

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE DESPOSTE Y
COMERCIALIZACIÓN DE CARNE BOVINA EN EL MUNICIPIO DE PASTO,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

DANIEL ANDRÉS CALPA TELLO

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

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE DESPOSTE Y
COMERCIALIZACIÓN DE CARNE BOVINA EN EL MUNICIPIO DE PASTO,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

DANIEL ANDRÉS CALPA TELLO

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
Ingeniero agroindustrial**

**Asesora
VERÓNICA JARRÍN JARRÍN
Ingeniera agroindustrial**

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

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son responsabilidad del autor”

Artículo 1 del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2011

A mis padres; María y José, con ellos aprendí todo lo que hay que saber de la vida, del amor y del amar.

A mi hermano Sebastián; por contagiarme siempre de su valentía.

Al Teatro Estudio Universidad de Nariño (TEUNAR); donde los jóvenes y jovencitas no tienen compromisos con nadie, son libres de corazón y de alma para transformar la sociedad y escribir su propia historia.

DANIEL

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a:

Ever Orlando Constain, Administrador de Empresas, Gerente de la empresa Surticarnes Panamericana, por compartir su conocimiento de 25 años de experiencia en el sector y apoyar de manera incondicional y desinteresada el desarrollo de este proyecto.

Heder Andrés Goyes, Administrador Financiero, Jefe de Planta de la empresa Surticarnes Panamericana, por su amistad, y soporte técnico en el desarrollo de este trabajo.

Omar Andrés Goyes, Ingeniero Agroindustrial, por su aporte en el planteamiento de este plan de negocios.

Henry Jurado Gámez, Zootecnista, Esp. M.Sc Ph.D, por sus extensas y acertadas recomendaciones durante la formulación de este proyecto.

Verónica Jarrín Jarrín, Ingeniera Agroindustrial, por su trabajo como docente, asesora de práctica empresarial y directora de trabajo de grado.

Al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y su Unidad de Emprendimiento.

A la UNIVERSIDAD DE NARIÑO y su facultad de Ingeniería Agroindustrial.

RESUMEN

Mediante la formulación de este plan de negocios se estableció la viabilidad de una planta de desposte y un sistema de comercialización de carne bovina en la ciudad de Pasto, capaz de afrontar los nuevos retos de la producción y comercialización de carne bovina de cara a las nuevas tendencias de la cadena de la carne bovina en Colombia planteadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN, cada uno con sus respectivos planteamientos prospectivos: Agenda Prospectiva De Investigación Y Desarrollo Tecnológico Para La Cadena Cárnica Bovina En Colombia, y Plan Estratégico De La Ganadería Colombiana PEGA 2019.

El estudio de operación apoyado en el estudio de mercado sostiene que no existen impedimentos de tipo técnico o de tamaño del mercado que impidan la puesta en marcha del proyecto, que en el módulo financiero presenta una tasa interna de retorno (TIR) del 40.07% y representa un valor actual neto (VAN) equivalente a \$46.778.084, se calcula que el periodo de recuperación de la inversión es de 2.05 años. En resumen se invertirían \$83.263.343 en capital de trabajo, \$132.685.500 en activos fijos y \$4.305.000 en activos diferidos.

El proyecto generará 10 empleos directos y apoyará la estructura de cadena de la carne bovina en la región mediante la promoción del consumo, se espera que por la naturaleza de los subproductos y su adecuado tratamiento el impacto ambiental este dentro de los límites legales para este tipo de industria.

Palabras clave: Plan de negocios, carne, carne bovina, industria cárnica, Nariño, desposte, despiece, cadena de la carne bovina.

ABSTRACT

Through the development of this business plan established the feasibility a deboning plant and a marketing system of beef Pasto, able to face the new challenges of production and marketing of beef in the face of new trends in the chain of beef in Colombia raised by the Ministry of Agriculture and Rural Development and the Colombian Federation of Cattle FEDEGAN, each with their prospective approaches: Prospective Agenda Research and Technological Development for the Bovine Meat Chain Colombia, and Strategic Plan Colombia would win PEGA 2019.

The study supported operating in the market study contends that impediments of a technical or market size to prevent implementation of the project, the financial module has a rate of return (IRR) of 40.07%, representing a net present value (NPV) equivalent to \$ 46,778,084, an estimated recovery period investment is 2.05 years. In summary, we invested \$ 83,263,343 in capital work, \$ 132,685,500 in assets and \$ 4,305,000 in deferred assets

The project will generate 10 direct jobs and support the chain structure beef in the region through the promotion of consumption, is expected to by the nature of the products and their proper management impact environment will be within legal limits for this type of industry.

Keywords: Business Plan, meat, beef, meat industry Nariño, cutting, cutting, beef chain.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	31
1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA	34
1.1 ANTECEDENTES	34
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	38
2. OBJETIVOS	43
2.1 OBJETIVO GENERAL	43
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	43
3. JUSTIFICACIÓN	44
4. MARCO REFERENCIAL	47
4.1 MARCO TEÓRICO	47
4.1.1 Modificaciones de la carne después del sacrificio.	50
4.1.2 Sistemas de conservación de la carne mediante frío.....	51
4.1.3 Salas de despiece o desposte.	52
4.1.4 Desarrollo futuro de las salas de despiece o desposte.....	54
4.2 AGRONEGOCIO DE LA CARNE BOVINA EN EL MUNDO	56
4.3 AGRONEGOCIO DE LA CARNE BOVINA EN COLOMBIA	62
4.4 ESTRUCTURA GENERAL DE LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN COLOMBIA	65
4.5 AGRO NEGOCIO DE LA CARNE BOVINA EN NARIÑO	68
5. ESTUDIO DE MERCADO	74
5.1 ANÁLISIS DEL MERCADO.....	74
5.1.1 Mercado objetivo.....	74

5.1.2 Justificación del mercado objetivo.	74
5.1.8 Productos sustitutos y complementarios de la carne bovina.....	95
5.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	97
5.3 ESTRATEGIAS DE MERCADEO	111
5.3.1 Concepto de los productos	111
5.3.2 Estrategia de distribución.....	113
5.3.3 Estrategias de precio.	114
5.3.4 Estrategia de promoción.	116
5.3.5 Estrategias de comunicación.	117
5.3.6 Estrategias de servicios.	120
5.3.6.1 Requisitos del servicio	120
5.3.6.1.1 Cortesía:	120
5.3.6.1.3 Capacidad de respuesta	121
5.3.6.1.4 Comprensión del cliente.....	122
5.3.6.1.5 Fiabilidad.....	123
5.3.7 Presupuesto de la mezcla de mercadeo.....	125
5.4 PROYECCIONES DE VENTAS.....	128
6. ESTUDIO DE OPERACIÓN.....	131
6.1 TAMAÑO.....	131
6.1.1 Dimensiones del mercado.....	131
6.1.2 Tecnología utilizada.	131
6.1.3 Disponibilidad de insumos.	131
6.2 LOCALIZACIÓN.....	131
6.2.1 Macro localización	131

6.3 ESTADO DE DESARROLLO	135
6.3.1 Sistema de clasificación de la carne bovina en canal.	135
6.3.3 Cortes de la canal bovina.....	140
6.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS.....	144
6.4.1 Selección de la materia prima.....	144
6.4.4.1 Anomalías más frecuentes en la canal bovina.....	162
6.4.5 Desposte.....	164
6.4.5.1 Desposte del cuarto posterior de la canal bovina	165
6.4.5.2 Desposte del cuarto anterior de la canal bovina	166
6.4.7 Empaque.....	166
6.4.8 Transporte.....	166
6.5 DIAGRAMA DE PROCESO	167
6.6 HIGIENE DE LA CARNE DURANTE EL ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, DESPIECE (DESPOSTE) Y VENTA.....	168
6.6.1 Generalidades.....	168
6.6.2 Higiene del almacenamiento de la carne en las cámaras frigoríficas del matadero.....	168
6.6.3 Higiene del transporte.....	169
6.6.4 Higiene de la carne en los almacenes frigoríficos.....	170
6.6.5 Salas de desposte o despiece	170
6.6.6 Aplicación del sistema HACCP a las salas de despiece.....	172
6.6.7 Higiene en la fase de venta.....	176
6.6.8 Higiene en la fase de consumo.....	176
6.7 FICHAS TÉCNICAS.....	177
6.8 BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA	197

6.8.1 Antecedentes.....	197
6.8.3 Resultados balances de materia de canales bovinas	203
6.8.4 Balances de energía.....	205
6.9 TECNOLOGÍA REQUERIDA	207
6.10 MANO DE OBRA REQUERIDA.....	213
6.11 PLAN DE PRODUCCIÓN	217
6.12 PLAN DE COMPRAS	223
6.13 INFRAESTRUCTURA.....	227
6.13.1 Distribución de planta.....	228
6.13.2 Consideraciones generales.....	229
7. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	232
7.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL	232
7.1.1 Análisis DOFA.....	232
7.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	234
7.2.1 Estructura organizacional.....	234
7.2.2 Organigrama de la empresa carnes VACCATA LTDA.....	240
7.3 ASPECTOS LEGALES	241
7.3.1 Constitución de la empresa y Aspectos legales.....	241
7.4 COSTOS ADMINISTRATIVOS	246
7.4.1 Gastos de Personal	246
7.4.2 Gastos Anuales de Administración	247
8. ESTUDIO FINANCIERO	248
8.1 FORMATOS FINANCIEROS	248
8.1.1 Proyecciones	249

8.1.3 Capital de trabajo.....	251
8.1.4 Bases de cálculo.....	251
8.2 BALANCE GENERAL.....	253
8.3 ESTADO DE RESULTADOS.....	254
8.4 FLUJO DE CAJA.....	255
8.5 RESULTADOS FINANCIEROS.....	256
8.6 FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	258
9. PLAN OPERATIVO.....	260
9.1 PLAN OPERATIVO.....	260
9.1.1 Cronograma de Actividades pre operativas.....	260
9.2 METAS SOCIALES.....	260
10. IMPACTO ECONÓMICO, REGIONAL, SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	265
10.1 IMPACTO ECONÓMICO.....	265
10.2 IMPACTO REGIONAL.....	265
10.3 IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO.....	266
10.4 IMPACTO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA.....	266
10.5 IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	272
CONCLUSIONES.....	275
BIBLIOGRAFÍA.....	277
ANEXOS.....	281

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Colombia. Participación porcentual de los eslabones cárnicos en la formación de valor en pesos de la carne de res 2005 - 2008	39
Cuadro 2. Evolución de los procesos de comercialización de la carne fresca y mayor importancia de las salas de despiece.	42
Cuadro 3. Componentes promedio de la carne de distintas especies	47
Cuadro 4. Composición nutricional de la carne bovina	48
Cuadro 5. Consumo per cápita de carne bovina en el mundo 1997 – 2007 (Kg/habitante)	60
Cuadro 6. Representación Gráfica de la cadena productiva de la carne bovina en Colombia: eslabones, segmentos y flujos.....	67
Cuadro 7. Nariño. Producción de carne bovina 2002 – 2009 (Toneladas)	71
Cuadro 8. Dimensionamiento del mercado para los productos cárnicos priorizados – mercado nacional principales ciudades (Ton/año).....	73
Cuadro 9. Número de hogares por estrato socioeconómico en la ciudad de Pasto.....	74
Cuadro 10. Distribución de encuestas de hogares por estrato socioeconómico....	75
Cuadro 11. Número aproximado de personas en los hogares de la ciudad de Pasto por estrato socioeconómico	76
Cuadro 12. Tipo de carne que consumen con mayor frecuencia los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto	76
Cuadro 13. Razón principal por la cual los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto prefieren consumir determinado tipo de carne.	77
Cuadro 14. Relación de tipo de carnes y razones principales de consumo por parte de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto	78

Cuadro 15. Lugar donde los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto compran carne bovina de manera habitual.....	79
Cuadro 16. Razón principal por la que los habitantes de estrato 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto prefieren comprar carne en determinado sitio.....	80
Cuadro 17. Relación de establecimientos comercializadores de carne y factores de diferenciación.....	81
Cuadro 18. Frecuencia de compra de cortes bovinos de primera categoría de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.....	83
Cuadro 19. Consumo de carne bovina de primera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	84
Cuadro 20. Productos de carne bovina de segunda categoría que consumen los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	85
Cuadro 21. Frecuencia de compra de cortes bovinos de segunda categoría de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.....	86
Cuadro 22. Consumo de carne bovina de segunda categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	87
Cuadro 23. Productos de carne bovina de tercera categoría que consumen los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	88
Cuadro 24. Frecuencia de compra de cortes bovinos de tercera categoría de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.....	89
Cuadro 25. Consumo de carne bovina de tercera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	89
Cuadro 26. Cortes de hueso bovino que consumen los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.....	90
Cuadro 27. Consumo de cortes de hueso bovino de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.....	91

Cuadro 28. Consumo aparente anual de carne bovina de los estratos 2, 3 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	92
Cuadro 29. Consumo per cápita anual de carne bovina de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto	93
Cuadro 30. Estimación del segmento del mercado.....	93
Cuadro 31. Colombia. Limitaciones y oportunidades del eslabón de distribuidores minoristas de carne bovina.	104
Cuadro 32. Comparación de precios al consumidor de carne bovina de las principales comercializadoras de la ciudad de Pasto.....	107
Cuadro 33 Línea cortes de carne bovina	112
Cuadro 34. Línea de productos industriales	112
Cuadro 35. Fijación de precios de los productos de CARNES VACCATA LTDA.....	115
Cuadro 36. Precios de para efectos de análisis financiero de CARNES VACCATA LTDA.....	116
Cuadro 37. Presupuesto de elementos publicitarios.....	120
Cuadro 38. Presupuesto de la mezcla de mercadeo	125
Cuadro 39. Proveedores de ganado en pie	127
Cuadro 40. Proyección de crecimiento poblacional de la ciudad de Pasto 2005-2011	128
Cuadro 41. Proyección de ventas en kilogramos de carne bovina	128
Cuadro 42. Proyección de precios por kilogramo de carne bovina	129
Cuadro 43. Proyección de ventas de carne bovina (en pesos).....	129
Cuadro 44. Comparación de las alternativas de micro localización de los puntos de venta de CARNES VACCATA.	133

Cuadro 45. Definición de microlocalización mediante método cuantitativo por puntuación ponderada.	134
Cuadro 46. Edad cronológica de ganado bovino en función de la cronometría dentaria.....	137
Cuadro 47. Madurez fisiológica de la canal bovina.....	138
Cuadro 48. Rangos de peso y calificación de canales bovinas	139
Cuadro 49. Grados de conformación de la canal bovina	139
Cuadro 50. Grados de acabado de la canal bovina	139
Cuadro 51. Cortes delanteros de la canal bovina, categorización y usos culinarios.....	141
Cuadro 52. Cortes “carne molida” de la canal bovina, categorización y usos culinarios.....	142
Cuadro 53. Cortes finos de la canal bovina, categorización y usos culinarios.....	143
Cuadro 54. Cortes traseros de la canal bovina, categorización y usos culinarios	144
Cuadro 55. Distribución promedio en peso del ganado bovino.....	154
Cuadro 56. Evolución del rendimiento en canales bovinas en Colombia años 2005-2008.....	155
Cuadro 57. Formato de registro y evaluación de canales bovinas.....	161
Cuadro 58. Diagrama de proceso para obtención de carne bovina	167
Cuadro 59. Diagrama de flujo de una sala de despiece, referido solo a carne refrigerada.....	173
Cuadro 60. Ficha técnica: Bola de brazo	177
Cuadro 61. Ficha técnica: Lomo de aguja	178
Cuadro 62. Ficha técnica: Lomo fino	179
Cuadro 63. Ficha técnica: Punta de anca	180

Cuadro 64. Ficha técnica: Centro de pierna	181
Cuadro 65. Ficha técnica: Bola de pierna	182
Cuadro 66. Ficha técnica: Colita de cadera	183
Cuadro 67. Ficha técnica: Muchacho.....	184
Cuadro 68. Ficha técnica: Bota.....	185
Cuadro 69. Ficha técnica: Cadera	186
Cuadro 70. Ficha técnica: Lomo ancho	187
Cuadro 71. Ficha técnica: Paletero.....	188
Cuadro 72. Ficha técnica: Pecho	189
Cuadro 73. Ficha técnica: Paletero interno.....	190
Cuadro 74. Ficha técnica: Lomo de brazo	191
Cuadro 75. Ficha técnica: Sobrebarriga	192
Cuadro 76. Ficha técnica: Lagarto	193
Cuadro 77. Ficha técnica: Cogote y murillo	194
Cuadro 78. Ficha técnica: Costilla	195
Cuadro 79. Ficha técnica: Hueso carnudo.....	196
Cuadro 80. Rendimiento en cortes del “novillo ideal”.....	198
Cuadro 81. Rendimiento en cortes de canales bovinas de las razas Brangus, Romo Cebú y Simbrah.....	199
Cuadro 82. Distribución promedio en cortes de una canal bovina.....	200
Cuadro 83. Sistema de cortes para evaluación de rendimientos en carne de bovino	202
Cuadro 84. Balances de materia promedio para la muestra evaluada	205
Cuadro 85. Equipo requerido en puntos de venta.....	207
Cuadro 86. Equipo requerido en planta central.....	208

Cuadro 87. Total equipo requerido	209
Cuadro 88. Instalaciones frigoríficas y capacidades de almacenamiento de carne del proyecto.	211
Cuadro 89. Capacidad teórica, capacidad aprovechada, tasa de utilización y eficiencia del proyecto.	212
Cuadro 90. Presupuesto sueldo a empleados	216
Cuadro 91. Plan de producción año 1.....	218
Cuadro 92. Plan de producción año 2.....	219
Cuadro 93. Plan de producción año 3.....	220
Cuadro 94. Plan de producción año 4.....	221
Cuadro 95. Plan de producción año 5.....	222
Cuadro 96. Materia primas e insumos para la producción de cortes comerciales de carne bovina	223
Cuadro 97. Materia primas e insumos para la producción de hueso carnudo bovino	224
Cuadro 98. Materia primas e insumos para la producción de hueso blanco.....	224
Cuadro 99. Materias primas e insumos para la producción de sebo	225
Cuadro 100. Materia primas e insumos para la producción de carne industrial...	225
Cuadro 101. Gastos de personal administrativo	246
Cuadro 102. Gastos de puesta en marcha CARNES VACCATA LTDA.	247
Cuadro 103. Gastos Anuales de Administración para la empresa CARNES VACCATA LTDA.....	247
Cuadro 104. Variables macroeconómicas	249
Cuadro 105. Precios por producto (\$/Kg) proyectados a 5 años	249
Cuadro 106. Kilogramos vendidos por producto	249

Cuadro 107. Total ventas y rebajas en ventas.....	249
Cuadro 108. Costos unitarios de materia prima (\$/Kg)	250
Cuadro 109. Costos unitarios de mano de obra (\$/Kg).....	250
Cuadro 110. Costos variables unitarios (\$/Kg)	250
Cuadro 111. Costos de producción inventariables (\$)	250
Cuadro 112. Gastos operacionales (\$)	251
Cuadro 113. Capital de trabajo	251
Cuadro 114. Dividendos (\$)	251
Cuadro 115. Bases de cálculo	251
Cuadro 116. Balance General.....	253
Cuadro 117. Estado de resultados.....	254
Cuadro 118. Flujo de caja.....	255
Cuadro 119. Supuestos operativos	256
Cuadro 120. Indicadores financieros proyectados	256
Cuadro 121. Flujo de caja y rentabilidad.....	257
Cuadro 122. Criterios de decisión.....	257
Cuadro 123. Cronograma de actividades pre operativas.....	260
Cuadro 124. Empleo directo a generar por la empresa CARNES VACCATA LTDA.....	264
Cuadro 125. Contenido de contaminantes de las aguas residuales de matadero.....	268
Cuadro 126. Contenido medio típico de contaminantes de las aguas residuales de matadero después de la eliminación de materias groseras por tamizado o por sedimentación.....	268

Cuadro 127. Impacto ambiental generado por la empresa CARNES VACCATA
LTDA.....272

