
Escrituras y Gastos Notariales	200.000
Registro de libros contabilidad	84.000
Registro Mercantil	150.000
Registros, Marcas y Patentes	640.000
Registro Sanitario	10.829.868
Permiso planeación municipal	20.000
Total	12.423.868

Fuente: Esta investigación

8.4.3 Gastos Anuales de Administración. En seguida se registran los gastos administrativos estimados para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Tabla 123. Gastos Anuales de Administración para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Rubro	Vr. Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Sueldos a empleados		10.944.000	11.272.320	11.610.490	11.958.804	12.317.568
Honorarios Contador	250.000	3.000.000	3.090.000	3.182.700	3.278.181	3.376.526
Arrendamientos	80.000	960.000	1.033.632	1.112.912	1.198.272	1.290.179
Otros impuestos		500.000	515.000	530.450	546.364	562.754
Servicios Públicos	50.000	600.000	618.000	636.540	655.636	675.305
Teléfono, internet, correo	80.000	960.000	988.800	1.018.464	1.049.018	1.080.488
Suministros de oficina	60.000	720.000	741.600	763.848	786.763	810.366
Total		17.684.000	18.259.352	18.855.403	19.473.038	20.113.189

Fuente: Esta investigación

9. ESTUDIO FINANCIERO

9.1 FUENTES DE FINANCIACIÓN

Para llevar a cabo el proyecto del Montaje de una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas en el Municipio de Pasto, se contará con recursos económicos propios, sin embargo estos resultan insuficientes para el desarrollo a cabalidad del mismo, razón por la cual se presentará el proyecto a una de las convocatorias del Fondo Emprender para concursar por el capital semilla que este programa de gobierno entrega a los proyectos favorecidos.

El aporte de los ejecutores del proyecto será recursos en efectivo, iguales a \$10.000.000, los cuales serán utilizados en la etapa de implementación, en la adecuación de las instalaciones donde se ubicará la planta de procesamiento.

9.2 FORMATOS FINANCIEROS

A continuación se relaciona el Balance General inicial y proyectado, Estado de Resultados, Flujo de Caja y Salidas, para los años de evaluación del proyecto. La proyección para los años siguientes se hace con un incremento anual del 5%, que corresponde al porcentaje de crecimiento en las ventas que tendrá la empresa.

En la tabla de salidas se presentan los indicadores utilizados para la evaluación financiera del proyecto, como son el VAN y la TIR, los cuales se calcularon utilizando los siguientes métodos:

- $$VAN = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

Donde:

VAN es el valor actual neto, indica la riqueza o pérdida adicional que tendría el inversionista, frente a sus oportunidades convencionales de inversión, al invertir sus recursos financieros en el proyecto.

F es el flujo neto de efectivo obtenido en el estado de resultados.

i es la tasa de oportunidad empleada, es decir, la tasa de retorno requerida sobre una inversión, para este caso es del 18%.

- TIR: es la tasa interna de retorno, definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto es igual a cero. Este valor se compara con la tasa de oportunidad para establecer si el proyecto es factible financieramente.

Este indicador se calculó utilizando el método de aproximaciones por interpolación, que consiste en realizar una serie de ensayos hasta encontrar dos tasas que se aproximen a la TIR, para luego interpolar entre estos valores.

Tabla 124. Balance General Inicial y Proyectado para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

BALANCE GENERAL						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo						
Efectivo	2.484.774	28.857.799	54.382.857	84.142.544	118.557.205	157.907.972
Inventarios Materias Primas e Insumos	1.116.890	1.116.890	1.215.832	1.314.875	1.422.047	1.537.954
Inventarios Producto Terminado	893.499	893.499	942.929	1.012.071	1.083.947	1.164.520
Gastos Anticipados	9.939.094	7.454.321	4.969.547	2.484.774	0	0
Total Activo Corriente:	14.426.876	38.315.128	61.735.325	89.548.987	122.198.030	162.471.342
Construcciones y Edificios	10.000.000	9.500.000	9.000.000	8.500.000	8.000.000	7.500.000
Maquinaria y Equipo de Operación	40.550.000	36.495.000	32.440.000	28.385.000	24.330.000	20.275.000
Muebles y Enseres	490.000	392.000	294.000	196.000	98.000	0
Equipo de Oficina	1.500.000	1.000.000	500.000	0	0	0
Total Activos Fijos:	52.540.000	47.387.000	42.234.000	37.081.000	32.428.000	27.775.000
ACTIVO	66.966.876	85.702.128	103.745.165	126.035.263	153.491.200	188.385.446
Pasivo						
Impuestos X Pagar	0	6.182.633	7.994.471	9.993.908	12.358.449	15.593.389
Obligación Fondo Emprender (Contingente)	56.966.876	56.966.876	56.966.876	56.966.876	56.966.876	56.966.876
PASIVO	56.966.876	63.149.509	64.961.347	66.960.784	69.325.325	72.560.265
Patrimonio						
Capital Social	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	1.255.262	2.878.382	4.907.448	5.000.000
Utilidades Retenidas	0	0	11.297.357	25.905.436	44.167.031	69.165.875
Utilidades del Ejercicio	0	12.552.619	16.231.199	20.290.662	25.091.396	31.659.305
PATRIMONIO	10.000.000	22.552.619	38.783.818	59.074.479	84.165.875	115.825.180
PASIVO + PATRIMONIO	66.966.876	85.702.128	103.745.165	126.035.263	153.491.200	188.385.446

Fuente: Esta investigación

Tabla 125. Estado de Resultados Inicial y Proyectado para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

ESTADO DE RESULTADOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	230.454.350	249.240.894	269.542.969	291.512.956	315.273.532
Materia Prima, Mano de Obra	153.033.724	164.574.262	177.019.691	190.457.444	204.960.602
Depreciación	5.153.000	5.153.000	5.153.000	4.653.000	4.653.000
Otros Costos	15.060.000	15.691.128	16.327.243	16.994.018	17.693.183
Utilidad Bruta	57.207.626	63.822.503	71.043.036	79.408.494	87.966.746
Gasto de Ventas	18.303.600	18.852.708	19.418.289	20.000.838	20.600.863
Gastos de Administración	17.684.000	18.259.352	18.855.403	19.473.038	20.113.189
Amortización Gastos	2.484.774	2.484.774	2.484.774	2.484.774	0
Utilidad Operativa	18.735.252	24.225.670	30.284.570	37.449.844	47.252.695
Utilidad antes de impuestos	18.735.252	24.225.670	30.284.570	37.449.844	47.252.695
Impuestos (35%)	6.182.633	7.994.471	9.993.908	12.358.449	15.593.389
Utilidad Neta Final	12.552.619	16.231.199	20.290.662	25.091.396	31.659.305