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Colombia. Inventario de ganado bovino. Tendencia Nacional orientación 2003 -2008	35
Gráfico 2. Integración de los eslabones de la cadena cárnica bovina.	40
Gráfico 3. El hato ganadero en el mundo 1990 -2005	58
Gráfico 4. Producción de carne mundial (millones de toneladas métricas).....	61
Gráfico 5. Dinámica del consumo producción y comercio internacional de la carne (%)	62
Gráfico 6. Colombia. Consumo per cápita de carne 1990 – 2007	64
Gráfico 7. Colombia Inventario bovino. Participación departamental (%)	68
Gráfico 8. Colombia. Inventario de ganado bovino para la producción de carne 2003 – 2009	69
Gráfico 9. Nariño. Inventario de ganado bovino para la producción de carne 2003 – 2009.....	70
Gráfico 10. Colombia. Inventario bovino para la producción de carne, proporción de machos y hembras 2003 - 2009.....	70
Gráfico 11. Nariño. Inventario bovino para la producción de carne, proporción de machos y hembras 2003 - 2009.....	71
Gráfico 12. Tipo de carne que consumen con mayor frecuencia los habitantes de los estratos 2, 3,4 y 5 de la ciudad de Pasto	77
Gráfico 13. Razón principal por la cual los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto prefieren consumir determinado tipo de carne.	78
Gráfico 14. Relación de tipo de carne y razones principales de consumo por parte de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto	79

Gráfico 15. Lugar donde los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto compran carne bovina de manera habitual.....	80
Gráfico 16. Razón principal por la que los habitantes de estrato 2, 3, 4 y 5 prefieren de la ciudad de Pasto comprar carne en determinado sitio.	81
Gráfico 17. Relación de establecimientos comercializadores de carne y factores de diferenciación.....	82
Gráfico 18. Productos de carne bovina de primera categoría que consumen habitualmente los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	83
Gráfico 19. Consumo per cápita (g/mes) de carne bovina de primera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	84
Gráfico 20. Consumo estratificado (% del consumo total) de carne bovina de primera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.....	85
Gráfico 21. Productos de carne bovina de segunda categoría que consumen los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	86
Gráfico 22. Consumo per cápita (g/mes) de carne bovina de segunda categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	87
Gráfico 23. Consumo estratificado (%) de carne bovina de segunda categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	87
Gráfico 24. Productos de carne bovina de tercera categoría que consumen habitualmente los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	88
Gráfico 25. Consumo per cápita (g/mes) de carne bovina de tercera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	89
Gráfico 26. Consumo estratificado (%) de carne bovina de tercera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	90
Gráfico 27. Consumo per cápita (g/mes) de cortes de hueso bovino de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.	91

Gráfico 28. Consumo estratificado (%) de cortes de hueso bovino de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.....	92
Gráfico 29. Imagen corporativa de CARNES VACATA LTDA.....	117
Gráfico 30. Precio ganado gordo DANE, FRIOGÁN, FRIGOSINÚ. Pesos Corrientes frente a pesos constantes (dic. 2008).....	127
Gráfico 31. Cronometría dentaria: patrones de dentición bovinos	137
Gráfico 32. Terneza en función de la edad cronológica en carne bovina	138
Gráfico 33. Plano general: Clasificación de cortes de la canal bovina.....	140
Gráfico 34. Cortes delanteros de la canal bovina	141
Gráfico 35. Cortes “carne molida” de la canal bovina	142
Gráfico 36. Cortes finos de la canal bovina	143
Gráfico 37. Cortes traseros de la canal bovina	144
Gráfico 38. Valoración visual del desarrollo y convexidad de los lomos bovinos.	145
Gráfico 39. Valoración visual de la curvatura de la nalga y anchura del muslo bovinos	146
Gráfico 40. Valoración visual de la profundidad del tórax y la inclinación de la grupa en bovinos	147
Gráfico 41. Valoración visual de la línea dorso lumbar y compacidad en bovinos.	148
Gráfico 42. Diagrama de flujo de beneficio de ganado bovino.....	155
Gráfico 43. Grados de conformación de la canal bovina	157
Gráfico 44. Medida del perímetro de la pierna de la canal bovina	158
Gráfico 45. Puntos de medida de espesor de grasa dorsal de canales bovinas.	159
Gráfico 46. Modelos de grado de acabado de la canal bovina	160
Gráfico 47. Defectos frecuentes en la canal bovina: Barros	162

Gráfico 48. Defectos frecuentes en la canal bovina: “barros” en animal en pie ...	163
Gráfico 49. Golpes en canales bovinas	163
Gráfico 50. Factura del cuarto posterior (pata) de una canal bovina	164
Gráfico 51. Secuencia de desposte del cuarto posterior de la canal bovina.....	165
Gráfico 52. Secuencia de desposte del cuarto anterior de la canal bovina.....	166
Gráfico 53. Recepción de materias primas	174
Gráfico 54. Almacenamiento en refrigeración.....	174
Gráfico 55. Despiece y adecuación	175
Gráfico 56. Empaque	175
Gráfico 57. Balance de materia.....	203
Gráfico 58. Categorización de las canales evaluadas	204
Gráfico 59. Estructura organizacional CARNES VACCATA LTDA	240

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Encuesta dirigida a consumidores de carne bovina en la ciudad de Pasto.....	282
---	-----

GLOSARIO

Accesibilidad. Facilidad para localizar el establecimiento y para entrar en el mismo y desplazarse por su interior, así como la facilidad de contactar con el personal y localizar y visualizar los artículos, así como la información relacionada con los productos y servicios.

Actividad de venta. Exhibición, ofrecimiento, manipulación, elaboración y entrega de los diferentes productos, la información comercial, la atención personalizada, la comprensión del cliente, la facturación y cobro; las consultas, las reclamaciones, el ofrecimiento de un detalle o descuento, y similares.

Animal de abasto. Bovinos, ovinos, porcinos, caprinos, aves de corral y otras especies que la autoridad sanitaria competente declare que son utilizables y aptos para el consumo humano.

Calidad de servicio. Capacidad para satisfacer las expectativas y requisitos de los clientes durante la actividad de venta y la prestación de los servicios adicionales.

Canal: cuerpo del bovino exsanguinado al cual se le han retirado durante su beneficio la cabeza, la piel, las manos, patas y vísceras.

Capacidad de respuesta. Agilidad, rapidez y eficacia en satisfacer las solicitudes de los clientes.

Carne. Parte muscular esquelética de los animales de abasto, incluyendo tejido conectivo y adiposo que haya sido declarada apta para el consumo humano por la inspección veterinaria oficial antes y después del beneficio. Además, se considera carne el diafragma y los músculos maceteros de cerdo, no así, los demás subproductos de origen animal.

Cliente. Cualquier persona física o jurídica susceptible de recibir el resultado de la actividad de venta.

Competencia. Conjunto de destrezas y conocimientos necesarios para desarrollar adecuadamente la actividad de venta.

Comprensión del cliente. Capacidad para identificar las características, expectativas y necesidades de los clientes.

Compromisos adquiridos. Obligaciones adquiridas, se incluyen los relacionados con la satisfacción de los clientes, los servicios adicionales, las quejas y reclamaciones, las cantidades entregadas a cuenta, los plazos máximos para solucionar una queja o reclamación, y similares.

Comunicación. Información suministrada sobre cualquier aspecto relacionado con la actividad de venta y el propio establecimiento, así como la información proporcionada por los clientes durante la actividad de venta.

Cortesía. La amabilidad, la cordialidad, la atención y el respeto mostrado por el personal del establecimiento comercial a los clientes.

Credibilidad. Efecto obtenido mediante la honradez, veracidad y sinceridad mostrada por el personal del establecimiento comercial a los clientes.

Cronometría dentaria: método para determinar la edad de los bovinos que corresponde a la observación de cambios en la dentición a través del tiempo.

Documento de compra. Tiquete de compra, facturas, recibo de entrega, y similares, que evidencien la realización de la compra.

Edad cronológica: tiempo en años, transcurrido desde el nacimiento del bovino hasta el momento de hacer su evaluación.

Equipo. Elemento técnico necesario para desarrollar la actividad de venta en el establecimiento comercial o durante la prestación de servicios adicionales. Entre los equipos más frecuentes se encuentran las cajas registradoras, datáfonos, cámaras de refrigeración, tajadora, molino, sierra, empacadoras y similares.

Establecimiento comercial. Construcción o instalación de carácter permanente, destinada al ejercicio regular de actividades comerciales, con una sala de ventas claramente diferenciada.

Expendio de carne o carnicería. Establecimiento comercial detallista especializado en la venta de carnes.

Expendio de productos cárnicos, charcutería, salsamentaria, o chacinería. Establecimiento comercial detallista especializado en la venta principalmente de productos cárnicos procesado.

Fiabilidad. Capacidad para ejecutar el servicio prometido sin errores y haciendo las cosas bien desde el principio.

Ganado bovino o vacuno: animal perteneciente a la especie bovina.

Ganado maduro: animal que tiene una edad mayor o igual a 18 meses.

Grado de osificación: escala de osificación definida por la cantidad de cartílago presente en el componente óseo del animal.

Grado de conformación: escala de muscularidad definida por la cantidad y desarrollo del componente muscular de la canal.

Grado de acabado: escala de engrasamiento definida por la cantidad y distribución del componente graso de la canal.

Higiene alimentaria. Conjunto de medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los productos.

Instalaciones. Conjunto de dependencias del establecimiento comercial necesarias para desarrollar la actividad de venta. Entre las instalaciones más frecuentes se encuentran la vitrina, sala de ventas, sala de proceso, almacén o bodega.

Personal del establecimiento. Son todas las personas implicadas en la actividad de los expendios de carnes, de productos cárnicos o ambos.

Producto. Cada uno de los artículos ofrecidos en el establecimiento comercial, objeto de la actividad de venta.

Proveedor. Persona u organización que proporciona un producto o servicio al establecimiento comercial.

Madurez fisiológica: Hace referencia a los cambios fisiológicos observables en algunos tejidos del animal o en la osificación del esqueleto a nivel del esternón, a través del tiempo.

Media canal: porción obtenida al dividir una canal mediante un corte longitudinal y medio a nivel de la columna vertebral.

Mobiliario. Conjunto de elementos necesarios para desarrollar la actividad de venta en el establecimiento comercial. Entre los elementos del mobiliario más frecuentes en los establecimientos se encuentran los mostradores, estanterías, vitrinas, y similares.

Novillo: bovino macho castrado con una edad mayor de año y medio.

Novilla: bovino hembra, no parida, no apta fisiológicamente para la reproducción, con una edad mayor a un año y medio

Tipificación: determinación de un modelo o patrón representativo de una característica específica.

Sala de ventas. Dependencia(s) del establecimiento comercial destinada(s) a la exposición de los productos al cliente y al ejercicio de la actividad de venta.

Seguridad. Inexistencia de peligros o riesgos que atenten contra la integridad física de los clientes o de sus bienes en el establecimiento comercial.

Servicios adicionales. Son todos aquellos servicios que complementan a la actividad de venta propiamente dicha y que suponen un valor añadido para cliente, entre otros: el transporte a domicilio, la financiación, la custodia de los bienes del cliente, asesoramiento culinario, preparaciones especiales, y similares. Se incluyen dentro de servicios adicionales tanto los subcontratados como los realizados por el personal del establecimiento.

Sexo: característica definida por la presencia de los órganos reproductivos del macho o de la hembra.

Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, APPCC - - HACCP. Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos. Sistema de clasificación: procedimiento para determinar la calidad de una canal bovina durante el beneficio de acuerdo con las categorías establecidas.

Solicitud de los clientes. Pedidos, encargos, preguntas, reclamaciones o quejas.

Subproductos de origen animal. Partes del animal de abasto que no constituyen parte de la canal y que no están comprendidas en la definición de carne.

Estos subproductos de origen animal pueden ser:

a) Comestibles: corresponden a las vísceras, grasa, albúmina de sangre, plasma, hemoglobina, cartílagos, cuero o piel, manos, patas y cartílago de orejas de porcino aprobados por la autoridad sanitaria competente

b) No comestibles: corresponden a hueso, cerda, pelos, plumas, oído, cerebro, coágulos de sangre, glándulas linfáticos, cascos, cuernos, ojos, genitales y la ubre proveniente de hembras lactantes.

Toro: bovino macho entero con una edad mayor de tres años.

Torete: bovino macho entero con edad entre año y medio y tres años.

Vaca: bovino hembra parida.

INTRODUCCIÓN

“Aprovechar las potencialidades del campo”, es la visión del Estado colombiano para su sector rural. Potencialidades que se derivan, tal como se describe en el documento *Visión Colombia II Centenario: 2019*, de las apreciables ventajas comparativas, representadas por las condiciones climáticas y por la amplia dotación de recursos naturales, así como por la capacidad de aprovechar las oportunidades que se presentan en los mercados internacionales y nacionales con una producción altamente competitiva¹.

Sobre la base de dicha visión se elaboró la Agenda Prospectiva de Investigación y desarrollo tecnológico para la cadena cárnica bovina en Colombia que estructura una serie de estrategias, formuladas a partir de demandas de la cadena, cuyo fin último es consolidar la participación activa de Colombia en los mercados cárnicos y habilitar que sea creciente y permanente.

Esta directriz coincide con los planteamientos expuestos por la Federación Colombiana de Ganaderos, FEDEGAN, en el “Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019, PEGA 2019”², año en el cual Colombia estará en un escenario de competitividad sin barreras, pues habrán culminando los procesos de desgravación progresiva que hacen parte de los tratados comerciales negociados con el Mercosur y los que se suscriban durante estos años. En ese contexto el acceso a los principales mercados y el mantenimiento del nuestro suponen la modernización y reconversión de todas las actividades económicas.

Este proceso fue validado y consensuado por actores y expertos de la cadena, quienes señalan que Colombia debe, en su eslabón primario, reducir la edad al sacrificio a 24 meses, mejorar la oferta de terneros para la producción de carne, adaptar los sistemas ganaderos a los efectos potenciales del cambio climático y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), generar estrategias eficientes para la transferencia de tecnología a los productores y garantizar la calidad de la carne en el manejo de ganado previo a la faena.

En los eslabones de la industria y la distribución, profundizar en la investigación y aplicación de tecnologías para la producción y comercialización de subproductos y

¹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. *AGENDA PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN COLOMBIA*. Bogota D.C: Internet: (http://www.minagricultura.gov.co/archivos/agenda_carne_bovina.pdf). 2009.

² FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN), MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL MADR, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. *Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana PEGA 2019*. Bogota DC: Internet: (http://portal.fedegan.org.co/Documentos/pega_2019.pdf). 2006.

derivados; *avanzar en los sistemas de manejo y conservación de carne y clasificación por calidad y estandarización de cortes para el consumidor (adicional a la que realiza el productor)*, así como en la formación de capital humano para el manejo técnico y la estandarización de procesos de la carne a lo largo de la cadena. También debe diversificar la oferta de productos cárnicos para generar aumentos de consumo y fortalecer este último a partir de la investigación en salud y nutrición humana.

La cadena cárnica bovina está integrada por los productores primarios o ganaderos, los comercializadores de ganado, las plantas de beneficio de ganado, la industria procesadora de alimentos, los distribuidores mayoristas y minoristas de carne y alimentos procesados, los restaurantes y los consumidores. Cada uno de estos eslabones está segmentado según distintos criterios y para su funcionamiento utiliza bienes y servicios ofertados por otras cadenas productivas. Los principales bienes producidos por la cadena son la carne y vísceras de res y las carnes industrializadas, como son las recocidas, enlatadas, embutidos, etc. Del beneficio del ganado y el procesamiento industrial se generan importantes subproductos, muchos de los cuales son elementos centrales para otras cadenas productivas, como es el cuero para la marroquinera, el sebo para la industria de jabones, etc³.

De la producción de carne específicamente, se estima que más del 80%⁴ se comercializa sin procesamiento, para el consumo de hogares y la preparación en restaurantes y la parte restante es procesada por la industria alimenticia. La carne no procesada se vende en los mercados informales sin refrigeración, en tanto que en el comercio formal se conserva y se distribuye refrigerada o congelada y se utilizan empaques apropiados en función del tiempo esperado hasta el consumo.

Además de la temperatura de conservación (congelada “versus” refrigerada) y el nivel de deshuese (canales, cortes con hueso y cortes sin hueso), existen otros criterios de diferenciación de productos y mercados, que incluyen características intrínsecas de los cortes de carne, factores sanitarios en la producción ganadera, diferencias genéticas de las razas ganaderas, sistemas de producción y procesamiento, entre otras. Estos elementos aparejan mercados segmentados con diferencias importantes en tamaño y precios, por lo cual la oferta cárnica se moviliza según las tendencias de los mercados en busca de mayor eficiencia, entendida esta como la relación entre ingresos y costos.

³ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 13

⁴ POMAREDA, C., BRENES, E., & FIGUEROA, L. *La Industria de la Ganadería de Carne en Nicaragua; Condiciones de Competitividad*. . San José, Costa Rica.: Centro Latinoamericano de Competitividad y Desarrollo Sostenible (CLACDS). 1997.

“En Este contexto el decreto 1500 de 2007, que entrara formalmente en vigencia en el año 2012 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”⁵. En dicho decreto se establecen entre otras disposiciones la obligatoriedad de implementar el sistema HACCP a lo largo de todos los eslabones de la cadena. La implementación de este decreto supone la disminución de la informalidad en todos los eslabones de la cadena y el aumento de la competitividad frente a escenarios comerciales próximos.

La actividad agroindustrial debe complementar las actividades de producción bovina, para acelerar el crecimiento económico de las regiones dedicadas a esta actividad, integrando el sector primario con el industrial de acuerdo con las demandas del mercado y la legislación actual. En este sentido, el concepto de este proyecto es la implementación de una planta de desposte que centralice las operaciones de producción de carne bovina bajo los criterios de inocuidad que exige el decreto 1500 de 2007 y a su vez se encargue de la adecuada comercialización de dichos productos en la ciudad, donde el eje del negocio de comercialización sea la carne bovina.

Los elementos diferenciadores de la empresa son los niveles adecuados de infraestructura, procedimientos, imagen, servicio y producto de calidad a un precio justo; que generen recordación en el cliente objetivo, posicione a la empresa como la mejor opción para comprar carne bovina en la región.

Este estudio tiene como fin determinar la viabilidad del proyecto de inversión mediante la metodología de formulación de proyectos y su exposición como plan de negocios, planteando y proyectando la operación de esta empresa dedicada a la producción y comercialización de carne bovina. Los resultados serán referencia para manejar los aspectos fundamentales del negocio, y como documento de investigación pertinente con la región.

⁵ Ministerio de la Protección Social, Decreto 1500 de 2007, República de Colombia. 2007. p 1.

1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

La carne es la principal fuente de proteína para una población mundial de más de 6770 millones de personas de las cuales el 40% se encuentra bajo niveles de pobreza. “La carne de vacuno ocupa el tercer lugar en la ingesta mundial de carne, contribuyendo con el 24% “la de mayor consumo es la de cerdo, con un 36%, seguida de la carne de aves de corral con aproximadamente 33%⁶”.

La ganadería colombiana ocupa el tercer lugar en términos de inventario en Suramérica, después de Argentina y Brasil. En el continente americano le corresponde el quinto lugar, y en el mundo ocupa el duodécimo lugar. En 2007, el hato sumaba 23.5 millones de cabezas; la producción de carne en toneladas equivalente canal en 2008 fue de 911.000 toneladas y en ese mismo año las exportaciones de carne y ganado en pie estuvieron en el orden de 750 millones de dólares, prácticamente a un único mercado, el de Venezuela, con una composición alta en valor agregado (carne deshuesada y en canal)⁷.

Colombia ha ejecutado, desde hace más de diez años, una campaña para erradicar la fiebre aftosa, cuyos resultados le permitirán ser certificada, en 2009, como país libre de aftosa con vacunación, que la habilita para incursionar en mercados de alto valor. Cuenta con un plan estratégico que le imprime al sector visión de largo plazo, en el que prima satisfacer el consumo interno y con importantes números de exportación.

La ganadería colombiana se ha caracterizado por ser autárquica, es decir, los productores colombianos abastecen por sí solos la demanda interna. No obstante, los ganaderos colombianos, en los próximos años, tienen el reto de transformar la producción ganadera, mejorar su productividad y competitividad. Cabe resaltar que en términos de inventario bovino la orientación del hato en el país es en su mayoría de producción de carne como se aprecia en el Gráfico 1.

El segmento central de la industria de la carne bovina son las plantas de beneficio y desposte, también denominadas frigoríficos o frigo mataderos que por su capacidad y grado de adopción tecnológica están segmentadas en públicas y privadas, actúan como prestadoras del servicio de beneficio de ganado a los eslabones anteriores. Este incluye el sacrificio de los animales, la separación de las partes comestibles (carne en canal y vísceras) y no

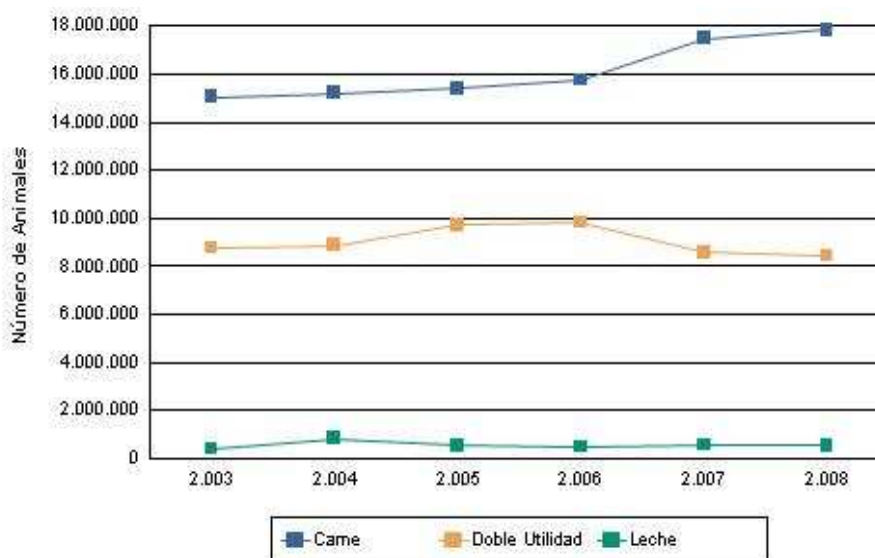
⁶ FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZACIÓN OF THE UNITED NATIONS FAO. *www.fao.org*. Recuperado el Septiembre de 2010, de Food Outlook: Global Market Analysis, Internet: (<http://www.fao.org/docrep/010/ai466e/ai466e08.htm#32>). 2006.

⁷ *Ibíd.*

comestibles (pieles, sebo, y otros subproductos) y el desarrollo de labores de higienización y procesos térmicos básicos a las primeras⁸.

“Las plantas de beneficio revisten especial importancia en la medida en que tienen implicaciones no solo sobre la economía, en el mercado laboral y en el entorno tecnológico, sino también sobre la salud pública y el medio ambiente”⁹. En la ciudad de Pasto el beneficio de bovinos se efectúa en Frigorífico Jongovito S.A., esta es una empresa prestadora de servicios, a su vez en estas instalaciones se efectúa el mercado de ganado, donde se compra animales en pie provenientes de Nariño y otras regiones del país, que se benefician en la misma planta, de donde se distribuyen a los expendios minoristas y mayoristas del casco urbano.

Gráfico 1. Colombia. Inventario de ganado bovino. Tendencia Nacional orientación 2003 -2008



Fuente: Dirección de cadenas productivas. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010 www.agronet.gov.co

En Colombia, la estructura de este eslabón (beneficio) es moderadamente concentrada desde la perspectiva del volumen de sacrificio. Esto se evidencia a partir de cifras de FEDEGÁN que muestran que para el periodo comprendido entre 2004 y 2007, de las más de 1.500 plantas existentes en el país, la participación de las 150 empresas más grandes en el sacrificio total ha tenido una tendencia creciente, de tal manera que para 2007 las 25 empresas con mayor faena anual concentran más del 28% del sacrificio nacional, y las 150 más grandes faenan más del 48%, equivalente a 1,95 millones de cabezas anuales.

⁸ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 33

⁹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL . www.agronet.com. *La Industria de las Carnes frescas en Colombia*. [En línea] 2005.

La concentración del sacrificio está relacionada con la capacidad instalada de las plantas. De acuerdo con cifras de la Procuraduría General de la Nación¹⁰, solamente 13 frigoríficos tienen una capacidad de sacrificio mayor a 480 reses por turno y 67 sacrifican más de 160 animales. Adicionalmente, existe una fuerte relación entre el tamaño de las plantas y el tipo de propiedad de las mismas, dado que las empresas con mayor capacidad de sacrificio son de carácter privado y a medida que ésta disminuye aumenta la proporción de plantas públicas. La inocuidad de los productos obtenidos del beneficio de los animales se deriva de 3 aspectos técnicos fundamentales: La infraestructura, los procesos operativos y los sistemas de aseguramiento de calidad. En donde solo las grandes y medianas plantas del país han tenido procesos de gestión apropiados para cumplir cabalmente la legislación Colombiana vigente.

El consumo de carne no procesada en los hogares colombianos se calcula que absorbe alrededor del 75% de la producción nacional (para el año 2007). La producción restante se destina a exportaciones (8%), producción de embutidos y otros alimentos procesados (5%) y preparación de alimentos en restaurantes y casinos (12%). La distribución de carne para los hogares es realizada principalmente por los expendios tradicionales y los supermercados, los primeros son el sitio preferente de compra en los estratos medios y bajos y mientras que los segundos lo son en los estratos altos¹¹.

“Como precedente investigativo local en el sector de la distribución de carne bovina se tiene el siguiente concepto referente a las comercializadoras de carne en la ciudad de Pasto expuesto por Moncayo, Douglas B, Mora, A y Tupaz, M¹²:

“Condiciones mínimas de salubridad un 15%, normas de calidad e higiene un 14%, nombre comercial un 13%, normas ambientales un 11%, aquellos que conocen sus fortalezas y debilidades un 9%, aquellos que conocen sus amenazas y oportunidades un 8%, imagen corporativa (logotipo), sistema de contabilidad y sistema de costos un 7%, proceso de planeación un 5% y finalmente estrategia de negocios un 4%.”

“Las personas encargadas de los expendios manejan normas de salubridad e higiene, debido a que la gente es muy cautelosa al momento de comprar y sobre todo si es un alimento, saben que el cliente es buen observador y detalla las condiciones desde que le ofrecen la carne hasta que decide comprarla, sin embargo en general no manejan planeación o alguna estrategia de negocios para

¹⁰ PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Seguimiento a las Plantas de Sacrificio de Ganado Bovino y Porcino en Colombia. En I. d. Procuraduría Delegada Para Asuntos Ambientales y Agrarios. Bogotá DC. 2007.

¹¹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 43

¹² MONCAYO, D. B., MORA, A., & TUPAZ, M. *Plan de mercadeo de una comercializadora de carne de res y cerdo en la ciudad de Pasto*. Pasto: Universidad de Nariño/Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2005.

incrementar la productividad de su trabajo, y lo realizan por especulación, observan su competencia e imitan cuando ven que algo funciona en otra parte”.

El expendio que predomina en la ciudad de Pasto es el de las famas o carnicerías pequeñas, que no están en capacidad de cumplir con los parámetros establecidos en el decreto 1500 del Ministerio De La Protección Social. En las zonas de estratos más altos, sectores comerciales (centro, avenida panamericana, supermercados de grandes superficies) se ubican expendios mejor acondicionados con productos de características organolépticas y sanitarias superiores. Entre los expendios de carne de mayor reconocimiento en la ciudad se encuentran: Las Carnes Del Sebastián, Porkilandia, Surticarnes Panamericana, Cerdos Cali, y los expendios de carne de almacenes de cadena como Éxito, y Carrefour, en el subsector de derivados cárnicos se encuentran Sevilla, Salsamentaría Santanita, D'vries, La Holandesa, Salsamentaria Villa maría, El Aldeano. De estas cave resaltar que ninguna de las empresas locales cuenta con una certificación HACCP y que las grandes superficies se abastecen de proveedores nacionales como las plantas de FRIOGÁN.

El principal proveedor de carne bovina de las cadenas de supermercados en Colombia es FRIOGAN. FRIOGAN es una empresa con gran reconocimiento en el sector ganadero y una amplia experiencia en el procesamiento de carne, en la medida en que ha sido el resultado de la unión de frigoríficos con tecnología de punta ubicados en las principales zonas productoras de carne del país [Villavicencio, La Dorada, Corozal y Valparaíso (Antioquia)]. Su principal socio es la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN), gremio cúpula de la ganadería en Colombia¹³.

Es claro que el sector de la carne (bovina, porcícola, avícola) es un sector importante en la producción Colombiana (genera alrededor de 10000 empleos directos y abastece con producción nacional el consumo aparente¹⁴), en el municipio de Pasto existe infraestructura adecuada para el beneficio de animales en pie, e incluso empresas con relativo reconocimiento en el sector de la carne y los productos cárnicos. Sin embargo el expendio que predomina es el de la carnicería tradicional, de carácter familiar con todo lo que eso implica, La excesiva informalidad, el bajo control de la empresa, la falta de organización, de metodología de trabajo, de sistemas de gestión, de objetivos y metas claros y de estrategias formales definidas y la gran dificultad que representa para estos pequeños negocios adaptarse a la nueva legislación.

¹³ FEDERACIÓN COLOBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN). Cambiando la cadena. *Carta FEDEGÁN No. 104* Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION_104/CF%20104_AL%20CONSUMIDOR.PDF). 2009.

¹⁴ LA INDUSTRIA DE CARNES FRESCAS EN COLOMBIA. Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural. 2005.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La cadena de la carne bovina en Colombia debe mejorar sus procesos de integración y de agregación de valor, lo que implica la construcción de instituciones y empresas que la promuevan. Al año 2008 el 67% de ventas en el mercado colombiano al consumidor son efectuadas en carnicerías de barrio, en otras palabras de la informalidad, caracterizada fundamentalmente por debilidades en los aspectos de: infraestructura y almacenamiento refrigerado, nivel administrativo (escolaridad del personal administrativo), cumplimiento de la normatividad sanitaria, mercadeo y ventas, capacidad de inversión y acceso al crédito. Lo cual afecta gravemente al sector primario y al consumo.

El alto grado de informalidad en el segmento de comercialización es un factor altamente limitante para dicha integración, la razón principal: “La carne es altamente sensible al precio para estimular la demanda. El esfuerzo de la baja en el precio no sólo debe venir del ganadero sino de todos los eslabones de la cadena, de lo contrario son estos eslabones subsiguientes que invalidan la promoción al consumo. Los grandes supermercados –Carrefour, Carulla y Éxito–, bajaron el precio entre un 3% y un 23%, pero las famas de barrio no. Este último accionar tiene gran impacto, pues mientras los supermercados representan el 12% de las ventas, las famas de barrio representan el 67%. Estamos en manos del carnicero y de la informalidad.”¹⁵. (Ver Cuadro 1).

“En Colombia hay una cultura de consumo de carne que está limitada por los altos precios en la venta al detal. El compromiso de las grandes cadenas de supermercados, al cual FEDEGÁN invita a que se unan también las famas o expendios tradicionales, es que mantengan esa política de bajos precios al consumidor, para incrementar de manera sostenida la demanda de carne y equilibrar el mercado interno que se ha visto afectado por un represamiento de animales para sacrificio en las fincas ganaderas.”¹⁶, al respecto la aplicación del decreto 1500, busca entre otros objetivos reducir el grado de informalidad mediante la exigencia de altísimos estándares sanitarios.

¹⁵ *Ciencia y tecnología ganadera, Construir, no destruir*. Lafaurie, José Felix. 2010, Carta FEDEGÁN, http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION_116/CYT%20CONSTRIR,%20NO%20DESTRUIR.PDF

¹⁶ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN) . Semana de la Carne 2009. Carta FEDEGÁN No. 114, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION114/BIT%C1CORA.PDF). 2009.

Cuadro 1. Colombia. Participación porcentual de los eslabones cárnicos en la formación de valor en pesos de la carne de res 2005 - 2008

	2005	2006	2007	2008
Productos primarios (ganaderos)	24	19	30	33
Comercializadores mayoristas (carne en canal)	20	17	15	23
Comercializadores al detal	56	64	54	44
Precio al consumidor	100	100	100	100

Fuente: datos; FEDEGÁN - Oficina de Investigaciones Económicas. Abril de 2009

Colombia ya tiene definida una agenda para hacer más competitiva la ganadería bovina: disminuir el tiempo de ceba a 24 meses, aumentar la oferta de terneros, estandarizar los procesos de producción de la carne y sus subproductos, transferir tecnología, diversificar la oferta y aumentar el consumo, son algunas de las prioridades de la misma. En palabras sencillas se requiere del eslabonamiento de las piezas de la cadena¹⁷.

En los eslabones de la industria y la distribución, la agenda ve la necesidad de profundizar en la investigación y aplicación de tecnologías para la producción y comercialización de subproductos y derivados; avanzar en los sistemas de manejo y conservación de carne; y clasificación por calidad y estandarización de cortes para el consumidor (adicional a la que realiza el productor), así como en la formación de capital humano para el manejo técnico y la estandarización de procesos de la carne a lo largo de la cadena. También debe diversificar la oferta de productos cárnicos para generar aumentos de consumo y fortalecer este último a partir de la investigación en salud y nutrición humana¹⁸.

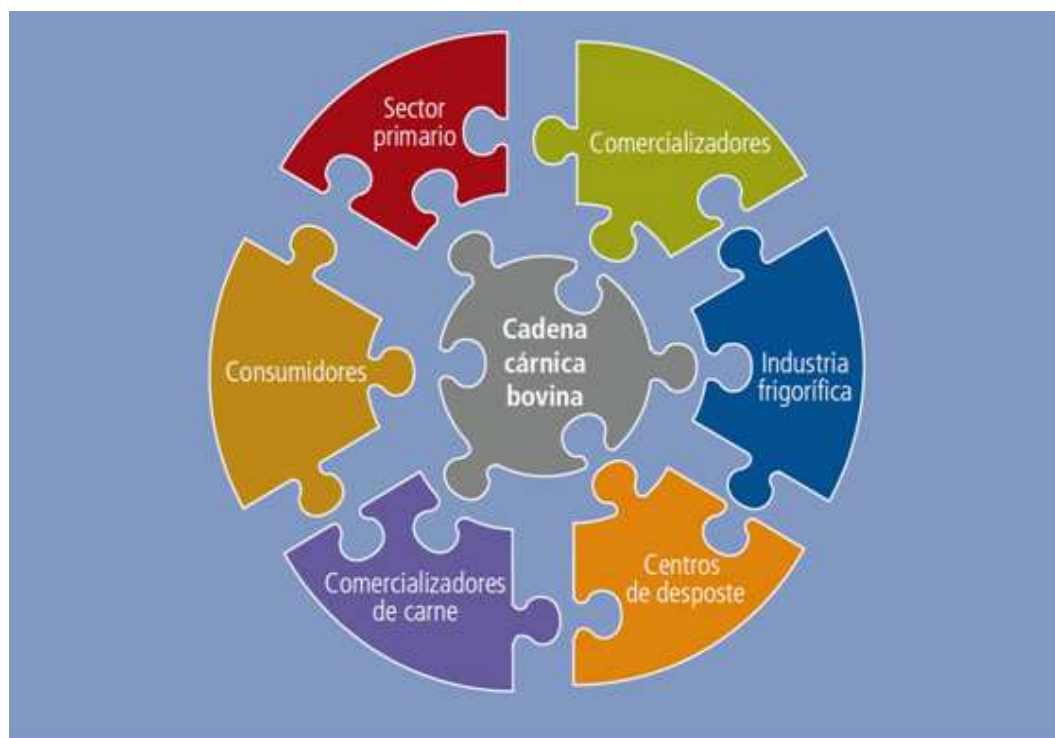
El sector de la ganadería y la industria de la carne en Colombia se preparan para afrontar los escenarios comerciales cercanos (año 2019) mediante una profunda reconversión del sector: “que eleve la competitividad, lo cual implica tener el compromiso del Gobierno, no sólo para proponer y aprobar los Compes y leyes que se requieren para el desarrollo del sector, sino hacer que se cumpla el plan sanitario. No se puede continuar con los repetidos aplazamientos en la aplicación de los Decretos 1500 y 616, que nos permitirían tener unas condiciones sanitarias

¹⁷ Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN). Prospectiva de la cadena cárnica bovina. *Carta Fedegan* No. 112, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAF EDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION112/8.2-%20CADENAS%20PRODUCTIVAS%20CADENA%20CADENA%20CARNICA.PDF). 2009.

¹⁸ *Ibíd.*

y de inocuidad en el consumo de carne y leche como los que exigen los países desarrollados”¹⁹.

Gráfico 2. Integración de los eslabones de la cadena cárnica bovina.



Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN). 2009

Entonces, se hace evidente la incapacidad de los pequeños expendios para adaptarse a la nueva normatividad (decreto 1500 de 2007), pues un porcentaje marginal apenas cumple con los requisitos mínimos de higiene, lo que contrasta con la complejidad del sistema HACCP que exige la norma vigente, y que implica importantes inversiones en instalaciones, capacitación y asesoría para un negocio caracterizado por los estrechos márgenes de utilidad. Esta situación afecta negativamente el desempeño del eslabón de la cadena de la carne bovina que comprende las etapas posteriores al proceso de beneficio, afectando el consumo, y evidencia un rezago en la región frente a algunos factores críticos de competitividad de la cadena como lo son el “*Desarrollo de productos de valor*”

¹⁹ LAFAURIE, JOSE. FELIX. Preguntas y respuestas sobre el TLC con la UE. *Carta FEDEGÁN No 119* Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAF EDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION118/I.E.%20TLC%20UE-LA%20%93LIBERTAD%20COMERCIAL%94.PDF). 2010.

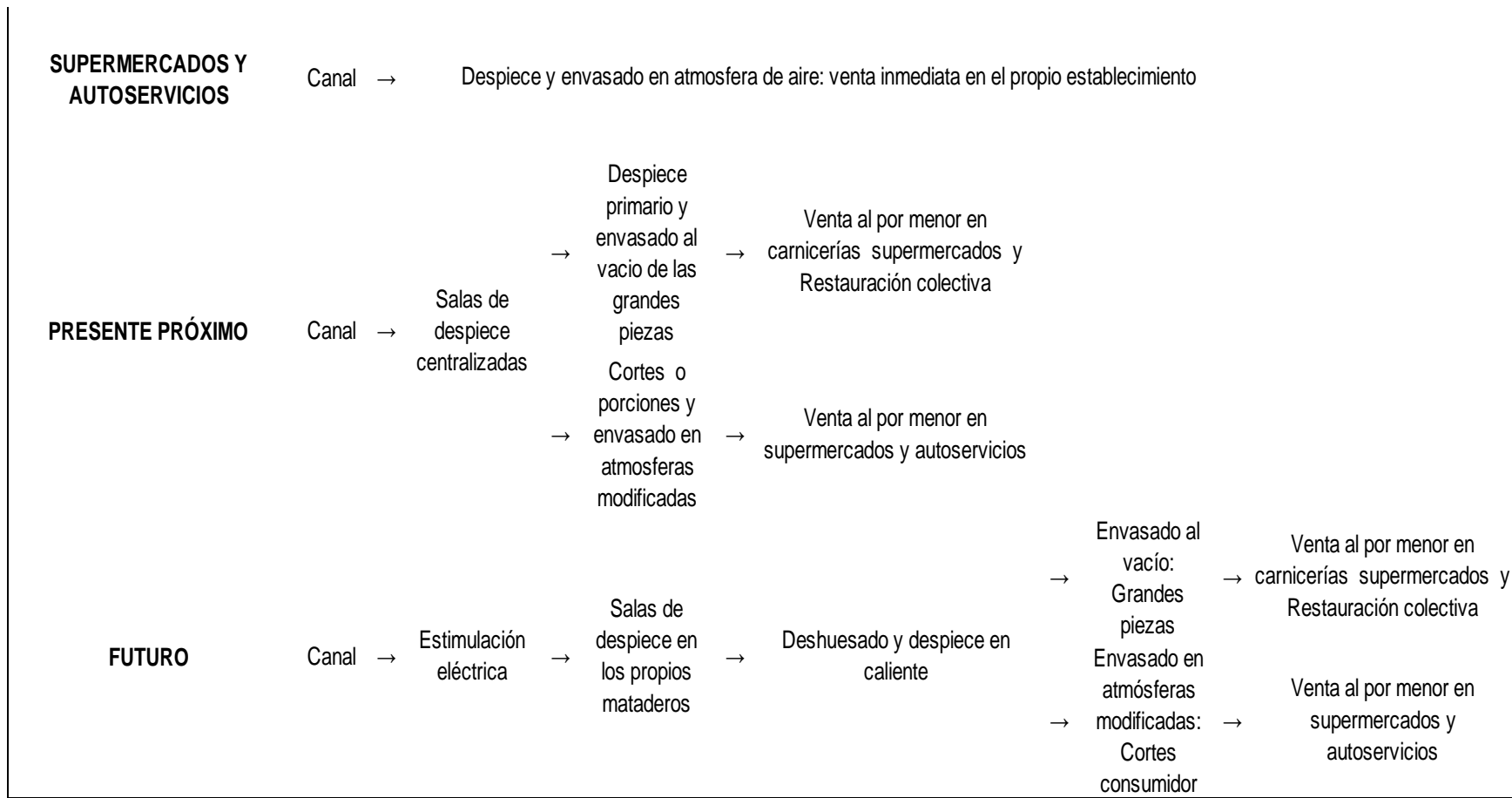
*agregado; implementación de tecnología para el manejo de productos cárnicos por parte de los comercializadores mayoristas y expendios tradicionales y Mercadeo y promoción*²⁰.