Fuente: Esta investigación

Tabla 126. Flujo de Caja Inicial y Proyectado para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

FLUJO DE CAJA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		18.735.252	24.225.670	30.284.570	37.449.844	47.252.695
Depreciaciones		5.153.000	5.153.000	5.153.000	4.653.000	4.653.000
Amortización Gastos		2.484.774	2.484.774	2.484.774	2.484.774	0
Impuestos		0	-6.182.633	-7.994.471	-9.993.908	-12.358.449
Neto Flujo de Caja Operativo		26.373.026	25.680.810	29.927.872	34.593.710	39.547.246
Flujo de Caja Inversión						
Variación Inv. Materias Primas e insumos ³		0	-91.639	-99.043	-107.173	-115.907
Variación Inv. Prod. Terminados		0	-64.114	-69.141	-71.876	-80.573
Variación del Capital de Trabajo	0	0	-155.753	-168.185	-179.049	-196.480
Inversión en Construcciones	-10.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-40.550.000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-490.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-1.500.000	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-52.540.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-52.540.000	0	-155.753	-168.185	-179.049	-196.480
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	56.966.876					
Capital	10.000.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	66.966.876	0	0	0	0	0
Neto Periodo	14.426.876	26.373.026	25.525.058	29.759.688	34.414.661	39.350.766
Saldo anterior		2.484.774	28.857.799	54.382.857	84.142.544	118.557.205
Saldo siguiente	14.426.876	28.857.799	54.382.857	84.142.544	118.557.205	157.907.972

Fuente: Esta investigación

Tabla 127. Salidas Iniciales y Proyectadas de la empresa cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Supuestos Macroeconómicos					
Variación Anual IPC		4,00%	3,25%	3,01%	3,02%
Devaluación		8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%
Variación PIB		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF ATA		8,63%	7,94%	7,08%	6,33%
Supuestos Operativos					
Variación precios		N.A.	3,0%	3,0%	3,0%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	5,0%	5,0%	5,0%
Variación costos de producción		N.A.	7,3%	7,3%	7,1%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	3,3%	3,3%	3,3%
Rotación inventarios (días)		5	5	5	5
Indicadores Financieros Proyectados					
Liquidez - Razón Corriente		6,20	7,69	8,90	9,80
Prueba Acida		6	7	9	10
Rotación Inventarios (días)		3,1	3,1	3,1	3,1
Nivel de Endeudamiento Total		73,7%	62,6%	53,1%	45,2%
Rentabilidad Operacional		8,1%	9,7%	11,2%	12,8%
Rentabilidad Neta		5,4%	6,5%	7,5%	8,6%
Rentabilidad Patrimonio		55,7%	41,9%	34,3%	29,8%
Rentabilidad del Activo		14,6%	15,6%	16,1%	16,3%
Flujo de Caja y Rentabilidad					
Flujo de Operación		26.373.026	25.680.810	29.927.872	34.593.710
Flujo de Inversión	-66.966.876	0	-155.753	-168.185	-179.049
Flujo de Financiación	66.966.876	0	0	0	0
Flujo de caja para evaluación	-66.966.876	26.373.026	25.525.058	29.759.688	34.414.661
Flujo de caja descontado	-66.966.876	22.350.022	18.331.699	18.112.665	17.750.699
Criterios de Decisión					
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor		18%			
TIR (Tasa Interna de Retorno)		33,30%			
VAN (Valor actual neto)	26.778.791				
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)		2,15			
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)		85,07%			

Fuente: Esta investigación.

9.3 EGRESOS

Índice de Actualización monetaria = 1.04

9.3.1 Inversiones Fijas y Diferidas

Tabla 128. Inversiones Fijas y Diferidas para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Concepto	Valor
Maquinaria, equipos y herramientas	42.050.000
Muebles y enseres	490.000
Adecuación de instalaciones	10.000.000
Total	52.540.000

Fuente: Esta investigación

En el ítem de maquinaria, equipos y herramientas se incluye la inversión en tecnología que se presenta en la Tabla 125. Requerimientos de Tecnología para la planta procesadora de especialidades cárnicas de pollo y la inversión en equipos de oficina, que corresponde a la compra de un computador y una impresora y cuyo rubro destinado para su adquisición es de \$1.500.000

9.3.2 Costos de Puesta en Marcha

Tabla 129. Costos de Puesta en Marcha para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Descripción	Valor
Elaboración prototipos	500.000
Escrituras y Gastos Notariales	200.000
Registro de libros contabilidad	84.000
Registro Mercantil	150.000
Registros, Marcas y Patentes	640.000
Registro Sanitario	10.829.868
Permiso planeación municipal	20.000
Total	12.423.868

Fuente: Esta investigación

9.3.3 Costos Anualizados Administrativos

Tabla 130. Costos Anualizados Administrativos para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Arrendamientos	960.000	1.033.632	1.112.912	1.198.272	1.290.179
Otros impuestos	500.000	520.000	540.800	562.432	584.929
Servicios Públicos	600.000	624.000	648.960	674.918	701.915
Teléfono, Internet, correo	960.000	998.400	1.038.336	1.079.869	1.123.064
Suministros de oficina	720.000	748.800	778.752	809.902	842.298
Gastos de distribución	2.052.000	2.134.080	2.219.443	2.308.221	2.400.550
Publicidad	5.307.600	5.519.904	5.740.700	5.970.328	6.209.141
Total	11.099.600	11.578.816	12.079.903	12.603.942	13.152.076

Fuente: Esta investigación

9.3.4 Costos de Personal

Tabla 131. Costos de personal para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Administrador	10.944.000	11.381.760	11.837.030	12.310.512	12.802.932
Vendedor	9.484.800	9.864.192	10.258.760	10.669.110	11.095.874
Jefe de producción	10.944.000	11.381.760	11.837.030	12.310.512	12.802.932
Operarios	16.835.520	17.508.941	18.209.298	18.937.670	19.695.177
Contador	3.000.000	3.120.000	3.244.800	3.374.592	3.509.576
Total	51.208.320	53.256.653	55.386.919	57.602.396	59.906.491

Fuente: Esta investigación

9.4 CAPITAL DE TRABAJO

En seguida se relacionan los recursos necesarios para financiar la operación del negocio, suficientes hasta el momento de recuperar las ventas:

Tabla 132. Capital de trabajo para la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Componente	Valor	Observación
Gastos anticipados	12.423.868	Es la cantidad de dinero necesaria para cubrir los gastos de puesta en marcha del proyecto.
Inventario de materia prima	1.116.890	Es la cantidad de dinero que se requiere para la compra de materias primas e insumos necesarios para el proceso, mientras se recibe ingresos por las ventas de los mismos y corresponde a 3 días.
Inventario de producto final	893.499	Es la cantidad de dinero que se requiere para seguir produciendo mientras rota el producto terminado y corresponde a 2 días de producción.
Total	14.434.257	

Fuente: Esta investigación.