En este contexto en el cuadro 1, se expone la evolución en los procedimientos de comercialización de la carne fresca y la importancia que adquieren las salas de despiece (desposte) en la dinámica de desarrollo de los mercados cárnicos actuales.

Enmarcado en la situación de la cadena cárnica bovina en Colombia, en su necesidad de modernizarse, aumentar el consumo interno, disminuir la informalidad de cara a los próximos retos comerciales, y en las nuevas tendencias en la comercialización de la carne bovina, La formulación de el PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE DESPOSTE Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE BOVINA EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, Busca una solución empresarial que proponga un modelo de negocio rentable y moderno, usando el esquema Canal; sala de desposte centralizada, despiece primario y empacado al vacío de las grandes piezas y venta al por menor en carnicerías especializadas, acorde con las exigencias del consumidor actual, el decreto 1500 de 2007 del Ministerio de la Protección social de la república de Colombia, las tendencias de desarrollo de la cadena de la carne, y las nuevas tendencias de la comercialización de la carne. Este trabajo propone una dinamización del sector, ofreciendo al consumidor un buen producto al precio adecuado, en un lugar apropiado con la información necesaria y suficiente de los bienes y de los servicios que allí se venden. La formulación de este proyecto plantea la creación de una empresa del sector de la carne capaz de activar economías locales y estimular el consumo, dirigida de forma profesional, con procedimientos de gestión modernos que le permitan liderar el mercado y el desarrollo del sector en su eslabón industrial y comercial.

²⁰ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 58

Cuadro 2. Evolución de los procesos de comercialización de la carne fresca y mayor importancia de las salas de despiece.



Fuente: Moreno, Benito. *Higiene e inspección de carnes Volumen 1*. Editorial Diaz Santos. España, 2006.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Estructurar un plan de negocios para el montaje de una PLANTA DE DESPOSTE Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE BOVINA EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar el estudio de mercado en el municipio de Pasto que permita describir el comportamiento del mercado de carne bovina en los habitantes de la ciudad de Pasto de los estratos II, III, IV y V.
- Desarrollar un estudio de operación para la planta de desposte conforme a los conceptos emitidos en el estudio de mercado y en el marco teórico del proyecto.
- Plantear la estructura administrativa y organizacional del proyecto empresarial.
- Aplicar el análisis financiero y económico para el plan de negocios, que permita evaluar su viabilidad en términos monetarios.
- Establecer un plan operativo frente a la posibilidad de implementar el proyecto productivo.
- Analizar el impacto económico, social y ambiental que genera el montaje de una planta de desposte y comercialización de carne bovina conforme el decreto 1500 de 2007 en el municipio de Pasto.

3. JUSTIFICACIÓN

El entorno institucional para el sector agropecuario colombiano, se fundamentan en²¹: el mejoramiento del bienestar colectivo de la comunidad, especialmente las rurales a través del ingreso y calidad de vida de los campesinos; en la necesidad de mantener la seguridad alimentaria; en la promoción de la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad; y el financiamiento crediticio al sector, en condiciones especiales, acordes con los requerimientos de los ciclos de las cosechas y de los precios, como también los riesgos inherentes a la actividad y las calamidades ambientales.

El Acuerdo de Competitividad de la Cadena Cárnica Bovina es probablemente el antecedente más importante de integración de la institucionalidad pública y privada en torno al análisis y mejoramiento del nivel de competitividad de la cadena cárnica, suscrito a finales de 2003. En la visión a diez años presentada en el estudio base del acuerdo, se proyectó consolidar conglomerados en regiones ganaderas con ventajas comparativas, incrementando la carga por hectárea, en un escenario de país libre de aftosa con vacunación; aumento del consumo interno de carne de res; y elevación de los estándares de inocuidad y calidad de la carne de res. En general, las metas propuestas en el Acuerdo de Competitividad pueden resumirse en dos frentes de acción: ampliación del mercado interno y consolidación de exportaciones de carnes y derivados cárnicos²².

Colombia quiere llegar a los más exigentes paladares y comensales de la carne de res y por ello, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, promovió la

²¹ Constitución Nacional de Colombia, artículos 64, 65 y 66.

Artículo 64. Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos.

Artículo 65. La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y AGROINDUSTRIALES, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras. De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.

Artículo 66. Las disposiciones que se dicten en materia crediticia podrán reglamentar las condiciones especiales del crédito agropecuario, teniendo en cuenta los ciclos de las cosechas y de los precios, como también los riesgos inherentes a la actividad y las calamidades ambientales.

²² MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 110

construcción de la Agenda de Investigación para la Cadena de carne bovina, resultado del trabajo de más de un año de un equipo con un equipo de profesionales y expertos de FEDEGAN, quienes recogieron las opiniones de todos los actores que intervienen en la cadena.

Para lograrlo, se priorizó como productos a los cortes finos y carne orgánica para exportación y a las carnes con procesamiento industrial para consumo masivo, destinadas a abastecer el mercado nacional. Se denominan finos a los cortes de lomo y pierna de reses con corta edad al sacrificio y características superiores en terneza y otros elementos intrínsecos de calidad.

“En Colombia, el consumo de carne de res deshuesada se aproxima a las 600.000 toneladas año, de las cuales el 74.4% se consume en las cabeceras municipales y las 18 principales ciudades consumen el 42% del total nacional”²³. Por lo anterior, se estableció como mercados potenciales a nivel nacional las principales ciudades, el sector institucional y el consumo de hogares de los estratos 2 a 5. Razón por la cual el mercado de este proyecto abarca también dichos sectores sociales.

El trabajo desarrollado en esta agenda de Investigación identificó 38 factores críticos para la competitividad de la cadena, de los cuales 24 son de carácter tecnológico, 9 no tecnológicos y 5 mixtos. Entre ellos se encuentran: Oferta de recurso forrajero de alta productividad; Estatus sanitario del hato; Adopción de tecnología en mejoramiento genético; Oferta de recurso genético animal adaptado a las condiciones actuales de la ganadería; Industrialización de subproductos; Adaptación de las fincas ganaderas a los cambios climáticos; Actualización tecnológica de las plantas de sacrificio; *Desarrollo de productos de valor agregado; implementación de tecnología para el manejo de productos cárnicos por parte de los comercializadores mayoristas y expendios tradicionales y Mercadeo y promoción.*

En el trabajo realizado por los actores y expertos de la cadena, se priorizaron 15 demandas, entre las que están: Reducción de la edad al sacrificio a 24 meses; Mejoramiento en la oferta de terneros para la producción de carne; opciones tecnológicas para adaptar los sistemas ganaderos a los efectos potenciales del cambio climático y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero; Estrategias eficientes para la transferencia de tecnología a los productores primarios; Mantenimiento de la calidad de la carne en el manejo de ganado previo a la faena; *Industrialización y comercialización de subproductos y derivados. Así mismo, Sistemas de manejo y conservación de la carne; Preparación de capital humano para el manejo técnico y la estandarización de procesos de la carne a lo largo de la cadena; Modernización del sistema de distribución y venta de carne a nivel regional bajo criterios de calidad y Diversificación de la oferta de productos cárnicos para generar aumentos de consumo.*

²³ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 157

La actividad pecuaria más importante del departamento de Nariño es la ganadería bovina²⁴, sin embargo los modelos empresariales se quedan atrás frente a esta dinámica, hecho que se puede observar en la extendida informalidad de la actividad comercializadora, (al año 2009, según la base de datos de la cámara de comercio de Pasto, solo están registrados 52 establecimientos clasificados según el Código Industrial Internacional Uniforme CIIU, número 5223: Comercio al por menor de carnes (incluye aves de corral)), que como se expuso previamente afecta el consumo interno en la medida que la reducciones de precios consecuencia de los aumentos de productividad del sector primario no se reflejan en los precios finales al consumidor.

Enmarcado en la Agenda De Investigación Para La Cadena De Carne Bovina; este proyecto se ubica en la ciudad de Pasto, una de las 18 ciudades principales de Colombia, catalogada como un mercado potencial por su consumo, población de estratos 2 al 5 y clientes institucionales. Aborda el factor crítico formulado como “implementación de tecnología para el manejo de productos cárnicos por parte de los comercializadores mayoristas y expendios tradicionales y Mercadeo y promoción.²⁵”, el proyecto aborda tres de las 15 demandas prioritarias de los actores y los expertos de la cadena: “Sistemas de manejo y conservación de la carne; Preparación de capital humano para el manejo técnico y la estandarización de procesos de la carne a lo largo de la cadena; Modernización del sistema de distribución y venta de carne a nivel regional bajo criterios de calidad y Diversificación de la oferta de productos cárnicos para generar aumentos de consumo”²⁶

Por estas razones se plantea el PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE DESPOSTE EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO. Diseñando estrategias encaminadas a mejorar el nivel competitivo de la cadena de la carne bovina, mediante una propuesta empresarial que cumpla con las exigencias de la normatividad colombiana del sector (DECRETO 1500 DE 2007), la AGENDA PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN COLOMBIA y el PLAN ESTRATÉGICO DE LA GANADERÍA COLOMBIANA (PEGA 2019), genere empleo, aumente del nivel de ingresos de las zonas productoras, mejore del proceso de comercialización a través del posicionamiento de productos de calidad organoléptica, nutricional y sanitaria.

²⁴ SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE NARIÑO. *Consolidado Agropecuario*. Pasto: s.n., 2008.

²⁵ *Ibíd.*

²⁶ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 180

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEÓRICO

La carne es el tejido muscular de los animales de abasto, utilizada en forma directa, fresca o procesada. Es un componente básico de la dieta humana, por su aporte de proteínas, que contiene aminoácidos esenciales, es decir, aquellos que no produce el cuerpo humano y son vitales en sus procesos metabólicos; también contiene agua, grasa, vitaminas (tiamina y niacina) y sales minerales.

La composición de la carne varía según la clase de carne; por esto cada una tiene su propio uso como carne o productos cárnicos y, determina la calidad de estos. El sabor y la textura de la carne dependen de las condiciones ambientales donde se ha desarrollado el animal, su alimentación, edad, salud y sexo. También influyen en la calidad de la carne el manejo de la canal, el despiece y los cortes.

Cuadro 3. Componentes promedio de la carne de distintas especies

Componentes	% Agua	% Proteínas	% Grasas	% Minerales
Res	74	20.5	4.2	1.2
Caballo	72	21.7	4.55	1.1
Cerdo	70.5	20.3	8.15	1.05
Conejo	72.55	21.47	4.92	1.17
Pollo	73.22	19.77	4.92	1.9

Fuente: Rodriguez, Ballen M. *Manual técnico de derivados cárnicos*. Bogota DC: UNAD, 2002.

La canal de los animales de abasto está conformada histológicamente por tres tejidos; el tejido muscular, el tejido óseo y el tejido adiposo. El tejido muscular es el que tiene mayor valor comercial, el tejido adiposo es el segundo componente de importancia y se encuentra en tres formas: grasa superficial, grasa de reserva y grasa intramuscular.

Grasa: la grasa es el tejido adiposo de los animales de abasto y sus funciones son dar sabor, aroma, color y jugosidad a la carne y los productos cárnicos.

En los animales hay dos tipos de grasa que son la orgánica que se encuentra en el riñón, las viseras y el corazón; es una grasa blanda que sirve para obtener manteca. La grasa de los tejidos dorsales del cerdo es una grasa resistente al corte o dura, se utiliza para obtención de productos cárnicos y la obtención de manteca.

La cantidad de tejido conectivo y de la relación de ácidos grasos insaturados a saturados que se relaciona con aspectos genéticos y nutricionales. Podemos decir en términos generales que la carne bovina está representada por “todas

las masas musculares que rodean el esqueleto de los bovinos sacrificados y que son apropiadas para la alimentación del hombre. “En promedio una porción de 86g de carne bovina aporta el 50% de la proteína y el 39% del zinc recomendado para una persona diariamente; la proteína y el zinc interactúan para la reconstitución de tejidos después del ejercicio, la grasa es un nutriente esencial para la absorción de vitaminas solubles en ella, finalmente la carne bovina es rica en hierro que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la carencia nutricional más frecuente en el mundo”²⁷.

Cuadro 4. Composición nutricional de la carne bovina

Composición nutricional de la carne bovina	
Nutriente	g/100g parte comestible
Calorías	137
Proteína	22
Lípidos	4.1
ENN	1.5
Cenizas	0.9
Minerales	mg/100g parte comestible
Calcio	13
Fósforo	115
Hierro	2.7
Sodio	89
Potasio	454
Vitaminas	mg/100g parte comestible
Riboflavina (B2)	0.22
Tiamina	0.075
Niacina	4.1

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN). «Factores que afectan la calidad de la carne.» *Carta fedegan No 93*, 2006

La calidad de la carne es la combinación adecuada de los atributos de terniza, jugosidad, sabor y color²⁸, por otra parte, la industria de alimentos está pagando más por cortes de carne de una mayor calidad con el fin de asegurar el gusto del consumidor²⁹. Los factores que determinan la calidad de la carne están dados por: Las características organolépticas o sensoriales (terniza,

²⁷ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN). Factores que afectan la calidad de la carne. *Carta fedegan No 93*, (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTA_AFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION_93/CF_93_11%20AL%20CONSUMIDOR.PDF). 2006.

²⁸ PEARSON, A., & DUTSON, T. *Quality Attributes and Their Measurement in Meat, Poultry and Fish Products*. New York: Blackie Academic & profesional. 1994.

²⁹ VÁZQUES, R., BALLESTEROS, H., DIAZ, T., & PULIDO, J. *Producción de carne de alta calidad en Colombia*. 2002.

color, jugosidad, sabor) influenciadas básicamente por la edad al sacrificio. El valor nutricional (proteínas de alta calidad, bajos niveles de grasa y adecuado perfil de ácidos grasos) asociado con la genética y la alimentación. Las condiciones higiénico-sanitarias (libre de salmonella, E. coli, listeria, hormonas, pesticidas, antibióticos, metales pesados) que son afectadas por el manejo del animal en finca, durante el transporte y su sacrificio y faena miento.

Características organolépticas

Terneza: La terneza de la carne se define como la dificultad o la facilidad con la que esta se puede cortar o masticar y está incida básicamente por: i) genética; ii) condición sexual; iii) alimentación; iv) edad; v) posición anatómica y vi) estrés.

La calidad de la carne bovina se fija a través de: Las características organolépticas o sensoriales, como el color, la terneza, la jugosidad y el marmóreo o grasa intramuscular. La composición de nutrientes (proteínas y ácidos grasos). Y las condiciones higiénico-sanitarias (microorganismos, residuos químicos).

Los diferentes sectores de la industria cárnica probablemente tienen también diferentes prioridades con respecto a la calidad de la carne. Por ejemplo, los restaurantes que venden cortes finos se centrarán en la terneza; una cadena de hamburguesas quizás se preocupe más por el contenido de grasa y la capacidad de retener agua; mientras que las cualidades nutricionales y la inocuidad del alimento son temas que afectan a todos los consumidores.

Hay dos áreas claves que determinan la calidad organoléptica de la carne, ellas son: primero el animal vivo; sus antecedentes nutricionales y ambientales. Segundo; El manejo y procesamiento de su canal: Buenas prácticas de manejo en la sala de matanza y en las cámaras refrigeradas, pueden minimizar la caída de la calidad organoléptica y, en algunos casos, hasta pueden facilitar los mejoramientos.

Los consumidores pueden evaluar la calidad de la carne de muchas maneras:

En forma visual, incluyendo la magrez o gordura de la canal, el marmóreo o grasa intramuscular de la carne, el color y el tamaño del corte. La apetecibilidad, incluyendo terneza, jugosidad y sabor, con la terneza como el factor de mayor preocupación. Conveniencia y precio.

A continuación, se resumen los principales factores, desde la concepción hasta el consumo, que pueden afectar la calidad de la carne.

Factores en la finca: Genética, raza, sexo, nutrición, manejo adecuado de programas sanitarios y ambientales. Edad, peso, gordura y rendimiento de la canal. Manejo, temperamento.

Factores fuera de la finca antes del sacrificio: (se debe minimizar el estrés) Acceso a agua y alimento seco antes del transporte. Estructura de los camiones y el control de calidad de las compañías transportadoras (descansos, densidad de carga). Método de venta (por consignación directa o por subasta). Espera en los corrales del matadero (duración, condiciones, acceso a agua, no se debe mezclar con ganado desconocido). Manejadores profesionales capacitados para el ganado y cumplimiento con los reglamentos del bienestar animal.

Factores después del sacrificio: Procedimientos de insensibilización. Evitar el acortamiento muscular por calor o por frío, Maduración o acondicionamiento.

Consumidor: Usar la carne “correcta” para el uso final “apropiado”. Método de cocción y término de cocción.³⁰

4.1.1 Modificaciones de la carne después del sacrificio. La rigidez cadavérica: es la contracción muscular que se manifiesta después del sacrificio. Esta contracción se debe a la formación del complejo acto-miosina, que hace que el músculo se haga más rígido, seco, brillante y vidrioso. Este músculo no tiene sabor y al cocinarse queda duro, seco y correoso. Esta rigidez cadavérica dura aproximadamente entre uno y tres días.

La maduración: comienza en la medida que desaparece la rigidez cadavérica, y el músculo se vuelve tierno. La maduración es la modificación provocada por la acción enzimática, que proporciona a la carne características organolépticas específicas. En el proceso de maduración el complejo actomiosina se va rompiendo, hasta desaparecer totalmente, produciendo la carne propiamente dicha, en la cual quedan libres la actina y la miosina y algunas aminos que le dan el carácter blando, jugoso y aromático propio de cada especie.

Durante el proceso de maduración de la carne hay variaciones en el pH, causado por la formación de ácido láctico durante la fermentación anaeróbica del tejido contenido en los músculos. Al momento del sacrificio del animal el pH del músculo es de 7 y a medida que pasa el tiempo va disminuyendo hasta llegar al pH más bajo de 5,5 a 5,7, ó punto isoeléctrico, en un tiempo aproximado de 24 horas. El tiempo de maduración es variable, depende de la temperatura de almacenamiento, de la edad y el sexo del animal. Entre más elevada la temperatura más rápido se desarrolla la maduración; la temperatura recomendada es de 4°C.

A medida que se desarrolla la maduración el pH vuelve a subir hasta 6.3, por la formación de aminos (NH_2); por encima de 6,3 se puede contaminar la carne y se produce amoníaco (NH_3), lo que indica un proceso de putrefacción de la carne, esto se manifiesta por la coloración verde, olor putrefacto y consistencia

³⁰ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN). Factores que afectan la calidad de la carne. OP. Cit., p 2

viscosa y pegajosa. El contenido máximo de amoníaco permitido (NH_3) en una carne es de 30mg/100g³¹.

4.1.2 Sistemas de conservación de la carne mediante frío. La refrigeración: El frío extrae el calor natural de la carne y esto ralentiza el desarrollo de los procesos de descomposición. Para una efectiva refrigeración de las canales se debe realizar una pre refrigeración rápida, que consiste en colocarlas en un cuarto a una temperatura de 10°C, una humedad relativa del 90% y una fuerte circulación de aire, durante un tiempo de tres horas. Luego se traslada a un cuarto frío con una temperatura de -1°C y con una humedad relativa del 90%. Allí se completa la refrigeración y se realiza el almacenamiento de la carne.

Cuando no se dispone de pre refrigeración rápida, se colocan las medias canales en un cuarto con temperatura de -0.5°C, con una humedad relativa del 90% y una fuerte circulación de aire. Con este sistema las medias canales alcanzan la temperatura de conservación en un tiempo de 24 a 30 horas.

La carne adquiere fácilmente los olores del ambiente; por esto, no se debe almacenar carne con productos de olores fuertes. Para desodorizar los cuartos se utiliza el ozono y la formalina.

Congelación: este sistema de conservación ralentiza los procesos bioquímicos e inactiva el crecimiento microbiano por un periodo hasta de 20 meses. El agua contenida en la carne, celular e intracelular, se transforma en cristales de hielo. Una congelación rápida causa menores daños o pérdidas de líquido celular que la congelación lenta que forma cristales grandes que rompen los tejidos. En congelación rápida a -30°C, las medias canales se congelan en 12 a 18 horas; antes de la congelación de la carne esta debe someterse a pre refrigeración. La carne puede conservarse hasta 6 meses si la temperatura del cuarto no excede los -18°C. Para evitar las quemaduras de la carne por congelación, el cuarto de almacenamiento debe tener una humedad relativa alta, aproximadamente del 90% y debe dejarse mínimo un espacio de 50cm entre el techo, las paredes y los pasillos, con la carne, para asegurar una buena circulación de aire. Cuando se congela carne no madurada, ó parcialmente madurada, debe almacenarse a una temperatura de 0°C a 2°C, hasta que obtenga en grado de maduración deseado.

“En el proceso de descongelación se presenta la mayor pérdida de líquidos. Las medias canales conservadas a -12°C deben colocarse a descongelar lentamente en cuartos a una temperatura de 3°C a 5°C, y humedad relativa cercana al 90%”³².

³¹ Rodriguez, Ballen. M. *Manual Técnico de Derivados Cárnicos*. Bogota DC: UNAD. 2002.

³² Rodriguez, Ballen. M. OP. Cit., p 102

4.1.3 Salas de despiece o desposte. Son locales o establecimientos autónomos o anexos a mataderos, salas de ventas o almacenes frigoríficos de carne, donde las canales, medias canales y cuartos son despiezados, deshuesados, preparadas para piezas de carnicería y trozos, filetes, o cortes diversos, eliminados los tejidos conjuntivos, las aponeurosis y la grasa, y a veces envasados, siendo los productos de despiece comercializados hacia la venta al por mayor o al por menor sin restricciones.

Están contempladas en la normativa colombiana (decreto 1500 de 2007) y en consecuencia sujetas a normas higiénicas y sanitarias. Cuando las canales y cuartos no pasan por una sala de despiece, estas operaciones se hacen, al menos las fundamentales, en las propias carnicerías o supermercados, pero en este caso los productos del despiece solo se pueden vender en la propia carnicería o supermercado.

Según el decreto 1500 de 2007, de los mataderos únicamente pueden salir canales, medias canales y estas divididas en dos o tres partes. Las divisiones más pequeñas y el deshuesado, para la venta sin restricciones de los productos, solo pueden llevarse a cabo en las salas de despiece o desposte (que pueden estar o no anexas a plantas de sacrificio).

Contaminación de la carne durante el despiece:

En las salas de despiece, tiene lugar una contaminación importante de la carne, que se produce al cortar esta, ya que se hace una siembra en los tejidos profundos de los microorganismos superficiales. Además, las superficies de corte exudan jugo muscular, por lo que constituyen un excelente sustrato para el crecimiento bacteriano. Tanto mas se corta o divide la carne, tanto o mas importante es la siembra y mas abundantes las superficies de corte.

Además, la contaminación de la carne en las salas de despiece procede también de los siguientes orígenes:

- Locales mal concebidos y sucios;
- Aire, a veces muy contaminado;
- Superficies del equipo y utensilios
- Mesas de trabajo y cintas transportadoras
- Cajas y embalajes, cuando se ponen sobre las mesas
- Del personal; falta de limpieza y de vestuario adecuado, utilización de zapatos de calle, cabeza sin proteger por un gorro, manos sucias
- Materiales de envasado

A continuación, se relacionan algunas medidas para reducir la contaminación:

- Locales bien concebidos y limpios, sometidos a programas adecuados de limpieza y desinfección
- Aire limpio
- Operaciones con equipos y utensilios limpios y desinfectados
- Mesas de trabajo y cintas transportadoras de material adecuado (no usar la madera ni los plásticos, salvo que estos últimos sean de buena calidad) e igualmente limpias y desinfectadas
- Higiene del personal y del vestuario; lavarse las manos frecuentemente, no tocar la carne más de lo necesario, proteger cortes, heridas, etc.
- Cuidado y limpieza de las ropas de trabajo
- No utilizar zapatos de calle
- Limpieza y desinfección de guantes
- Servicios adecuados
- Control médico personal
- Temperatura máxima de la sala de trabajo: Según la normativa, 12 °C
- Temperatura máxima de la carne: Según la normativa 7 °C (carne muscular) y 3 °C (despojos).

La importante contaminación microbiana de la carne durante el despiece y la inmediata multiplicación de los microorganismos contaminantes, obligan a que, una vez finalizadas las operaciones, los productos deban refrigerarse o congelarse de modo inmediato. En el caso de la conservación en refrigeración de la carne despiezada, las temperaturas aconsejadas deben observarse con mayor rigor.

La necesidad de reducir al mínimo la contaminación de la carne en salas de despiece es la razón de las exigencias escrupulosas en cuanto a las instalaciones, locales, temperatura de la carne, temperatura del ambiente, prácticas de trabajo, etc.

Instalaciones:

En el decreto 1500 del año 2007, contiene los requisitos que deberán cumplir las plantas de desposte. En resumen la disposición de estos locales debe

responder a los principios de marcha hacia delante de los productos, sin cruce de circuitos, y la separación de sectores limpios y sucios.

4.1.4 Desarrollo futuro de las salas de despiece o desposte. Tradicionalmente, el despiece de canales, medias canales y cuartos se viene llevando a cabo en los propios establecimientos, de venta al por menor (carnicerías). Las nuevas formas de comercialización de la carne, principalmente la venta en supermercados y autoservicios, han determinado que el despiece se practique también, a veces con un envasado elemental en bandejas de poliestireno expandido envueltas en un film permeable a los gases, en estos establecimientos. Pero, la escasa vida útil de la carne así embasada, que se expone en vitrinas refrigeradas, ha impedido que esta forma elemental de envasado se practique en salas de despiece con una distribución amplia de productos. Ha sido el desarrollo del envasado de la carne al vacío y en atmósferas modificadas el que ha permitido el nacimiento de las llamadas salas de despiece centralizadas o centrales de despiece, con distribución o comercialización amplia de sus productos.

Las nuevas formas de envasado y presentación de la carne, permiten un aumento importante de la vida útil, una disminución de las pérdidas de peso y un ahorro de espacio. Por estas y otras razones estas modernas salas de despiece han adquirido un desarrollo importante y es de esperar que este continúe en los próximos años.

Los materiales más adecuados para el envasado de la carne fresca son los films o películas de plástico y es tendencia moderna la utilización de este tipo de envasado. Se plantea, pues, la pregunta de cuáles envolturas plásticas son más convenientes y las atmósferas más adecuadas, supuesto que los films protegen de la contaminación, que es la primera función del envase. Siendo la flora alterante en condiciones de refrigeración psicrotrófica, y dado su carácter muy aerobio, conviene una atmósfera pobre en oxígeno y un film poco permeable a los gases. Así, se aumenta la vida útil de la carne. Por otro lado, siendo el color rojo brillante de la carne fresca debido a la oximioglobina, el mantenimiento de este color precisa del acceso de oxígeno. Desde el punto de vista económico y comercial, es necesario que el film sea impermeable al vapor de agua, para evitar pérdidas de peso.

El aumento de la vida útil de la carne fresca puede conseguirse por envasado en bolsas selladas que contienen una atmósfera que difiere del aire en la concentración de N_2 , O_2 y CO_2 . A continuación, vamos a referirnos, principalmente, a las dos grandes formas de envasado, que se han consolidado en la práctica: una para los despieces primarios y su distribución al por mayor (el color no es fundamental), y otra para cortes y porciones menores que han de exponerse al público y venderse al por menor (el color es fundamental). También haremos mención al envasado en atmósfera en CO_2 (en ausencia de O_2), que alarga al máximo el periodo de contaminación de la carne refrigerada.

Embasado al vacío para la venta al por mayor:

Las grandes piezas de carnicería o despieces primarios (2-9Kg) se envasan al vacío en films poco permeables, a los gases muy resistentes, para evitar roturas. El oxígeno residual que queda dentro del envase, se adapta perfectamente a la pieza, es rápidamente consumido y se acumula pronto dióxido de carbono (debido a la respiración tisular) hasta concentraciones del 20% y más, que son inhibitoras de la flora alterante. Se desarrollan floras lácticas, que son beneficiosas. El color rojo púrpura, propio de la mioglobina reducida, no presenta mayores problemas, ya que esta carne no va a exponerse al público, y además, cuando el producto se expone al aire, antes de una hora, se oxigena y adquiere el típico color rojo brillante (oximioglobina). El desarrollo de un color pardo o marrón durante el almacenamiento es indicativo de que ha penetrado en el interior del envase un exceso de oxígeno (formación de metamioglobina).

Una de las ventajas más significativas de esta forma de envasado es el aumento de la vida útil de la carne, puesto que cuando el almacenamiento se lleva a cabo a +1 °C, el producto se conserva durante dos meses y hasta 10-12 semanas. Permite también que la carne adquiera sus caracteres organolépticos de ternura, jugosidad, sabor, etc., mediante el adecuado proceso de maduración sin las pérdidas de peso que supone llevarlo a cabo con la carne sin envasar.

Embasado en atmosfera modificada para la venta al por menor:

En este tipo de embasado, la necesidad de mantener un color atractivo de la carne condiciona las posibilidades. El procedimiento más generalizado en la práctica consiste en llevar a cabo el embasado en films plásticos de elevada impermeabilidad a los gases, en una atmosfera muy rica en O₂, de tal suerte se produce un color rojo brillante que permanece durante el almacenamiento y la exposición al público del producto, y presencia también alta de concentración de CO₂, que inhiben el crecimiento microbiano. Aunque se han ensayado diversas proporciones de estos gases, las atmósferas más aconsejadas son las constituidas por 60-80% de O₂ y 40-20% de CO₂, consiguiéndose con estas concentraciones tanto un color rojo brillante, que se mantiene, al menos durante 5-6 días, como un efecto bacteriostático conveniente, si se observa una temperatura de conservación adecuada. A veces, se incorpora N₂ a la atmosfera, como gas de relleno. El envase consiste por lo general en una bandeja preformada con hoyuelos en su base que facilitan el acceso de los gases a la superficie inferior de la carne, sellada al calor a una tapa. Se recomienda un volumen de la atmosfera de 1.5-2 veces en relación a la carne. Para absorber el exudado, suele incluirse una almohadilla.

4.2 AGRONEGOCIO DE LA CARNE BOVINA EN EL MUNDO

La última década presenta cambios importantes en la producción y comercio de carne, derivados tanto de ventajas y desventajas competitivas en producción en los distintos países o bloques económicos, como de problemas sanitarios de gran repercusión. Estos últimos han tenido un impacto mayúsculo en la diferenciación de productos y mercados y el surgimiento de nichos especializados como son los de productos naturales u orgánicos o con certificaciones bajo consideraciones de bienestar animal, producción justa o ambientalmente sostenible.

Las tendencias muestran, no sólo grandes aumentos en la producción de carne, que se habrá duplicado para el año 2050, sino que la mayor parte del aumento se concentrará en los países en desarrollo. En estas economías el consumo será jalonado por el crecimiento económico y el aumento demográfico, mientras que en los países desarrollados se limitará al crecimiento vegetativo de la población.

El inventario bovino mundial

El mundo dispone de un inventario bovino estimado en 1.558 millones de cabezas (2008), y una oferta de carne de 60,4 millones de toneladas al año (2008), de las cuales se comercializan internacionalmente cerca de 7,9 millones de toneladas. El inventario mundial se concentra en India (277,6 millones³³), Brasil (183,8 millones), China (140,1 millones) y Estados Unidos (97,5 millones). Estos cuatro países tienen cerca del 50% del hato mundial. Colombia tiene el 1,5% del inventario mundial.

“La producción de carne en el mundo se calcula que será de 60 millones de toneladas en 2008. Cuenta para ello con un hato de 1.522 millones de bovinos, en el cual la mayor parte se encuentra en América (37%), seguido de Asia (34%), África (15%), Europa (11%) y Oceanía donde existe la menor población bovina del mundo con apenas el 3% del hato mundial”³⁴.

El inventario ha sido objeto de una recomposición. A comienzo de los años 90 Europa participaba con el 20% del hato global y en 2008 lo hace con el 11%. En los últimos tres lustros perdió nueve puntos que fueron apropiados en la mayor proporción por los países de América que se quedaron con tres de ellos (60 millones de bovinos adicionales), seguido de Asia con 2,5 puntos (52

³³ A pesar de tener India el más elevado inventario de bovinos, no es un país jugador en los mercados, en razón a que las vacas son consideradas sagradas por el hinduismo, y el consumo de la carne está prohibido.

³⁴ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN). Economía, Ganadería y Cifras; Señales del mercado para capitalizar. *Carta FEDEGAN* (106), Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION_106/CF_106%20ECONOMIA.PDF). 2009.

millones adicionales) y Oceanía y África con los 3,5 restantes (38 millones más de bovinos). La pérdida de incentivos que en la Unión Europea (UE) se destinaban al sector pecuario bovino, la transición generada por la reconversión productiva de áreas que antes eran dedicadas a granos para la alimentación animal y ahora son dedicadas a productos agrícolas para la producción de bioetanol y el aumento de costos de producción vía insumos-mano de obra, son factores que han contribuido a los mencionados desplazamientos de la producción bovina.

Pero, además, cuando se analizan los indicadores de los principales productores mundiales se deduce que estos países se enfrentan a una saturación productiva y, por el lado de la demanda, a nuevos jugadores deficitarios en producción de carne bovina que ingresaron a la UE en el periodo comprendido entre los años 2005 y 2008.

Un ejemplo de ello es Rusia que con un proceso acelerado de industrialización, urbanización y crecimiento del ingreso, evidencia no solo una reducción de su hato, que en el último lustro bajó de 28 millones de bovinos a 20 millones, sino que tiene un déficit de carne que debe suplir mediante la importación de 700.000 toneladas de carne al año.

En el lado asiático se observan países como China e India, que día a día reducen sus índices de pobreza para dar espacio a nuevos mercados, pese a que el primer país ha aumentado su hato en una cuarta parte, en la última década. Todo lo anterior da señales para que durante las dos próximas décadas se genere un mayor consumo con una característica especial: estos países no sólo lideran el aumento poblacional, sino que demandan una línea superior de productos cárnicos, es decir, carne que haya sido producida con características especiales, que sea ecológica y proveniente de bovinos alimentados con pasturas. Al observar la evolución del consumo per cápita mundial que se ubica en 11,7 kilogramos de carne por habitante, se registran notables variaciones entre continentes. Asia en los últimos 15 años lo aumentó en 17% (pasó de 6,5 a 7,7 kilogramos). Este incremento se debe principalmente aumento del ingreso de sus habitantes les trajo, a su vez, mayor poder de compra. En el mismo periodo, Europa registra una situación inversa a la de Asia, al disminuir en forma notable su consumo por habitante de 18 a 14 kilogramos, es decir, una reducción del 22%. Leves descensos registran en el mismo lapso de tiempo, América, Oceanía y África. (ver Cuadro 4).

Gráfico 3. El hato ganadero en el mundo 1990 -2005



Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN). «Prospectiva de la cadena cárnica bovina.» Carta Fedegan No. 112, 2009.

El bajo consumo se registra en países africanos como Togo, Liberia y Ghana que rondan un kilogramo per cápita; países que, en orden de consumo, se ubican en un lugar intermedio en el mundo, es el caso de Colombia, Reino Unido, Países Bajos y Noruega que bordean los 20kilogramos/habitante. En un rango de mayor consumo se encuentran países como: Argentina, Uruguay, Australia y Estados Unidos que superan los 50kilogramos/habitante.

Por el lado de la oferta, se muestra que para el año 2005 el 48% lo producían los países desarrollados y el 52% restante en países en desarrollo. Si seguimos esa misma línea simplista de razonamiento, diríamos que los países en desarrollo, que hoy producen 31,1 millones de toneladas, deberían, en 2015, proveer 36,5 millones de toneladas –5,4 millones más–, y los países desarrollados 3,8 millones.

Lo primero que salta a la vista es que los países en desarrollo tendrían que producir más. Eso es una buena señal para los países que tienen ganadería y vocación exportadora, como es el caso de Colombia. Entonces los ganaderos colombianos pueden ver la magnitud de las condiciones de este sector económico frente las oportunidades de mercados en el mundo.

Existen señales que indican, sin temor a equivocarse, que la demanda por carne de res en el mundo aumentará en forma permanente en los próximos 12 años. Así sucederá en el autoabastecimiento de los países y en el comercio internacional. No es que las personas vayan a aumentar el consumo de carne, lo que pasa es que el crecimiento vegetativo de la población traerá consigo una mayor demanda de carne. Se estima que entre 2005 y 2015 el consumo mundial de carne de res aumentaría a 70,1 millones de toneladas, es decir, ocho millones de toneladas más.

Esto equivale a un crecimiento anual de 1,2%, lo que indica que el consumo de carne crecerá al mismo ritmo de la población humana mundial. Dicha proyección es considerada razonable y existe un parámetro que así lo indica: entre 1997 y 2005 el consumo de carne de res aumentó 5,1 millones de toneladas.

Existen otras perspectivas más ambiciosas que no cejan en señalar que en el periodo de 2003 y 2020 el consumo habrá aumentado 24 millones de toneladas y realizan esta proyección basados en un incremento por habitante del 40%.

De las 62 millones de toneladas de carne consumidas en 2005, solamente ocho millones –el 12,7%– se colocaron en el mercado mundial y, el restante, lo utilizaron los países productores para abastecer su mercado interno. Si se conservara esta proporción, se podría afirmar que en 2015 se llevarían al comercio internacional nueve millones de toneladas –un millón más que en

2005– y los países productores aumentarían su consumo interno en siete millones de toneladas³⁵.