En cuanto al inventario de materia prima e insumos se asigna el rubro de, con el cual se adquirirá las materias primas e insumos necesarios para el proceso de tres días, la relación de la cantidad y valor de cada uno de estos se presenta a continuación:

Tabla 133. Materias primas e insumos requeridas para el inventario de 3 días de materia prima

MATERIA PRIMA E INSUMOS	CANTIDAD REQUERIDA	VALOR UNITARIO (\$)
Pollo	158531,74	729246,01
Grasa de porcino	6603,74	23773,47
Hielo	10214,42	12563,74
Harina	12853,65	17995,11
Aislado de soya	1045,20	3658,19
Sal común	6514,64	5211,71
Nitrito de sodio	158,74	476,23
Fosfatos	570,43	3878,94
Ajo en polvo	441,42	5297,06
Pimienta	23,75	475,09
Cebolla en polvo	699,44	8393,34
Ácido ascórbico	143,91	9354,40
Glutamato	61,76	494,09
Condimento de pollo	3178,29	39728,66
Colorante	3,43	274,65
Orégano	30,62	2449,25
Laurel	107,37	8589,40
Azúcar	91,70	137,55
Humo líquido	295,80	2958,04
Comino	62,12	987,69
Tomillo	76,75	6140,14
Batido	5372,63	37608,38
Miga de pan	19955,46	99777,32
Empaque	410,02	97421,43
Total		1116889,87

Fuente: Esta investigación.

La cantidad de dinero necesaria para mantener un stock de dos días como inventario de producto terminado se detalla a continuación:

Tabla 134. Costo del inventario de producto terminado para 2 días

Producto	Costo unitario	Unidades para inventario final	Costo total
Hamburguesa de pollo	7938,1	32	251420,42
Pollo relleno	7967,6	6	49086,11
Pollo ahumado	6798,5	20	134068,04
Chuleta de pollo	5381,4	85	458924,51
TOTAL			893499,07

Fuente: Esta investigación

10. PLAN OPERATIVO

10.1 PLAN OPERATIVO

10.1.1 Cronograma de Actividades preoperativas

Cuadro 25. Cronograma de actividades - preoperativo

ACTIVIDAD	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		TOTAL FONADE	TOTAL EMPRENDEDORES
	FONADE	EMPRENDEDORES	FONADE	EMPRENDEDORES	FONADE	EMPRENDEDORES	FONADE	EMPRENDEDORES		
1. Constitución y legalización de la empresa	1594000								1594000	
2. Adecuación del local		5000000		5000000						10000000
3. Compra de maquinaria y equipo					20275000		20275000		40550000	
4. Compra de muebles y enseres					490000				490000	
5. Compra de equipos de oficina					1500000				1500000	
6. Capital de trabajo							2003008		2003008	
7. Registro sanitario							10829868		10829868	
TOTAL									56966876	10000000

Fuente: Esta investigación

10.2 METAS SOCIALES

10.2.1 Metas sociales del plan de negocios. Con el Montaje de una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas de Pollo en el Municipio De Pasto, se pretende:

- Generar 4 empleos permanentes, de los cuales 2 corresponden a Ingenieros Agroindustriales o de Alimentos y 2 operarios egresados del Sena. Con la generación de estos empleos se pretende que los involucrados tengan acceso a un empleo formal, donde adquieran los beneficios correspondientes de acuerdo a la ley laboral y tengan la posibilidad de obtener ingresos para satisfacer sus necesidades básicas.
- Contribuir al desarrollo del sector avícola de Nariño, proporcionando una alternativa de solución al problema de sobreproducción y comercialización de pollo en fresco. Con la compra de la materia prima mediante contratos anticipados con los productores se permitirá que los mismos obtengan permanentemente ingresos por su producción.

10.2.2 Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010. *“Estado Comunitario: Desarrollo para Todos”*. El proyecto del Montaje de una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas de Pollo en la Ciudad de Pasto se ajusta con el Plan Nacional de Desarrollo, en unas de las metas denominada Reducción de la Pobreza y Promoción del Empleo y la Equidad, ya que mediante el desarrollo del plan de negocios se generaran 4 empleos formales permanentes que permitirán contribuir a combatir la pobreza, siendo ésta una de las estrategias dentro del plan de gobierno formulado por el presidente Álvaro Uribe Vélez, de tal manera que las personas puedan tener acceso a ingresos que les permitan satisfacer sus necesidades básicas.

Mediante la meta denominada Crecimiento Alto y Sostenible, la Condición para un Desarrollo con Equidad, el gobierno nacional pretende disminuir los índices de desempleo, a través de la generación de estrategias encaminadas a mejorar la productividad y competitividad de las microempresas, las cuales representan el 96.1% del total de empresas y son quienes generan gran parte del empleo en el país; la mayoría de las estrategias van enfocadas a facilitar el acceso a servicios financieros y a promover y apoyar la cultura de emprendimiento, por medio de entidades como el SENA que ofrece y tiene una amplia experiencia en servicios que comprende asesoría empresarial, asistencia técnica, formación gerencial, formación y asesoría a creadores de empresa e incubación empresarial y de capacitación en empresarismo y emprendimiento. Así mismo, busca mediante programas como el Fondo Emprender fomentar la creación de nuevas empresas

otorgando el 100% de los recursos necesarios para la puesta en marcha de los proyectos, como es el caso del presente plan de negocios por medio del cual se pretende crear una nueva empresa en la región que permita generar empleo y contribuir al desarrollo empresarial del municipio.

10.2.3 Plan Regional de Desarrollo 2008-2011. *Adelante Nariño*. Dentro del plan de desarrollo del departamento de Nariño el proyecto se enmarca dentro de la meta denominada Más Ingresos para la Población en Situación de Pobreza, Desarrollo Sostenible e Inversión Social, ya que la gobernación pretende cumplir esta meta mediante el mejoramiento de la productividad y competitividad regional y uno de los ítems con lo cual se busca alcanzar este fin, es mediante la creación de una cultura de emprendimiento en los habitantes del departamento, que permita la creación de empresas que generen nuevos empleos e ingresos para la sostenibilidad de las personas involucradas en el desarrollo de la actividad económica de dichas empresas. De igual manera se pretende fortalecer las incubadoras de empresas y unidades de emprendimiento para que capten recursos para ser invertidos en el sector productivo. Con el plan de negocios se está contribuyendo a alcanzar esta meta planteada por el gobernador ya que con su desarrollo se creará una nueva empresa en la región que permitirá que el departamento mejore su posición a nivel nacional en índices económicos como son la productividad y la competitividad.

10.2.4 Clúster o Cadena Productiva. En la actualidad no existe en el departamento de Nariño un clúster o cadena productiva establecida en la cual pueda encajar el proyecto, sin embargo, es posible mencionar que el plan de negocios podría participar en la generación de valor de agregado mediante el procesamiento y comercialización de derivados cárnicos de pollo, si se lograra formar una cadena o clúster que incluya todos los aspectos desde el engorde, la faena, el fraccionamiento hasta el procesamiento, y conservación de las carnes de aves de corral.

10.2.5 Empleo. En seguida se relacionan los empleos directos que se pretenden generar con el presente plan de negocios, indicando el mes a partir del cual se empezará a pagar el salario registrado, adicionalmente, se describe el tipo de población al cual se va a beneficiar.

Tabla 135. Empleos directos a generar en la empresa Cárnicos FRIOPOLLO Ltda.

Empleos Directos Cargos	Sueldo Mes	Generado en el primer año	Jóvenes Edad entre 18 y 30 años
Personal calificado			
Administrador	600.000	Mes 5	X
Jefe de mercadeo y ventas	600.000	Mes 5	X
Operarios	994.000	Mes 5	X
Mano de obra directa			
Hamburguesa de pollo	497.000	Mes 5	X
Pollo relleno	497.000	Mes 5	X
Chuleta de pollo	497.000	Mes 5	X

Fuente: Esta investigación.

11. IMPACTO

11.1 IMPACTO ECONÓMICO

- Mediante la puesta en marcha del proyecto se generaran 4 empleos permanentes, para los cuales se contratará mano de obra calificada, de esta forma: 2 operarios egresados del SENA con estudios en el área de tecnología de cárnicos, los cuales tiene la posibilidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera en una empresa dedicada a la producción y comercialización de procesados cárnicos; 1 jefe de mercadeo y ventas con estudios profesionales en el área agroindustrial y de alimentos, que tenga la posibilidad de ejercer su profesión en el diseño de estrategias de mercadeo y de nuevos productos, este cargo será asignado a uno de los emprendedores; 1 ingeniero agroindustrial que corresponde al otro emprendedor y que ocupará el cargo de administrador de la empresa.
- A través de la oferta de productos cárnicos de calidad y precio inferior al de la competencia se brinda a la población una alternativa para la alimentación familiar.

11.2 IMPACTO REGIONAL

- Mediante el montaje de la Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas de Pollo, se cancelará un monto de impuestos al municipio de Pasto, los cuales a largo plazo redundan en beneficio de la comunidad, cuando sean reinvertidos en obras públicas.
- Representar una alternativa de solución a los problemas de sobreproducción y comercialización de pollo en fresco que presentan los avicultores de la región.
- Contribuir mediante la creación de una nueva empresa a mejorar el posicionamiento del departamento a nivel nacional en aspectos económicos.

11.3 IMPACTO SOCIAL

- Por medio del desarrollo del proyecto se beneficiarán a diferentes estamentos de la comunidad al generarles ingresos adicionales, por concepto de la producción de las diferentes materias primas e insumos necesarios para el proceso productivo de elaboración de derivados cárnicos de pollo, como son la empresa distribuidora de insumos DASUR, la empresa Pollo Al Día quien provee la materia prima principal, Cerdos Cali quienes proveerán a la empresa

la grasa de cerdo, Alveska proveedora de hielo, los vendedores de las plazas de mercado quienes proveerán los condimentos y especias en fresco, la empresa prestadora del servicio de distribución, los expendedores de las diferentes carnicerías de barrio que comercializan el producto terminado.

- Se contribuirá a fortalecer el nivel cultural de la población, a través de la capacitación permanente del recurso humano con el cual cuenta la empresa.
- Se incrementará los niveles de consumo de especialidades cárnicas de pollo en la población, debido a la oferta de productos de calidad y con precios accesibles.

11.4 IMPACTO AMBIENTAL

La industria de procesados cárnicos en general presenta menor incidencia ambiental en comparación con otros tipos de industrias, como la de sacrificio de animales de abasto. La contaminación derivada de la carga orgánica es mucho menor debido a que las materias primas utilizadas en el proceso (piezas, grasa, recortes) están parcialmente acondicionadas y no se incorporan materiales como sangre, contenidos intestinales, estiércol, etc.

La siguiente tabla relaciona cada aspecto ambiental con las operaciones del proceso en las que se produce.

Tabla 136. Principales aspectos ambientales de la industria de procesados cárnicos.

Aspectos ambientales	Operaciones	Características principales
Agua residual	Cocción	Con elevada carga orgánica, sólidos, sales y grasa, proteínas, microorganismos.
Consumo de agua	Cocción	Consumo de agua para diversos fines.
	Picado	Térmica y/o eléctrica
Consumo de energía	Cocción	
	Enfriamiento	

Fuente: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN DE ESPAÑA. 2005. Guía de mejores técnicas disponibles en España del sector matadero y transformados de pollo y gallina.

En el desarrollo del proceso productivo la empresa Cárnicos FRIOPOLLO generará los siguientes efectos:

Tabla 137. Impacto ambiental generado por la empresa Cárnicos FRIOPOLLO

ACTIVIDAD	EFEECTO	MITIGACIÓN
Lavado y desinfección de equipos, herramientas, utensilios y superficies.	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
	Residuos sólidos	Tratamientos de residuos sólidos
Cocción	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
	Emisiones atmosféricas	Empleo de gas propano para la combustión

Fuente: esta investigación

- *Tratamiento de las aguas residuales*

La mayor parte de las aguas residuales propias de la fabricación de elaborados se generan en las operaciones de cocción y en las labores de limpieza y desinfección.

Las aguas resultantes de la limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios pueden contener grasa, proteínas, azúcares, especias, aditivos, detergentes y desinfectantes. El vertido directo de esta agua al dominio público hidráulico no está permitido por la legislación, puesto que causa eutrofización en los ríos y contamina los acuíferos.

Para minimizar la cantidad de aguas residuales y su carga orgánica e inorgánica se pueden implementar las siguientes técnicas:

- ✓ Minimizar el número y la intensidad de las limpiezas necesarias, se debe realizar una buena planificación de la producción de los productos elaborados picados y emulsionados.
- ✓ Evitar la incorporación de residuos orgánicos a las aguas residuales limpiando en seco antes de la limpieza con agua. Para ello debe

realizarse un barrido de los sólidos que queden sobre la superficie de los suelos, plataformas, mesas o equipos.