Cuadro 5. Consumo per cápita de carne bovina en el mundo 1997 – 2007 (Kg/habitante)

Pais/año	1997	2000	2003	2007	2008 (p)	Crecimiento 1997-2007 %
China	3,34	4,18	4,66	5,93	6	79,6
CEE cs**	11,08	10,23	10,28	11,59	18,73	69,0
Ucrania	15,13	10,39	9,90	12,08	18,43	21,8
Taiwán	4,01	3,75	4,57	4,55	4,55	13,5
EE. UU.	43,02	44,14	42,28	42,20	48,34	12,4
México	15,99	17,99	17,80	17,84	17,8	11,3
Sur África	13,37	13,46	12,37	13,81	14	4,7
Medio Oriente y Norte de Africa	6,41	6,26	5,96	6,72	6,67	4,1
Filipinas	3,92	4,90	4,82	4,12	4,05	3,3
Canadá	32,24	33,25	32,99	32,71	32,79	1,7
Argentina	64,25	64,69	58,75	66,07	65,08	1,3
Corea	9,70	9,49	11,31	10,37	9,018	-7,0
Rusia	21,60	15,40	18,00	18,69	19,9	-7,9
Australia	40,28	36,84	37,54	36,64	37	-8,1
Brasil	38,76	35,43	36,67	36,45	35,48	-8,5
Unión Europea*	19,15	19,28	20,05	17,48	17,39	-9,2
India	2,65	2,46	2,21	1,92	1,87	-29,4
Japón	12,17	12,60	9,13	7,66	7,73	-36,5
Nueva Zelanda	38,72	30,75	26,69	21,85	22,17	-42,7
Uruguay	61,51	54,84	42,40	33,86	34,30	44,2
Total	11,62	11,45	11,47	11,75	11,67	0,4

* Unión Europea: 15 países desde 1995 a 2003; 25 países desde 2004 a 2006; 27 países desde 2007.

** Bulgaria, Rumania, Bosnia Herzegovina, Croacia y Serbia- Montenegro antes de 2006; los últimos 3 países para 2007.

Nota: China es el país de mayor consumo de carne de res en el mundo.

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN). «Prospectiva de la cadena cárnica bovina.» *Carta Fedegan No. 112*, 2009

Cerdo, aves y bovinos concentran, proporcionalmente, cerca del 90% de la producción mundial de carnes, entre otras razones, porque entre 1961 y 2002 la producción de carne de cerdo creció más del 3% y la de aves lo hizo en más del 5%, muy superior al ritmo que sostuvieron los renglones de ovinos y bovinos. Una tendencia que va a mantenerse, de acuerdo con

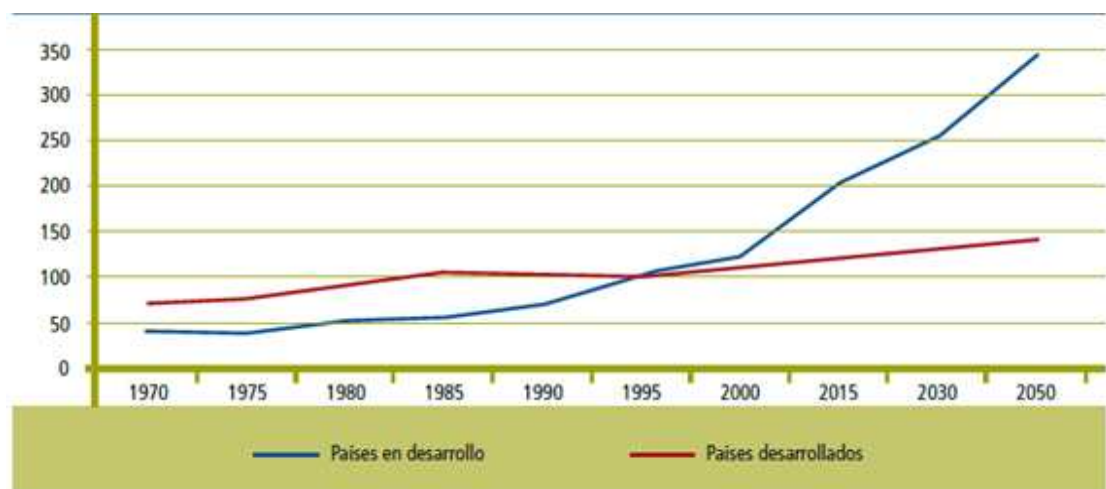
³⁵ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN). Economía, Ganadería y Cifras; Señales del mercado para capitalizar. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 42

los estimativos realizados para el periodo comprendido entre 2000 y 2030. Aunque se calcula que las carnes de cerdo y aves podrían registrar un crecimiento inferior en dicho lapso, de 2,5%, es claro que su dinámica será superior a la que se espera para el caso de los ovinos y los bovinos³⁶.

El segundo factor, responsable de los cambios en este mercado, es la reciente dinámica del consumo, producción y comercio internacional de la carne, tal como se aprecia en la gráfica con Brasil y Argentina a la cabeza de Latinoamérica, una perspectiva muy favorable, para otras economías de la región como la de Colombia y una marcada desaceleración de las plazas que, tradicionalmente, alimentaban este comercio.

La cadena cárnica bovina colombiana enfrenta un elevado grado de competitividad en el entorno internacional. En el continente suramericano se encuentra frente al grupo de países que conforman Mercosur que registran, junto con Brasil, indicadores significativos en el tamaño del hato, elevados parámetros productivos e indicadores de comercio internacional sólidos e igualmente robustos. También confronta la competencia de Estados Unidos, que es el segundo país del mundo en tamaño del hato y uno de los principales importadores y exportadores de carne.

Gráfico 4. Producción de carne mundial (millones de toneladas métricas)



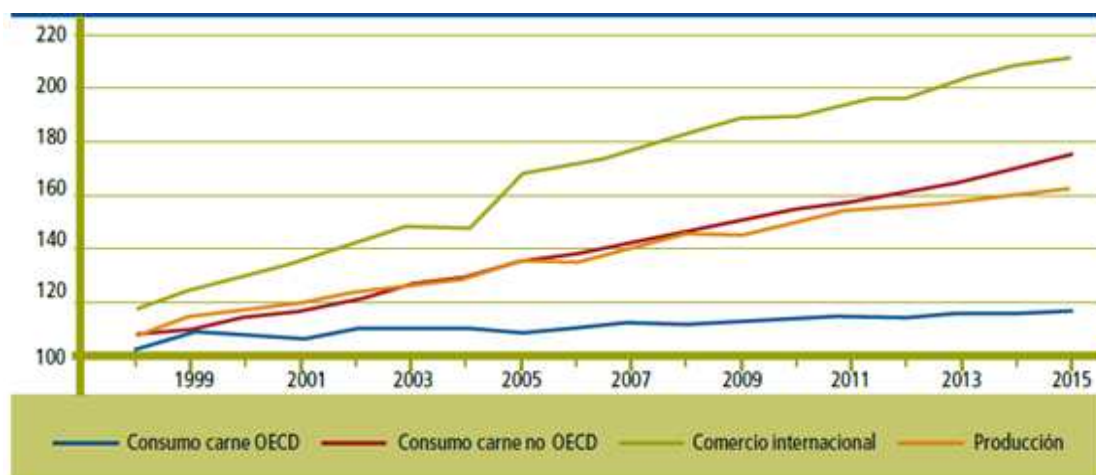
Fuente: Haan, Cornelis. «31 Congreso Nacional de Ganaderos, Una Perspectiva Mundial.» *Carta FEDEGÁN* (Carta Fedegan No 110), 2009

En términos generales se destaca para Brasil sus esfuerzos en investigación e innovación, reflejados en los altos volúmenes de producción de carne para el mercado interno y de exportación, relación 70-30 respectivamente, ocupando el primer lugar en el mundo como

³⁶ HAAN, CONELIS. 31 Congreso Nacional de Ganaderos, Una Perspectiva Mundial. *Carta FEDEGÁN*, Internet: http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION/CORNELIS%20CEES%20DE%20HAAN.PDF. 2009.

exportador y colocando la carne en más de 150 países, los esfuerzos Uruguayos en la diferenciación de productos cárnicos y búsquedas de mercados receptores de carne con valor agregado, las experiencias de México luego de una década de un TLC con Estados Unidos y la tradición y elevados estándares de consumo de los Argentinos en carnes bovinas³⁷.

Gráfico 5. Dinámica del consumo producción y comercio internacional de la carne (%)



Fuente: Haan, Cornelis. «31 Congreso Nacional de Ganaderos, Una Perspectiva Mundial.» *Carta FEDEGÁN* (Carta Fedegan No 110), 2009

4.3 AGRONEGOCIO DE LA CARNE BOVINA EN COLOMBIA

En cuanto a volumen de sacrificio, Colombia ocupa, el tercer lugar en Suramérica, el sexto en el continente americano y el décimo quinto a nivel mundial. La producción de carne bovina para el período 2002-2008 registra crecimiento sostenido (2.4% anual), aumentando la oferta de carne en más de 141.000 toneladas en dicho lapso. El sacrificio formal, por su parte, creció pero en menor proporción (1.4% anual), lo cual significa que los índices de productividad del sector ganadero han mejorado sustancialmente.

De acuerdo con un análisis sobre el sacrificio de más de 1 millón de bovinos por año, realizado por la Oficina de Investigaciones Económicas de FEDEGÁN³⁸, con base en la información de los frigoríficos afiliados a Asocárnicas, el rendimiento en canal de los bovinos beneficiados aumentó, entre 2005 y 2008, en 6.5% para los machos y 7.7% para las hembras. El rendimiento de las canales frías, frente al peso vivo del animal, se incrementó

³⁷ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 120

³⁸ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. **Agenda de Investigación de Cadenas Productivas**. Boletín informativo.. *www.agronet.com*. [En línea] Septiembre de 2009. Internet: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2009115113346_Agenda%20de%20Investigaci%20n%20de%20cadenas%20Productivas%20No%202.pdf. 2006.

en 3.9 puntos, al pasar de 50.1% en 2005 a 54% en 2008 (crecimiento de 7.8%). El aumento en productividad explica, en parte, el crecimiento sostenido de la producción de carne, que fue de 13.9% desde finales de 2005 a finales de 2008.

La formación de valor en los precios de la carne refleja la recomposición de la distribución del precio al consumidor entre los distintos segmentos del eslabón primario. Del precio final de un kilo de carne pagado por el consumidor en el 2005, el 24 % le correspondió al ganadero; 20% a los comercializadores de carne en canal, y para los comercializadores detallistas el porcentaje fue del 56%. Para 2008, este último segmento ya había absorbido el 65% del precio final al consumidor, es decir “ganó” 9 puntos porcentuales en sólo cuatro años, en detrimento de los productores que vieron bajar su participación a 21% del precio real pagado por el consumidor y de los comerciantes de carne en canal, cuya participación descendió a 15%. El consumo total nacional de carnes de res, pollo y cerdo en el período 1990 – 2007 ha pasado de 37.5 kg a 43.4 kg³⁹ por habitante, una tendencia positiva que refleja el crecimiento económico del país.

Si bien ha habido un crecimiento del consumo total de carnes, la composición por especies ha sufrido cambios importantes. Como se observa en el gráfico 4.4, el consumo per cápita de carne bovina en Colombia en el período señalado experimentó una reducción progresiva, pasando de 26,4 en 1990 a 18,2Kg, en 2007. En contraste, el consumo de pollo ha crecido a altas tasas, y de tener un peso inferior al 50% de la carne de res hace 10 años, para el año 2007 es la carne más consumida en el país. El consumo de pollo en 2007 se acercó a las 925.000 toneladas y el de cerdo, que ocupa el tercer lugar en consumo, fue de cerca de 148.000 toneladas. De la producción de carne bovina en Colombia, se estima que para 2007 se destinó un 5% a consumo industrial y 6% a exportaciones. Alrededor del 85% de la demanda interna de carne no procesada corresponde al consumo de hogares y cerca del 15% al negocio de preparación de comidas, restaurantes y casinos.

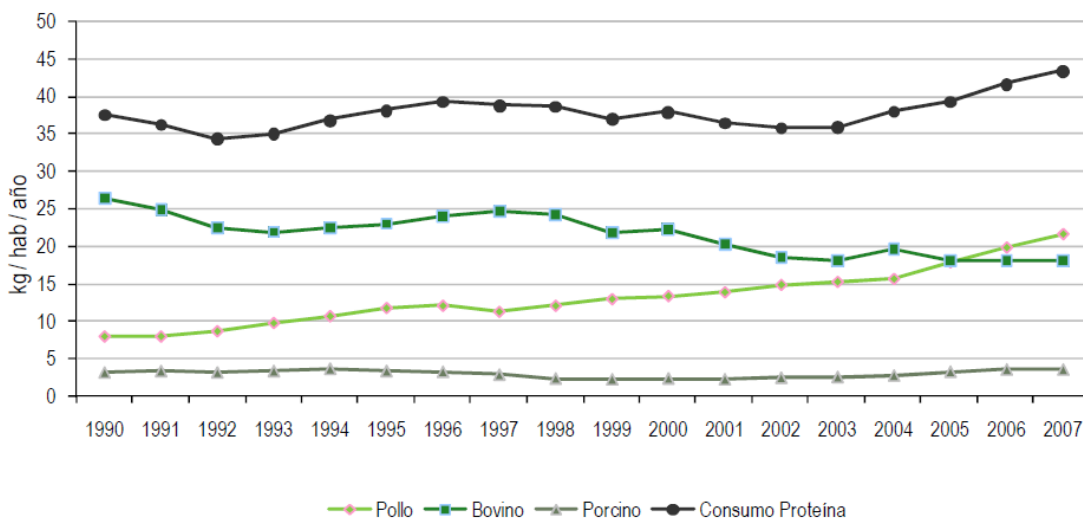
Aun cuando esta misma tendencia se presenta en muchas economías, incluso en países de altos ingresos per cápita, es importante entender las variables que inciden en el comportamiento del consumidor en el país a efecto de encontrar estrategias adecuadas para mantener o incrementar los niveles de consumo.

El costo de producción, y el consecuente precio al público de la carne bovina, es mayor que el del pollo y por ello hay una sustitución directa. Sin embargo, en términos de preferencia la carne bovina ocupa el primer lugar de acuerdo

³⁹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 29

con el análisis de un estudio de consumo reciente realizado por el Centro Nacional de Consultoría (CNC) y FEDEGÁN⁴⁰.

Gráfico 6. Colombia. Consumo per cápita de carne 1990 – 2007



Fuente: FENAVI, FEDEGÁN, DANE, 2008

El modelo de producción y consumo colombiano de carne de res ha sido cerrado, por cuanto los aranceles de importación se situaban, en el pasado, en niveles del 80%. En esa medida, ingresaron al país importaciones de carne de manera muy tangencial, particularmente cortes finos en épocas de bonanzas económicas y algunos volúmenes de carne industrial, así como vísceras, los cuales no se consideran significativos.

Con la construcción de plantas de sacrificio con condiciones técnicas de primer nivel ejecutada entre 1995 y 2005 y con la actualización de otras plantas en el litoral Atlántico, se ha obtenido el acceso a mercados de gran importancia como el de Israel, Rusia, países de Oriente Medio, entre otros. Esto también ha propiciado el desarrollo de emprendimientos comerciales a países como Perú, lo que ha permitido ganar experiencia en el tema logístico y validar la competitividad frente a proveedores de la talla de Argentina.

La competitividad de la carne colombiana en los mercados internacionales de bajos precios (consumidores de cuartos delanteros, carne para industria o ingresos per cápita promedio) no solo depende de los precios del ganado, sino en muy buena medida de la diversificación de la canasta exportadora, la agregación de valor en los subproductos y derivados de la industria, la infraestructura y costo logístico y el conocimiento de los mercados. A la fecha las exportaciones se concentran en Venezuela, donde la cercanía geográfica, el ingreso por carretera y la escasez de la producción nacional venezolana, han

⁴⁰ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN), CENTRO NACIONAL DE CONSULTORÍA. *Estudio del Consumo de Carne Bovina en Colombia*. Bogotá: Centro Nacional de Consultoría CNC. 2006.

permitido a Colombia mantener unos volúmenes grandes y crecientes de exportaciones tanto de ganado en pie como de carne en canal y deshuesada que, según cálculos de FEDEGÁN superaron para el año 2008 los US\$ 750 millones. En otros mercados el país puede colocar carne de tipo estándar (según clasificación Americana), o bien orientarse a segmentos de alto precio aprovechando las características de su producción de tipo natural.

En materia de importaciones, se han suscrito acuerdos de libre comercio con MERCOSUR entre otros, pero este de manera particular puede afectar la producción nacional en la medida en que avance el grado de desgravación y que la estructura de costos en tales países sea más competitiva que la colombiana. En principio se importan vísceras que en Colombia tienen un alto consumo y un precio relativamente elevado frente a los mercados internacionales. Las vísceras son un sustituto directo de la carne para poblaciones de bajos ingresos. En la medida en que el ingreso per cápita sube, descende el consumo de víscera que se destina a la producción de alimentos concentrados. Otro producto que se importa dependiendo de los precios internacionales es la carne para industria (trimming) y carne de cuartos delanteros. Las importaciones por supuesto generan un riesgo para el agro negocio nacional pero así mismo lo obligan a mejorar su desempeño, segmentar los mercados e identificar su potencialidad.

4.4 ESTRUCTURA GENERAL DE LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN COLOMBIA

La cadena inicia con los productores primarios, cuya actividad es la producción de ganado gordo en fincas distribuidas en gran parte del territorio nacional, y con diversos niveles de adopción tecnológica en el manejo de su sistema productivo.

El eslabón de los comercializadores de ganado en pie (gordo y flaco), incluye como principales actores a las subastas, en donde se tranza en mayor medida ganado flaco, y a los acopiadores, comisionistas y colocadores, involucrados en la comercialización del gordo, quienes compran los animales al productor primario y generalmente inician el proceso de distribución mayorista de carne.

Las plantas de beneficio y desposte, también denominadas frigoríficos o frigo mataderos - que por su capacidad y grado de adopción tecnológica están segmentadas en públicas y privadas- actúan como prestadoras del servicio de beneficio de ganado a los eslabones anteriores. Este incluye el sacrificio de los animales, la separación de las partes comestibles (carne en canal y vísceras) y no comestibles (pieles, sebo, y otros subproductos) y el desarrollo de labores de higienización y procesos térmicos básicos a las primeras.

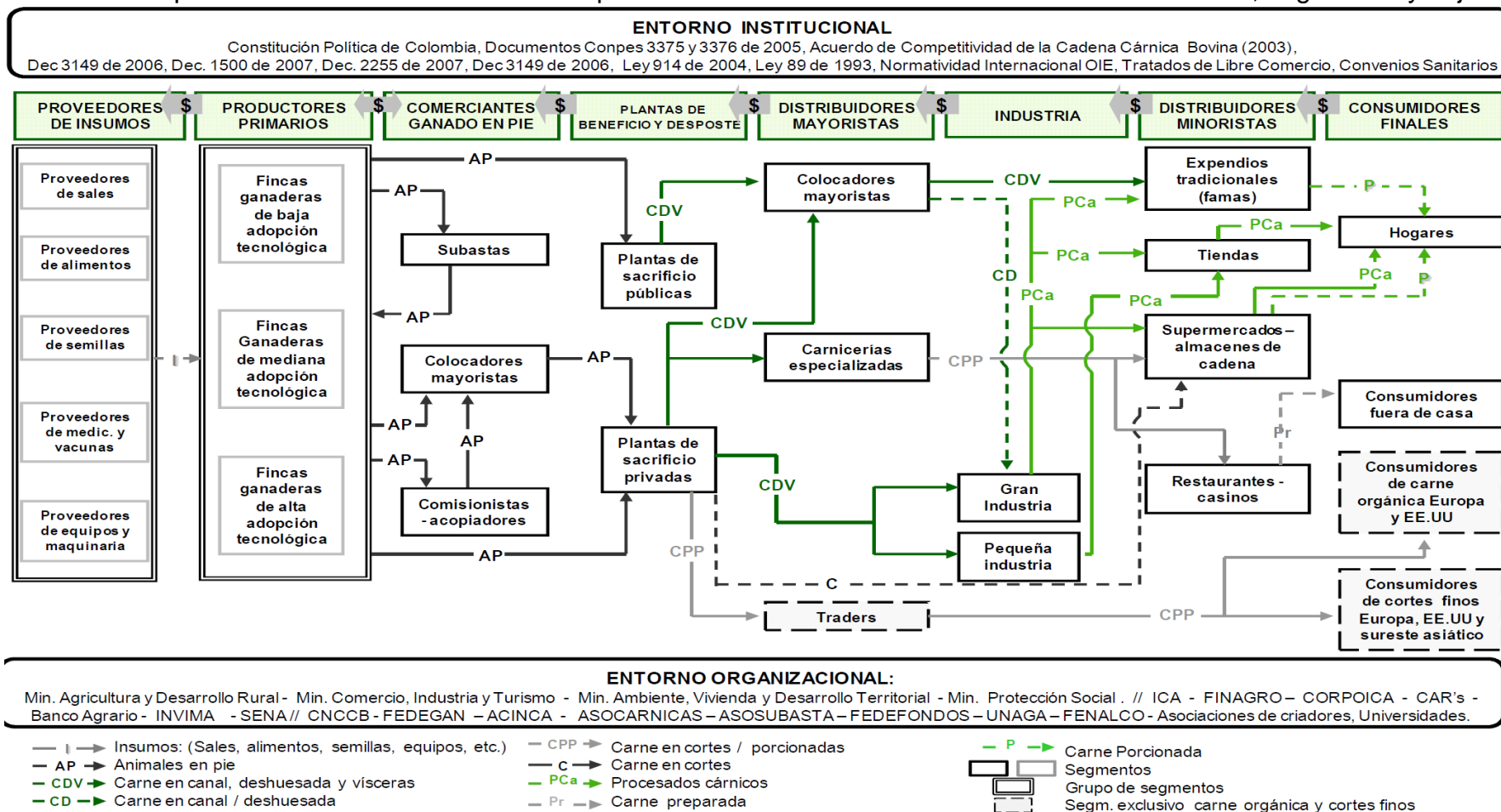
En la distribución de carne para el mercado nacional participan como mayoristas las carnicerías especializadas y colocadores, las primeras

abasteciendo a restaurantes o casinos, a los supermercados y almacenes de cadena, y los segundos proveyendo principalmente a los expendios tradicionales y a la gran industria.