- ✓ Evitar la entrada de restos orgánicos y otros materiales sólidos a las aguas residuales mediante la instalación de rejillas u otro tipo de trampas de tamaño de orificio adecuado.
- ✓ Controlar la dosis y concentración de los agentes químicos en las soluciones de limpieza, volumen de agua, temperaturas, tiempos de aplicación.

Una vez aplicadas las siguientes técnicas se prosigue a realizar el respectivo tratamiento de las aguas residuales generadas, el cual se hace en función del volumen y la carga contaminante.

Antes de realizar el montaje del sistema de tratamiento de agua residuales en una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas en el municipio de Pasto, es necesario solicitar el permiso de vertimientos a la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, mediante el cual certifica a una empresa que en desarrollo de su actividad realiza un adecuado tratamiento y disposición final de los residuos líquidos generados por la misma. Para ello se deberá diseñar un programa donde se realice la caracterización de los efluentes generados en desarrollo de la actividad comercial de la empresa y se incluya una descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales que se va a implementar (diagrama de flujo, descripción de los componentes del sistema, parámetros de diseño, eficiencia del tratamiento, descripción detallada de los cálculos y diseños sanitarios, hidráulicos y estructurales del sistema, planos de localización, perfiles de los detalles de obra y equipos, manual de operación y mantenimiento del sistema) para ello se contratará los servicios de un profesional en el área ambiental.

El tratamiento deberá incluir al menos lo siguiente:

- Homogenización
- Remoción de sólidos/carga orgánica.
- Estabilización del fango. Puede realizarse por medios químicos o por medios biológicos. En este segundo caso se reduce el volumen de fango final.

Tras esta fase, y dependiendo de la carga orgánica que quede en el agua existen varias opciones:

- a) Si el agua cumple con los límites de vertido marcados por la legislación en función del medio receptor, puede optarse por el vertido directo.
- b) Si el agua no cumple con los límites de vertido, podrá optarse por un tratamiento físico-químico y/o un tratamiento biológico. Para decidirse por uno u

otro es necesario realizar una caracterización de las aguas residuales durante un período de tiempo representativo.

Una vez diseñado el programa se remite a CORPONARIÑO para su respectiva evaluación y aprobación, con ello se dispondrá a montar el sistema en la planta procesadora, dicho sistema será evaluado permanente por parte de CORPONARIÑO para verificar su eficiencia y correcto funcionamiento.

- Tratamiento de residuos sólidos

Para su tratamiento lo primero que se debe realizar es la clasificación de los mismos así:

Subproductos orgánicos

Lo más habitual será el producto no conforme y los restos de carne que queden en las máquinas (restos de materia prima como huesos, grasa, restos de picado, etc.).

Residuos de envase

También se pueden generar residuos de envases asimilables a urbanos (vidrio, cartón, plásticos, metálicos, etc.) en las de las operaciones de recepción de materias primas y auxiliares y envasado de productos finales.

Residuos peligrosos

En la operación de mantenimiento de equipos e instalaciones se generan ciertas cantidades de residuos peligrosos, comunes a los generados en cualquier otra actividad industrial (aceites usados, tubos fluorescentes, disolventes, residuos de envase peligrosos, etc.) que deben ser gestionados adecuadamente.

Una vez clasificados se debe evitar mezclarlos ya que esto dificulta y encarece su tratamiento posterior. El tratamiento de los residuos sólidos será considerado en el Programa de Gestión Integral de Residuos que se diseñará e implementará para la planta de procesamiento.

CONCLUSIONES

El presente Plan de Negocios para el Montaje de una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas de Pollo en el Municipio de Pasto, Departamento de Nariño, se presenta como una alternativa de solución para aliviar los efectos generados por los periodos de sobreproducción de pollo en fresco, mediante el empleo de la tecnología de procesados cárnicos en el sector, la cual es una alternativa agroindustrial que permite el aprovechamiento de esta materia prima, generando mayor valor agregado a la carne de pollo y productos que se ajustan a las tendencias del mercado actual enfocado al consumo de productos de fácil preparación y saludables, siendo los procesados cárnicos provenientes de carne de pollo más fáciles de digerir y con menor cantidad de grasa.

Este trabajo se diseñó y elaboró siguiendo el formato del Fondo Emprender, el cual es un programa del Estado Colombiano encaminado a financiar con capital semilla planes de negocio, con el fin de participar en una de sus convocatorias y materializar las ideas aquí plasmadas. Tras la elaboración del mismo se pueden mencionar las siguientes conclusiones:

El estudio de mercado preliminar del proyecto permitió determinar que las especialidades cárnicas tienen mayor acogida en los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto, así como también los productos provenientes de carne de pollo. Es así como mediante estudios posteriores referidos sólo a especialidades cárnicas y dirigidos a los estratos antes mencionados, fue posible determinar que la hamburguesa, los ahumados, la chuleta y el pollo relleno tienen gran acogida, y por esta razón se decidió que estos serían los productos con los cuales la empresa iniciaría su actividad y en los cuales se basa el presente trabajo. De igual manera se evidenció que este tipo de productos se adquiriría en los expendios de carne cercanos al hogar, por lo cual se dirigió otro modelo de encuestas hacia ellos. Una vez recopilada y analizada la información, fue posible establecer que existe una demanda insatisfecha de especialidades cárnicas en la ciudad de Pasto, motivo por el cual se decidió que inicialmente la empresa va a satisfacer el 3% del déficit encontrado por cada uno de los productos, con un incremento anual del 1% que corresponde a un incremento en las ventas de 5% anual.

A pesar de que en la región existen empresas dedicadas a la transformación de productos cárnicos, son aún muy pocas las que emplean como canal de comercialización los expendios de carne debido a que su mercado objetivo son las comidas rápidas, siendo su principal objetivo la obtención de productos de bajo precio. Las especialidades cárnicas de pollo FRIOPOLLO presentan la ventaja de su alto nivel de calidad a precios accesibles, debido a que el consumidor final está

representado por amas de casa en las cuales prima la calidad en su decisión de compra.

Una vez realizadas las pruebas a nivel piloto y el panel de degustación se determinaron las formulaciones de las especialidades cárnicas con las cuales la empresa Cárnicos FRIOPOLLO va a trabajar, las cuales son: Hamburguesa: relación Agua:Grasa (1,5:1) y cantidad de saborizante 20g/Kg; Pollo relleno: relación Agua:Grasa (4:1) y cantidad de saborizante 10g/Kg; Pollo ahumado: cantidad de saborizante 20g/Kg y Chuleta de pollo: cantidad de saborizante 20g/Kg.

Teniendo en cuenta el tamaño, el capital inicial y el número de socios de la empresa Cárnicos FRIOPOLLO, el tipo de forma asociativa más adecuada para la constitución de la misma es la sociedad limitada.

El montaje de una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas de Pollo en el municipio de Pasto, se inserta dentro de las políticas planteadas en los planes de desarrollo tanto nacional como regional, debido a que se generan cuatro empleos permanentes; ingresos adicionales a proveedores de servicios, materias primas e insumos; y los demás beneficios que trae consigo la creación de una nueva empresa para la comunidad.

Mediante el estudio financiero es posible afirmar que resulta conveniente el financiamiento y ejecución del presente plan de negocios, lo anterior se fundamenta en que presenta una TIR de 33,3%, lo cual indica que el dinero que se invertirá en el proyecto tendrá una rentabilidad del 33,3% anual, además al ser mayor que la tasa de oportunidad establecida y la cual corresponde al 18% permite determinar que el proyecto es factible financieramente. Adicionalmente se obtiene un VAN igual a \$ 26.778.791, lo que indica que se obtiene una riqueza adicional por este valor en relación a la que se obtendría al invertir en la alternativa que produce 18%.

El impacto ambiental generado por esta industria puede ser contrarrestado mediante el diseño e implementación de técnicas y programas encaminados a la reducción del mismo a valores permitidos por la legislación vigente.

RECOMENDACIONES

Es importante realizar estudios técnicos a aquellos productos cárnicos que emplean como ingredientes verduras, con el fin de determinar en qué forma afectan éstos su vida útil y diseñar procedimientos encaminados a prolongarla.

Con el fin de aprovechar los recursos invertidos en el plan de negocios es necesario realizar estudios de mercado y técnicos complementarios enfocados al diseño de productos provenientes de otras especies de animales de abasto y diferentes líneas de producción, permitiendo que el proyecto no se limite a la producción y comercialización de especialidades cárnicas de pollo.

Se recomienda investigar que otro tipo de variables puede ser modificado y evaluado en las formulaciones de productos cárnicos procesados, con el objeto de obtener un producto que cumpla con las características fisicoquímicas, organolépticas y de costos que permitan su competitividad en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO. Disponible en Internet: <http://www.pasto.com>

ASESORÍA Y CONSULTORÍA PARA PYMES. El Punto de Equilibrio. La Mezcla de Productos. 2009. Disponible en Internet en:<http://www.pymesfuturo.com>.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS. ANIF. Matanza de ganado y preparación de carnes. Disponible en Internet: <http://www.anif.org/images/dynamic/articles/297/3111.pdf>

Cámara de Comercio de Pasto.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Cárnicos. Generalidades de la cadena productiva. 2003. Disponible en Internet: <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DDE/Carnicos.pdf>

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. DANE. FENAVI. FONAV. I Censo de Avicultura Nacional. Resultados 2002. Disponible en Internet. http://www.fenavi.org/fenavi/admin/uploaded/file/Censo_avicola.pdf

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE. Proyecciones Municipales de Población 2005-2011. Nariño. Pasto. Disponible en Internet:http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/p_20052011_Ajustadosgruposedad.xls

DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Consolidado agropecuario, acuícola y pesquero. 2006

FORREST, John. Fundamentos de Ciencia de la Carne. Editorial ACRIBIA. Zaragoza. España. 1979.

FENAVI

FONAV. El Pollo. Alimento ideal para la familia. Programa nacional mercadeo pollo. 2008

FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA – FRIOGAN. Información Nutricional de la Carne. 2008. Disponible en Internet en: <http://www.friogan.com>

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Normatividad. Disponible en Internet: <http://www.invima.gov.co>

MARCILLO TOBAR, William Andrés. Ingeniero de Alimentos Docente Tecnología de Cárnicos. Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

MÉXICO. SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. Guías Empresariales. Embutidos. Editorial LIMUSA S.A. 2000.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN DE ESPAÑA. 2005. Guía de mejores técnicas disponibles en España del sector matadero y transformados de pollo y gallina.

MOJICA PIMIENTO, Amilcar y PAREDES VEGA, Joaquín. Características del Sector Avícola Colombiano y su Reciente Evolución en el departamento de Santander. Ensayos Sobre Economía Regional. Centro Regional de Estudios Económicos Bucaramanga. 2005.

MSORIANO. Ave. 2008 Disponible en Internet: <http://w4.siap.gob.mx/sispro/portales/pecuarios/carneave/avecarnepdf>.

Norma Técnica Colombiana 1325. Industrias Alimentarias. Productos cárnicos procesados no enlatados. Cuarta Actualización. Bogotá: ICONTEC, 1998. p 5-6.

OFICINA ECONÓMICA Y COMERCIAL DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA EN BOGOTÁ. El sector de los Procesados Cárnicos en Colombia. Notas Sectoriales. Instituto Español de Comercio Exterior. ICEX. 2005. Disponible en Internet: http://www.camaco.es/com/modules/ContentExpress/img_repository/Carnicos%20y%20Derivados.pdf

PALTRINIERI, Gaetano. Elaboración de Productos Cárnicos. Editorial TRILLAS. México. 1983.

RADDAR. EL consumidor Colombiano. Análisis del comportamiento del consumo en 2005 y 2006. Disponible en Internet: www.raddar.net

REVISTA ELECTRÓNICA LA NOTA ECONÓMICA. Empresarial. Grandes sectores. Productos alimenticios. Productos cárnicos. Bogotá. 2008. Disponible en Internet: <http://www.lanota.com.co/?InSection=Empresarial&InSectionID=15&InCategoryID=8>

SOLLA S.A. Manual practico de avicultura. Bogota. Colombia

THE ENGINEERING TOOLBOX. Food and Foodstuff - Specific Heat Capacities. 2009. Disponible en Internet en: http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-capacity-food-d_295.html. Propane. Chemical, Physical and Thermal Properties of Propane - C_3H_8 . Disponible en Internet en: http://www.engineeringtoolbox.com/propane-d_1423.html. Solids - Specific Heat Capacities. Disponible en Internet en: http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-solids-d_154.html

ANEXOS

ANEXO A
ENCUESTA PARA CONSUMIDORES DE PROCESADOS CÁRNICOS EN LA CIUDAD DE PASTO

1. Aspectos generales

FECHA: _____ 1.1 BARRIO: _____ 1.2 ESTRATO: _____ 1.3 GENERO: _____

1.4 NIVEL DE ESCOLARIDAD: _____ 1.5 NUMERO DE PERSONAS EN EL HOGAR: _____ 1.6 OCUPACIÓN: _____

Filtro

Usted consume procesados cárnicos de pollo? Si _____ No _____

Si la respuesta es afirmativa continúe con el cuestionario, de lo contrario agradezca y termine la encuesta.