Los consumidores de carne en Colombia pueden abastecerse en los hogares o fuera de casa, a través de los distribuidores minoristas mencionados.

Finalmente para atender el mercado externo operan los traders, cuya función es conectar a compradores y vendedores en diferentes países. Su estructura interna también tiene mayoristas y minoristas y, teniendo en cuenta los productos priorizados, son relevantes a nivel internacional, los consumidores que demandan cortes finos y carnes asociadas a la connotación de naturalidad.

Cuadro 6. Representación Gráfica de la cadena productiva de la carne bovina en Colombia: eslabones, segmentos y flujos.



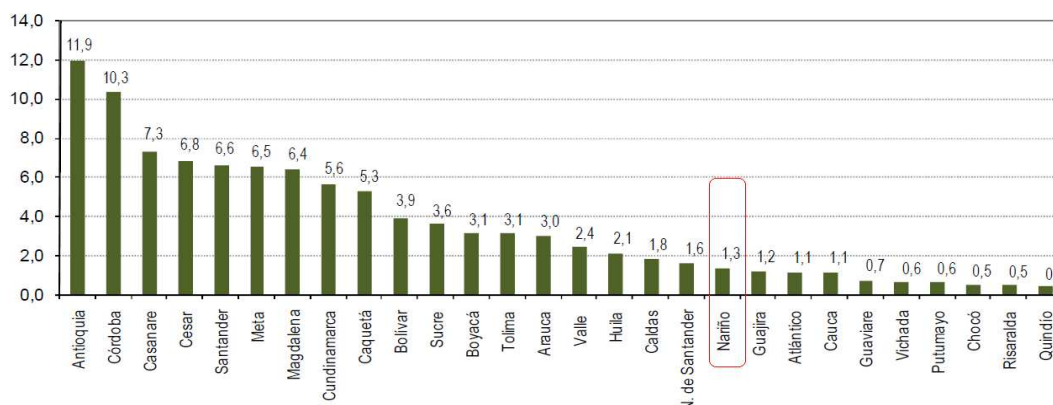
Fuente: FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN), MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL MADR, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. *Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana PEGA 2019*. Bogotá DC: Internet: (http://portal.fedegan.org.co/Documentos/pega_2019.pdf). 2006.

4.5 AGRO NEGOCIO DE LA CARNE BOVINA EN NARIÑO

En el departamento de Nariño el inventario bovino para el año 2008 asciende a 338592 cabezas de ganado y los principales municipios productores son, Pasto (26897 cabezas), Guachucal (24635 cabezas), Cumbal (24354 cabezas), Ipiales (20690 cabezas), Tuquerres (16000 cabezas), Pupiales (15480 cabezas). El renglón productivo de la ganadería vacuna es la actividad más importante en el sector pecuario de nuestro departamento. Se ha venido extendiendo en forma significativa por la generación de continuos y sus precios aunque se han tenido altibajos por políticas sobre todo enfocadas al sector lechero en cuanto al mercado y destino de la leche⁴¹.

De acuerdo con las cifras de FEDEGÁN el inventario bovino es de 23.5 millones de animales, del cual el 56% son hembras. Desde el punto de vista de su distribución geográfica, 7 departamentos contienen más del 55% del hato, con participaciones individuales que superan el 6% del total, siendo Antioquia el departamento con el mayor número de animales, seguido de Córdoba, Casanare, Cesar, Santander, Meta y Magdalena⁴².

Gráfico 7. Colombia Inventario bovino. Participación departamental (%)



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Republica de Colombia. *AGENDA PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN COLOMBIA. 2009.*

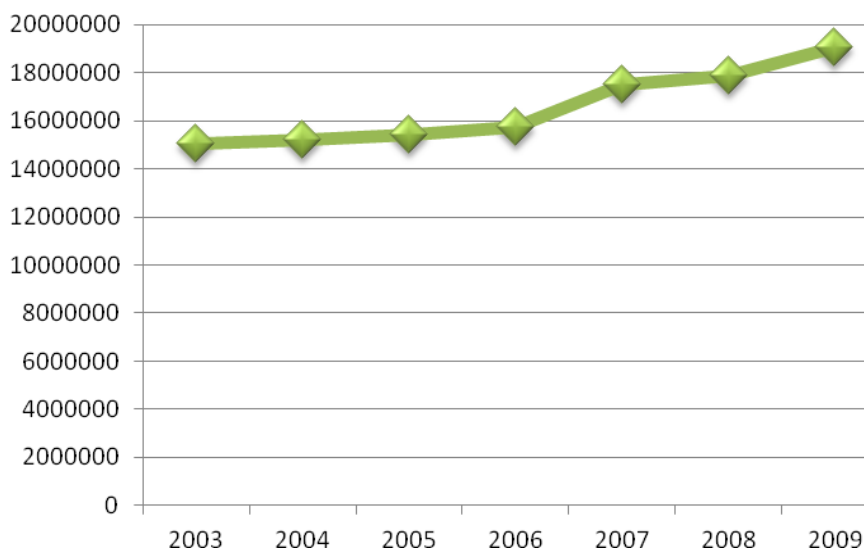
El inventario bovino en Colombia se dedica fundamentalmente a los sistemas productivos de carne, seguidos por los sistemas de doble propósito y en menor medida por los productores de leche. Al respecto la dinámica del hato Colombiano de bovinos productores de carne ha tenido un crecimiento sostenido desde el año 2003 pasando de 15'049.359 millones de cabezas en

⁴¹ Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente de Nariño. *Consolidado Agropecuario*. Pasto : s.n., 2008.

⁴²FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN). OP. Cit., p 30

2003 a 19'026.661 millones de cabezas para el año 2009, lo que significa un incremento aproximado del 20%⁴³, (ver gráfico 8).

Gráfico 8. Colombia. Inventario de ganado bovino para la producción de carne 2003 – 2009



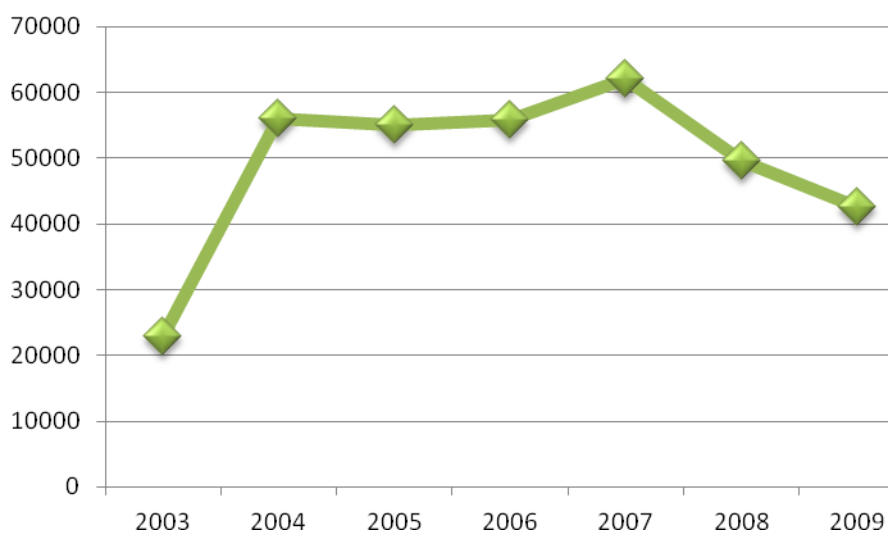
Fuente: Esta investigación. Datos generados en www.agronet.com⁴⁴

Aunque la tendencia nacional es creciente para Colombia, la dinámica en el departamento de Nariño no muestra la misma tendencia constante. En el lapso 2003 – 2004 el inventario de producción de carne aumento de manera abrupta incrementando su producción en un 59% en un año, luego se mantiene relativamente constante hasta 2007, año en el cual se produce un declive en el cual desciende constantemente hasta el año 2009. Para el lapso antes mencionado el promedio del hato de carne promedia 49114 cabezas, y un crecimiento neto del 46%, balance positivo para el sector. (ver gráfico 9)

Por otra parte y contrario a la tendencia nacional la proporción de machos y hembras bovinos para la producción de carne no es constante; cuando la tendencia nacional es mantener un mayor número de hembras (para mantener una tasa de natalidad y extracción constante) en el departamento de Nariño la producción no mantiene esta proporción constante lo que evidencia falencias en la planeación de la producción. (Ver gráficos 10 y 11).

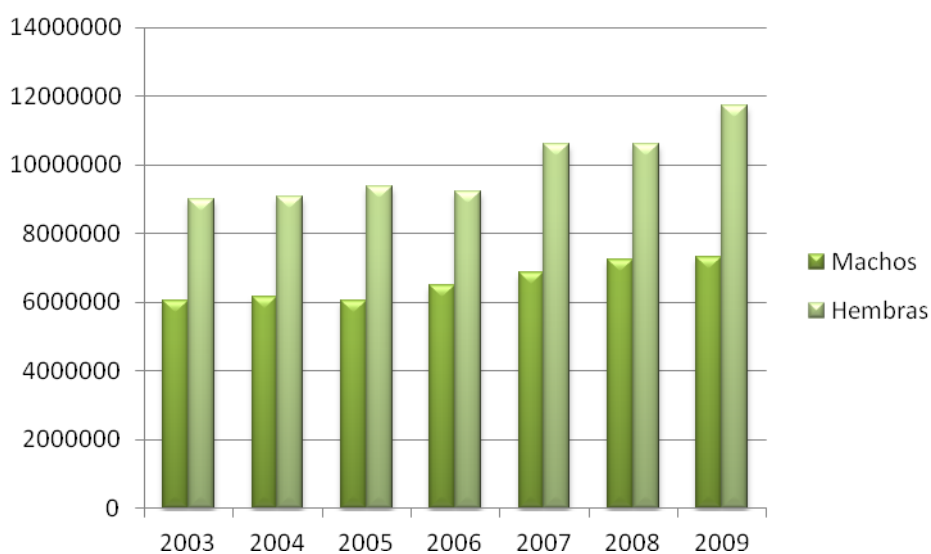
⁴³ Los cálculos se realizaron en esta investigación con datos generados en www.agronet.com
<http://www.agronet.gov.co>
<http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnalisisEstadisticas/tabid/73/Default.aspx>

Gráfico 9. Nariño. Inventario de ganado bovino para la producción de carne 2003 – 2009



Fuente: Esta investigación. Datos generados en www.agronet.com⁴⁵

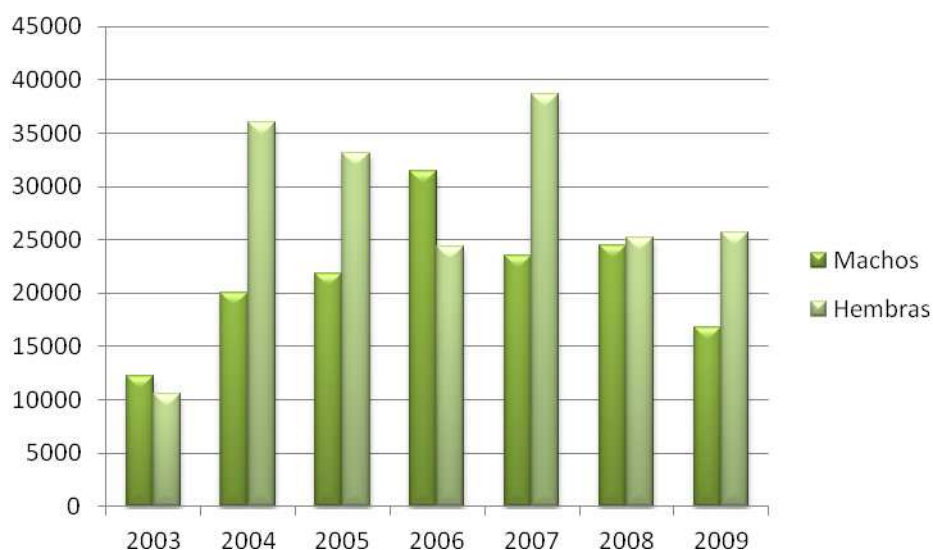
Gráfico 10. Colombia. Inventario bovino para la producción de carne, proporción de machos y hembras 2003 - 2009



Fuente: Esta investigación. Datos generados en www.agronet.com

⁴⁵ <http://www.agronet.gov.co>
<http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnalisisEstadisticas/tabid/73/Default.aspx>

Gráfico 11. Nariño. Inventario bovino para la producción de carne, proporción de machos y hembras 2003 - 2009



Fuente: Esta investigación. Datos generados en www.agronet.com⁴⁶

Con respecto a la producción nacional de carne bovina, Nariño no es un productor destacado de ganado y el producto regional suple parte de la demanda local que no se trae como ganado en pie de otros departamentos, para el año 2009 la carne bovina generada en la región represento el 1.37%⁴⁷ del consolidado colombiano. Sin embargo la producción de carne bovina presenta una dinámica creciente desde el año 2002 (8763 toneladas) a 2009 (10856 toneladas) con un aumento en los volúmenes aproximado del 20% con un promedio anual del 5.26%. Aunque no es posible determinar cuales son los factores precisos que promueven esta tendencia, si se puede inferir que el la demanda local presenta un incremento constante.

Cuadro 7. Nariño. Producción de carne bovina 2002 – 2009 (Toneladas)

Año	Toneladas	Incremento (%)
2003	8816	0,60%
2004	9846	10,46%
2005	10874	9,45%
2006	11355	4,24%
2007	11753	3,39%
2008	12592	6,66%
2009	12852	2,02%
Promedio	10856	5,26%

Fuente: Esta investigación. Datos generados en www.agronet.com

⁴⁶ <http://www.agronet.gov.co>

<http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnalisisEstadisticas/tabid/73/Default.aspx>

⁴⁷ Los cálculos se realizaron en esta investigación con datos generados en www.agronet.com

En la ciudad de Pasto el beneficio de bovinos se efectúa en Frigorífico Jongovito S.A., esta es una empresa prestadora de servicios, a su vez en estas instalaciones se efectúa el mercado de ganado, donde se compra animales en pie que se benefician en la misma planta, de donde se distribuyen a los expendios minoristas y mayoristas del casco urbano. FRIGORÍFICO JONGOVITO S. A. Ha encaminado sus principales esfuerzos en brindar a la comunidad del Municipio de Pasto condiciones de sacrificio y faenado de ganado mayor y menor que respondan a conceptos técnicos, sanitarios y ambientales, lo mismo que por obtener una estabilidad financiera y operacional que en la actualidad han permitido lograr la estandarización de los procesos en el desarrollo, afianzar las relaciones con los usuarios, generar impactos sociales en los diferentes sectores de su área de influencia y buscar una rentabilidad tanto económica como social para sus accionistas.

Respecto al consumo, en Colombia, el consumo de carne de res deshuesada se aproxima a 600.000Ton/año. De estas, el 74,4% se consume en las cabeceras municipales y las 18 principales capitales consumen el 42% del total nacional. Más del 80% de este consumo corresponde a los hogares y el 13% al sector institucional, quedando solo una pequeña proporción del consumo para la industria procesadora de alimentos con productos cárnicos. También se observa que el sector institucional, destinado a satisfacer la demanda de quienes se alimentan fuera de casa, (restaurantes y casinos) consumen 31.500 toneladas.

Dentro de las principales ciudades, el sector institucional y el consumo de hogares de los estratos 2 a 5 se consideran los mercados potenciales para los productos priorizados en el presente estudio, ya que en estos segmentos el consumo tiene una relación directa con el precio y rendimiento. Por esto, productos más competitivos en costo pueden permitir aumentos reales de consumo o frenar el desplazamiento a productos sustitutos. Adicionalmente, la transformación industrial a la que son sujetos estos productos, puede favorecer los atributos de “conveniencia” demandados por estos consumidores. En el estrato 6 se asume que el consumo es inelástico y en el estrato 1 es marginal.

En este contexto Nariño no es un productor destacado de ganado de carne (en términos de inventario bovino) comparado con los principales productores nacionales, sin embargo el balance en el periodo 2003 -2009 es altamente favorable para la producción primaria de este tipo de bienes, al igual que la producción de carne estimulada por una demanda creciente, este panorama presenta buenos indicadores para la cadena cárnica bovina de la región.

Cuadro 8. Dimensionamiento del mercado para los productos cárnicos priorizados – mercado nacional principales ciudades (Ton/año)

Ciudad	Población (Habitantes)*	Consumo total ^a	Consumo institucional ^b	Consumo total de hogares
Bogotá, D.C.	6.824.510	88.446	11.725	72.298
Medellín	2.175.681	34.463	3.912	28.828
Cali	2.083.171	29.698	3.718	24.494
Barranquilla	1.142.312	14.804	1.966	12.099
Cartagena	842.228	10.915	1.774	8.595
Cúcuta	567.664	8.093	992	6.696
Bucaramanga	509.216	7.259	876	6.021
Ibagué	468.647	6.681	819	5.528
Pereira	371.239	5.880	697	4.890
Santa Marta	385.122	4.991	678	4.064
Pasto	312.377	4.453	484	3.746
Villavicencio	356.464	5.390	395	4.725
Manizales	353.312	5.596	618	4.699
Valledupar	299.065	4.263	523	3.528
Montería	286.575	4.085	501	3.380
Neiva	295.961	4.219	517	3.491
Armenia	273.114	4.326	477	3.632
Popayán	226.978	3.236	397	2.677
Sincelejo	219.639	3.131	384	2.591
TOTAL	17.993.275	249.931	31.453	205.982

a Calculado a partir de consumo per cápita de carne deshuesada por ciudad y Pob. de Cabeceras en DANE, Censo General 2005.

b Incluye restaurantes y casinos. Cálculos a partir de datos ACODRES Nacional, 2007. Proporción de las ventas anuales (2006) de restaurantes por ciudad, destinadas a la compra de carne bovina para 10 ciudades, e inferencia para las ciudades restantes. El consumo de casinos se estima en un 20% del consumo de restaurantes.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Republica de Colombia. *AGENDA PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN COLOMBIA*. 2009.

5. ESTUDIO DE MERCADO

5.1 ANÁLISIS DEL MERCADO

5.1.1 Mercado objetivo. El mercado objetivo de este proyecto esta constituido por los habitantes de los estratos socioeconómicos de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

5.1.2 Justificación del mercado objetivo. El mercado objetivo lo constituyen los habitantes de los estratos socioeconómicos 2, 3, 4, y 5 de la ciudad de Pasto. Debido a la variedad de cortes que es posible obtener de una canal bovina y los precios diferenciales que pueden alcanzar según su categorización, se ofrecen productos para cada segmento del mercado.