2. Consumo de procesados cárnicos

En su hogar: ¿Cuales de las siguientes procesados cárnicos consume? y Qué marca compra con mayor frecuencia?

Producto	Consume		Marca
	Si	No	
Salchicha			
Salchichón			
Mortadela			
Chorizo			
Jamón			
Hamburguesa			
Nuggets			

2.2 En su hogar quien consume procesados cárnicos?

2.2.1 Usted _____ 2.2.2 Sus hijos _____ 2.2.3 Su esposo (a) _____ 2.2.4 Todos incluido usted _____ 2.2.5 Otro Cuál? _____

2.3 ¿Tiene influencia en su compra la marca del producto? Si _____ No _____

2.4 Para usted, cuales de los siguientes aspectos son los más importantes al momento de la compra de procesados cárnicos?

2.5.1 Hábito o rutina _____ 2.5.2 Precio _____ 2.5.3 Gusto por los productos _____ 2.5.4 Fácil y rápida preparación _____ 2.5.5 Otro Cuál? _____

2.6 Usted consume procesados cárnicos a base de pollo? Si _____ No _____

2.7 Usted prefiere los procesados cárnicos a base de res y cerdo, que los elaborados a base de carne de pollo? Si _____ No _____ Por qué?

2.7.1 Son saludables _____ 2.7.2 Tienen mejor sabor _____ 2.7.3 Son más económicas _____ 2.7.4 Otra. Cuál? _____

¡Muchas gracias por su colaboración!

ANEXO B. ENCUESTA PARA CONSUMIDORES DE ESPECIALIDADES CÁRNICAS EN LA CIUDAD DE PASTO

1 Aspectos generales

1.1 ESTRATO: _____ 1.2 NIVEL DE ESCOLARIDAD: _____ 1.3 NUMERO DE PERSONAS EN EL HOGAR: _____ 1.4 OCUPACIÓN: _____

Filtro

Usted compra especialidades cárnicas en su hogar? Se trata de una amplia variedad de presentaciones de carne, en cortes especiales y previamente condimentados, adobados, ahumados, rellenos, apanados y/o congelados? Si _____ No _____

Si la respuesta es afirmativa continúe con el cuestionario, de lo contrario agradezca y termine la encuesta.

2. Consumo de especialidades cárnicas

En su hogar: 2.1 ¿Cuales de las siguientes especialidades cárnicas consume?; 2.2 De las que no consume, estaría dispuesto a comprarlas?; 2.3 ¿Con qué frecuencia?; 2.4 ¿En que cantidad y presentación?; 2.5 ¿Qué marca compra con mayor frecuencia?; y 2.6 ¿Donde los adquiere regularmente?

Producto	Consumo		Disposición de compra		Frecuencia de compra					Cantidad			Marca	Lugar de compra					
	Si	No	Si	No	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	Otra ¿Cuál?	Cantidad	Presentación			Tienda	Supermer cado	Pto de venta	Otro Cual?		
Chuleta											250gr	500gr	Otro Cuál?						
Nuggets											360g(18un)	600g(30un)	Otro Cuál?						
Hamburguesas											2un	5un	10 un	250g	500g	Otro Cuál?			
Ahumados											250gr	500gr	Otro Cuál?						
Pollo relleno											250gr	500gr	Otro Cuál?						
Otro											250gr	500gr	Otro Cuál?						
Observaciones																			

2.7 En su hogar quien consume especialidades cárnicas?

2.7.1Usted _____ 2.7.2 Sus hijos _____ 2.7.3 Su esposo (a) _____ 2.7.4 Todos incluido usted _____ 2.7.5 Otro Cuál? _____

2.8 Para usted, cuales de los siguientes aspectos son los más importantes al momento de la compra de las especialidades cárnicas?

2.8.1Hábito o rutina ____ 2.8.2 Precio ____ 2.8.3 Gusto por los productos ____ 2.8.4 Fácil y rápida preparación ____ 2.8.5 Marca ____ 2.9.5 Otro Cuál? _____

2.9 Usted consume especialidades cárnicas de pollo? Si ____ No ____ Si su respuesta es si pase a la pregunta 2.11, de lo contrario pase a la 2.10

2.10 Usted las ha probado? Si ____ No ____ Si su respuesta es si pase a la pregunta 2.11, de lo contrario pase a la 2.12

2.11 Usted prefiere las especialidades cárnicas de res y cerdo, que las elaboradas con carne de pollo? Si ____ No ____ Por qué?

2.11.1 Son saludables ____ 2.11.2 Tienen mejor sabor ____ 2.11.3 Son más económicas ____ 2.11.4 Otra. Cuál? _____

2.12Cuál es la fuente de información sobre las especialidades cárnicas que consume o compra para su familia?

2.12.1 Tv ____ 2.12.2 Radio ____ 2.12.3 Revistas o periódicos ____ 2.12.4 Comentarios de amigos o conocidos o familiares ____ 2.12.5 Internet _____

2.12.6 Supermercado ____ 2.12.7 Otro cuál? _____

¡Muchas gracias por su colaboración!

**ANEXO C
ENCUESTA PARA COMERCIALIZADORES DE ESPECIALIDADES CÁRNICAS**

1. Aspectos generales

FECHA: _____

1.1 Seleccione el tipo de establecimiento al que va a dirigir la encuesta: Supermercado _____ Tienda de Barrio _____ Punto de venta especializado _____ Otro. Cuál? _____
1.2 Nombre _____ 1.3 Dirección _____

2. Venta de especialidades cárnicas

En su establecimiento. 2.1 Cuáles de las siguientes especialidades cárnicas vende? 2.2 Con qué frecuencia? 2.4 En qué cantidad y presentación? 2.5 Qué marca vende? 2.6 Con qué frecuencia y en qué cantidad realiza su pedido de especialidades cárnicas a su proveedor?

Producto	Venta		Disposición de venta		Frecuencia de Venta					Cantidad			Marca	Frecuencia de Pedido	Cantidad de Pedido	
	Si	No	Si	No	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	Otra ¿Cuál?	Cantidad	Presentación					
Chuleta											250gr	500gr	Otro Cuál? _____			
Nuggets											360g(18un)	600g(30un)	Otro Cuál? _____			
Hamburguesas											2un	5un	10 un	250g	500g	Otro Cuál? _____
Ahumados											250gr	500gr	Otro Cuál? _____			
Pollo relleno											250gr	500gr	Otro Cuál? _____			
Otro											250gr	500gr	Otro Cuál? _____			
Observaciones																

Generalmente quien es la persona que realiza la compra de procesados cárnicos en su establecimiento?

2.7.1. Niños menores de 12 años _____ 2.7.2 Adolescentes entre 12 y 18 años _____ 2.7.3 Jóvenes entre los 18 y 30 años _____ 2.7.4 Adultos _____ 2.7.5 Ama de casa _____
2.7.6 Otro. Cuál? _____

3. Proveedor de especialidades cárnicas

3.1 Cómo realiza su pedido de especialidades cárnicas?

3.1.1 Personal _____ 3.1.2 Llamada telefónica _____ 3.1.3 Internet _____ 3.1.4 Otra. Cuál? _____

3.2 Qué servicios adicionales le otorga su proveedor de especialidades cárnicas?

3.2.1 Promociones _____ 3.2.2 Facilidades de pago _____ 3.2.3 Asesoría _____ 3.2.4 Incentivos de venta _____ 3.2.5 Incentivos por pronto pago _____ 3.2.6 Ninguno _____
3.2.7 Otros. Cuáles? _____

3.3 Cuál es la forma de pago a su proveedor de especialidades cárnicas?

3.3.1 Contado _____ % 3.3.2 Crédito _____ % Plazo _____ días.

4. Qué parámetros tiene usted en cuenta para vender un nuevo producto en su establecimiento?

4.1 Precio _____ 4.2 Calidad _____ 4.3 Tipo de producto _____ 4.4 Rotación _____ 4.5 Otro. Cuál? _____

¡Muchas gracias por su atención!

ANEXO D.

BALANCE DE MATERIALES PARA LA FORMULACIÓN DE PROCESADOS CÁRNICOS

Formulación producto a elaborar			Porcentaje								Gramos							
Materia Prima	% Formulación	Gramos Formulación	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón	Proteína	Grasa	Humedad	Sal	Fosfato	Ácido Ascórbico	Nitritos	Almidón
Carne de Pollo																		
Carne de Cerdo																		
Carne de Res																		
Grasa de cerdo																		
Agua (Hielo)																		
Harina de Trigo																		
Aislado de soya																		
Pasta cárnica																		
Condimento																		
Sal																		
Curandina																		
Fosfato																		
Ac. Ascórbico																		
Humo líquido																		
Total mat prima																		
Merma 10%																		
Total Producto																		

Fuente: MARCILLO TOBAR, William Andrés. Ingeniero de Alimentos Docente Tecnología de Cárnicos. Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

ANEXO E.

HOJA DE RESPUESTA PANEL DE DEGUSTACIÓN

NOMBRE: _____ FECHA: _____

Producto: Hamburguesa de Pollo.

A. HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE ACEPTACIÓN

INSTRUCCIONES

A continuación se le presentan cuatro muestras de hamburguesa. Marcar qué tanto le Gusta o le Disgusta el **color, olor, apariencia, sabor y textura** de las muestras de Hamburguesa. Favor eliminar sabores entre cada muestra con Agua.

1. Me disgusta extremadamente.
2. Me disgusta
3. No me gusta, ni me disgusta.
4. Me gusta.
5. Me gusta extremadamente.

N° Muestra	Color	Olor	Apariencia	Sabor	Textura
487					
908					
162					
538					

B. HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE PREFERENCIA

INSTRUCCIONES

Después de analizar las cuatro muestras de hamburguesa. Marcar la que usted prefiere.

487

908

162

538

Producto: Pollo Relleno

A. HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE ACEPTACIÓN

INSTRUCCIONES

A continuación se le presentan cuatro muestras de pollo relleno. Marcar qué tanto le Gusta o le Disgusta el **color, olor, apariencia, sabor y textura** de las muestras de Pollo relleno. Favor eliminar sabores entre cada muestra con Agua.

1. Me disgusta extremadamente.
2. Me disgusta.
3. No me gusta, ni me disgusta.
4. Me gusta.
5. Me gusta extremadamente.

N° Muestra	Color	Olor	Apariencia	Sabor	Textura
648					
751					
540					
219					

B. HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE PREFERENCIA

INSTRUCCIONES

Después de analizar las cuatro muestras de pollo relleno. Marcar la que usted prefiere.

648

751

540

219

Producto: Pollo Ahumado

A. HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE ACEPTACIÓN

INSTRUCCIONES

A continuación se le presentan dos muestras de pollo ahumado. Marcar qué tanto le Gusta o le Disgusta el **color, olor, apariencia, sabor y textura** de las muestras de Pollo ahumado. Favor eliminar sabores entre cada muestra con Agua.

1. Me disgusta extremadamente.
2. Me disgusta.
3. No me gusta, ni me disgusta.
4. Me gusta.
5. Me gusta extremadamente.

N° Muestra	Color	Olor	Apariencia	Sabor	Textura
429					
750					

B. HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE PREFERENCIA

INSTRUCCIONES

Después de analizar las cuatro muestras de pollo ahumado. Marcar la que usted prefiere.

429

750

Producto: Chuleta de pollo

A. HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE ACEPTACIÓN

INSTRUCCIONES

A continuación se le presentan dos muestras de chuleta de pollo. Marcar qué tanto le Gusta o le Disgusta el **color, olor, apariencia, sabor y textura** de las muestras de Chuleta de pollo. Favor eliminar sabores entre cada muestra con Agua.

1. **Me disgusta extremadamente.**
2. **Me disgusta.**
3. **No me gusta, ni me disgusta.**
4. **Me gusta.**
5. **Me gusta extremadamente.**

N° Muestra	Color	Olor	Apariencia	Sabor	Textura
368					
152					

B. HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE PREFERENCIA

INSTRUCCIONES

Después de analizar las cuatro muestras de chuleta de pollo. Marcar la que usted prefiere.

368

152

Muchas gracias por su colaboración.

San Juan de Pasto, 1 de Agosto de 2008.

Señores

**COMITÉ CURRICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

Cordial saludo.

En calidad de docente asesor me permito poner a consideración el anteproyecto de trabajo de grado denominado PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE DERIVADOS CÀRNICOS DE POLLO EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, a cargo de las estudiantes de Ingeniería Agroindustrial, DIANA MARCELA GUARANGUAY UNIGARRO, identificada con código estudiantil No. 23035104 y SUSANA MENESES GUERRERO con código estudiantil 23035110, quienes lo presentan como requisito para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial, puesto que cumplen con los requisitos necesarios. La modalidad de trabajo que se presenta es la de proyecto de gestión empresarial (P.G.E)

De antemano agradezco la atención prestada.

Atentamente,

OMAR ANDRÉS GOYES
Ing. Agroindustrial