En este contexto y con el objetivo de caracterizar al mercado objeto del estudio, determinar el formato, diseño y ubicación del los puntos de comercialización, y los volúmenes a procesar, se realizaron encuestas a grupos familiares de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad. Para determinar el tamaño de la muestra se usaron los datos reportados por la empresa Centrales Eléctricas de Nariño – CEDENAR. (Ver anexo A, encuesta dirigida a consumidores de carne bovina en la ciudad de Pasto).

Cuadro 9. Número de hogares por estrato socioeconómico en la ciudad de Pasto.

Estrato socioeconómico	Número de hogares	%
2	27525	47,7%
3	21525	37,3%
4	6695	11,6%
5	1918	3,3%
Total	57663	100,0%

Fuente: Centrales Eléctricas de Nariño – CEDENAR 2009

Para calcular el tamaño de la muestra se aplica la siguiente ecuación:

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

Donde:

n = tamaño de la muestra

k = Constante asignada según el nivel de confianza de los resultados que se espera obtener de la muestra. k equivale a 1.96

P = nivel de confianza. Es la proporción de individuos de la población que poseen la característica del estudio, o la probabilidad de fracaso 0.5 ó 50%.

q = es la proporción de individuos que no poseen esa característica, ósea $1 - P$, en este caso 0.5 ó 50%

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

e = es el error deseado de la muestra. El error de la muestra 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 de la muestra para este caso es del 5%.

Reemplazando en la ecuación tenemos:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 57663}{(0.05^2 \times (57663 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n = 381$$

Entonces se determino efectuar 381 encuestas distribuidas por estratos de la siguiente forma:

Cuadro 10. Distribución de encuestas de hogares por estrato socioeconómico.

Estrato socioeconómico	Numero de encuestas
2	182
3	142
4	44
5	13
Total	381

Fuente: Esta investigación

Los resultados de este estudio se muestran a continuación:

Aspectos generales

En esta sección se preguntó a los encuestados a que estrato social pertenecen y cuál es el número de personas en el hogar, con el objetivo de caracterizar a los consumidores por estrato y poder estimar el tamaño y características de este con respecto a la carne de bovina.

Cuadro 11. Número aproximado de personas en los hogares de la ciudad de Pasto por estrato socioeconómico

Estrato socioeconómico	Número aproximado de personas en el hogar
5	3.61
4	3.82
3	4.11
2	5.8

Fuente: Esta investigación

Existe una tendencia inversamente proporcional en el tamaño de los hogares de la ciudad, entre más alto es el estrato socioeconómico, más pequeño es el núcleo familiar.

Consumo de Carne

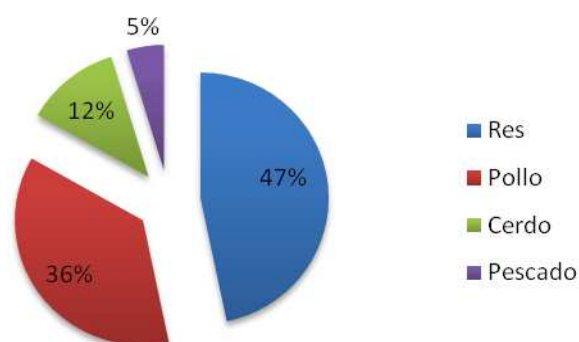
A la pregunta ¿cuál es el tipo de carne que consumen con mayor frecuencia en su hogar?, los encuestados respondieron como se muestra en la Cuadro 10.

Cuadro 12. Tipo de carne que consumen con mayor frecuencia los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto

	Res	Pollo	Cerdo	Pescado
Estrato 2	51,6%	38,5%	8,8%	1,1%
Estrato 3	41,5%	35,2%	15,5%	7,7%
Estrato 4	45,5%	31,8%	13,6%	9,1%
Estrato 5	38,5%	38,5%	15,4%	7,7%
Consolidado	46,7%	36,5%	12,1%	4,7%

Fuente: Esta investigación

Gráfico 12. Tipo de carne que consumen con mayor frecuencia los habitantes de los estratos 2, 3,4 y 5 de la ciudad de Pasto



Fuente: Esta investigación

Como podemos apreciar la carne de Res es el tipo de carne que consumen con mayor frecuencia los habitantes de la ciudad de Pasto con el 46.7% de los encuestados, este producto es seguido por el pollo (36,5%), lo que lo convierte en el principal producto sustituto, seguido por la carne de cerdo (12,1%) y finalmente el pescado (4,7%). La tendencia a consumir con mayor frecuencia carne de res es común a todos los estratos encuestados.

A la pregunta: ¿Cual es la razón principal para preferir este tipo de carne? lo encuestados respondieron:

Cuadro 13. Razón principal por la cual los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto prefieren consumir determinado tipo de carne.

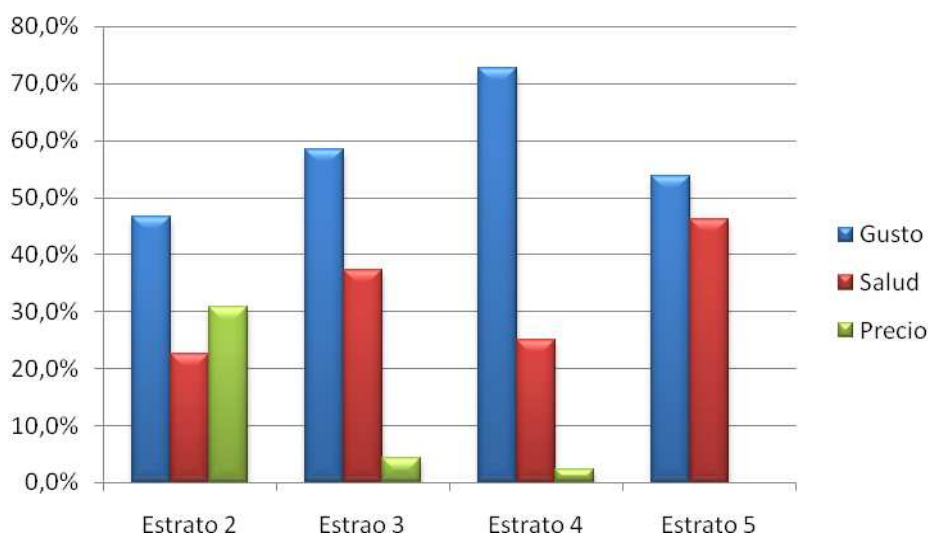
	Gusto	Salud	Precio
Estrato 2	46,7%	22,5%	30,8%
Estrato 3	58,5%	37,3%	4,2%
Estrato 4	72,7%	25,0%	2,3%
Estrato 5	53,8%	46,2%	0,0%
Consolidado	58,5%	24,9%	16,5%

Fuente: Esta investigación

El gusto asociado a las propiedades sensoriales del producto es la razón principal por la cual los habitantes de Pasto consumen determinado tipo de carne con mayor frecuencia, esta tendencia se presenta en todos los estratos, siendo más notable en el estrato 4 (72,7%) y menos frecuente en el estrato 2 (46,7%).

El segundo factor de importancia en este aspecto es la salud con un 24,9%, esta tendencia se marca de forma más notable en el estrato 5 (46,2%) y con menos importancia en el estrato 2 (22,5%). El precio solo es un factor de marcada relevancia para el estrato 2 (30.8%), puesto que para los estratos 3, 4, y 5, en ningún caso este punto excede el 5% del total de encuestados.

Gráfico 13. Razón principal por la cual los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto prefieren consumir determinado tipo de carne.



Fuente: Esta investigación

Al asociar los datos de las Cuadros 10 y 11, podemos observar los siguientes resultados:

Cuadro 14. Relación de tipo de carnes y razones principales de consumo por parte de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto

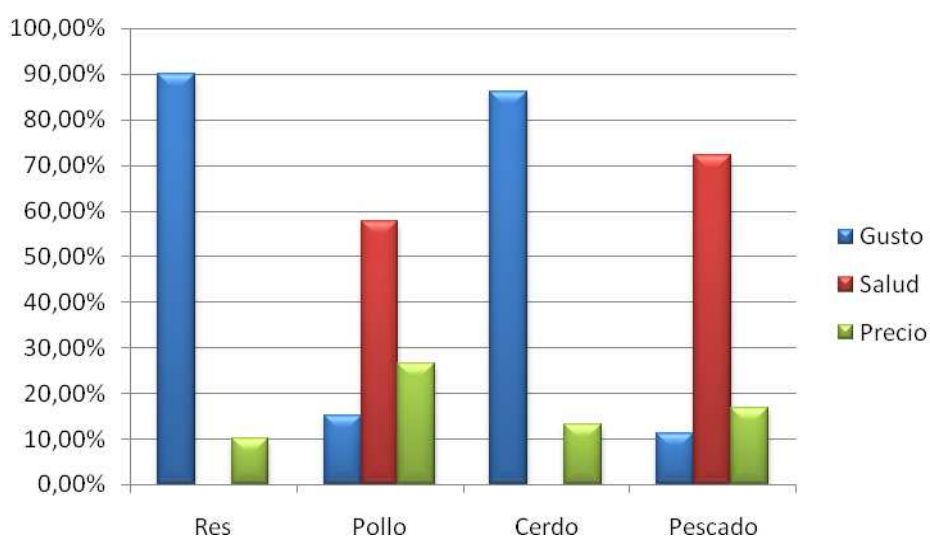
	Gusto	Salud	Precio
Res	89,90%	0,00%	10,10%
Pollo	15,10%	57,60%	26,60%
Cerdo	86%	0%	13,30%
Pescado	11,10%	72,20%	16,70%

Fuente: Esta investigación

La carne de Res tiene una gran aceptación por sus características sensoriales (89,9%) y además es percibida como un producto de buen precio (10.10%), sin embargo no se considera que por motivos de salud sea la mejor opción.

La carne de pollo es percibida principalmente como un alimento saludable (57,6%) y de precio altamente accesible (26.6%), sin embargo no se destaca por sus características sensoriales (15.1%). por su parte el cerdo (al igual que la res), es considerado un alimento de excelente sabor (83%) y precio accesible (13,3%) pero que no se destaca como un producto particularmente beneficioso para la salud. La carne de pescado se consume ante todo por motivos de salud (72,2%), es un producto que sabor agradable (11.1%).

Gráfico 14. Relación de tipo de carne y razones principales de consumo por parte de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto



Fuente: Esta investigación

A la pregunta: ¿Cuál es el lugar donde habitualmente compra carne de res? Los encuestados respondieron

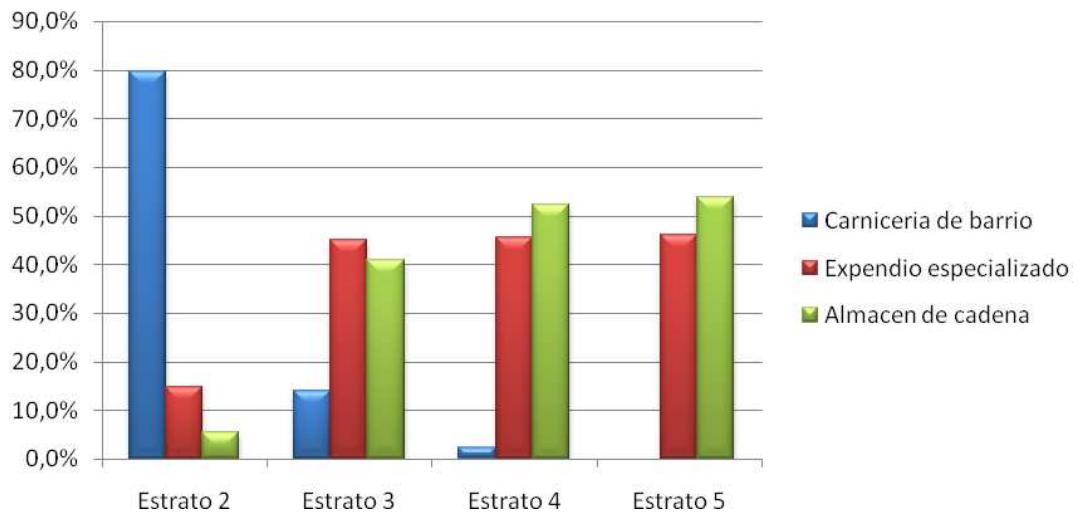
Cuadro 15. Lugar donde los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto compran carne bovina de manera habitual.

	Carnicería de barrio	Expendio especializado	Almacén de cadena
Estrato 2	79.7%	14.8%	5.5%
Estrato 3	10.1%	45.1%	40.8%
Estrato 4	2.3%	45.5%	52.3%
Estrato 5	0%	46.2%	53.8%
Consolidado	43.6%	30.7%	25.7%

Fuente: Esta investigación

Entre el mercado objetivo la carnicería de barrio es el sitio donde habitualmente adquieren carne bovina, desatancando que este resultado está totalmente influenciado por los consumidores del estrato 2, que constituyen la población más abundante de la ciudad y el 79,7% de sus habitantes compran este alimento en carnicerías de barrio, notándose una clara diferencia con los estratos 3, 4, y 5. Los expendios especializados ocupan el segundo lugar con el 30,7% y los supermercados o almacenes de cadena el tercero con 25,7%, estos últimos tienen su mercado concentrado en los estratos medios y altos de la ciudad.

Gráfico 15. Lugar donde los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto compran carne bovina de manera habitual.



Fuente: Esta investigación

A la pregunta: ¿Cuál es la razón principal por la cual acostumbra y/o prefiere comprar carne en determinado sitio?

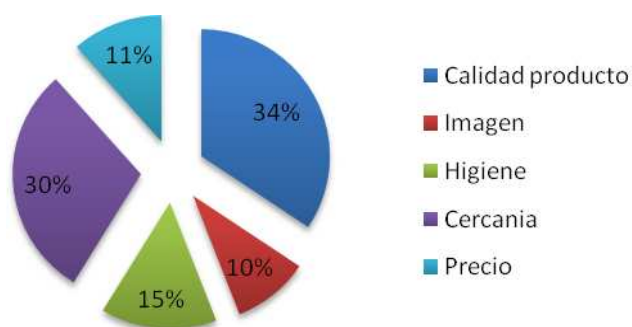
Cuadro 16. Razón principal por la que los habitantes de estrato 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto prefieren comprar carne en determinado sitio.

	Calidad del producto	Imagen	Higiene	Cercanía	Precio
Estrato 2	31.3%	5.5%	11%	31.3%	20.9%
Estrato 3	37.3%	10.6%	16.2%	32.4%	3.5%
Estrato 4	36.4%	25%	18.2%	18.2%	2.3%
Estrato 5	38.5%	7.7%	38.5%	15.4%	0.0%
Consolidado	34.4%	9.7%	14.7%	29.7%	11.5%

Fuente: Esta investigación

La calidad del producto es la razón más importante para elegir un sitio en donde comprar carne con un 34,4%, la cercanía resultó también determinante con un 29,7% (influenciada primordialmente por los estratos 2 y 3), los factores de imagen de imagen (9,7%), higiene (14,7%) y precio (11,5%) resultaron ser los factores menos relevantes en este punto.

Gráfico 16. Razón principal por la que los habitantes de estrato 2, 3, 4 y 5 prefieren de la ciudad de Pasto comprar carne en determinado sitio.



Fuente: Esta investigación

Al asociar los datos de las Cuadros 13 y 14 se obtuvieron los siguientes resultados.

Cuadro 17. Relación de establecimientos comercializadores de carne y factores de diferenciación.

	Calidad del producto	Imagen	Higiene	Cercanía	Precio
Carnicería de barrio	30.1%	0.0%	0.0%	43.4%	26.51%
Expendio especializado	53%	0.9%	30.8%	15.4%	0.0%
Almacén de cadena	19.4%	36.7%	20.4%	23.5%	0.0%

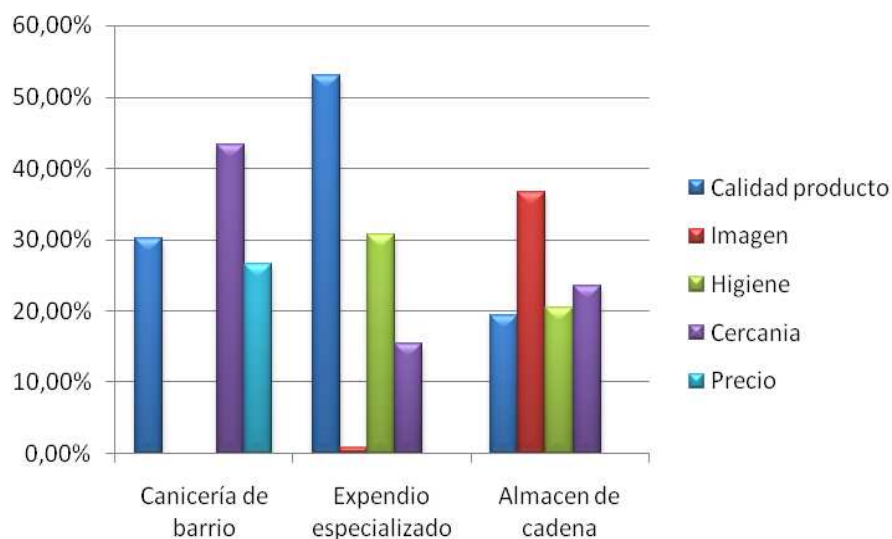
Fuente: Esta investigación

Las carnicerías de barrio en general son percibidas como lugares donde se puede conseguir carne de calidad (30,12%) a buen precio (26,51%) cerca del hogar (43,37%), constituyéndose la cercanía como el factor competitivo más importante de este tipo de establecimientos. Mientras que los puntos débiles de estos negocios son la imagen y la higiene.

Los expendios especializados se consideran entre la población objeto de estudio como sitios en donde comprar carne de excelente calidad (53,0%), en un local higiénico (30,8%) y cercano (15,4%). La principal ventaja de estos negocios es que sus productos son percibidos como de alta calidad, y su desventaja más evidente son sus precios, que no son percibidos como favorables.

Por su parte los almacenes de cadena o supermercados tienen una percepción más equilibrada de sus atributos pues combinan calidad del producto (19,4%), imagen (36,7%), higiene (20,4%) y cercanía (23,5%), por lo que su gran desventaja son los precios que no resultan favorables.

Gráfico 17. Relación de establecimientos comercializadores de carne y factores de diferenciación



Fuente: Esta investigación

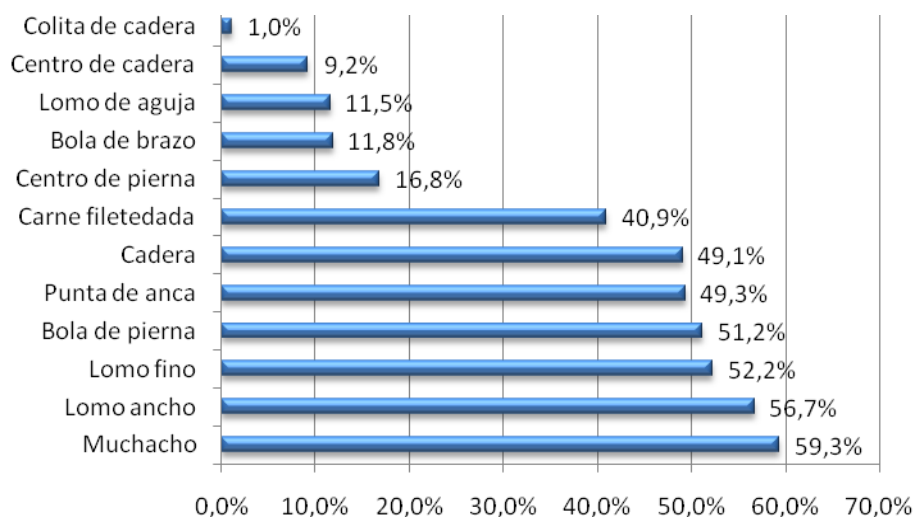
Análisis de consumo de carne bovina

Análisis de resultados de consumo de carne bovina de primera categoría

A la pregunta ¿Cuáles de los siguientes productos de res consume habitualmente? Estos fueron los resultados para la carne bovina de primera categoría.

Como podemos observar en el gráfico 18, existen cortes que son más reconocidos y/o tienen mayor aceptación que otros, durante las entrevistas se evidenció que pocos de los entrevistados conocían la totalidad de los cortes de la lista, por lo que se deduce que no son consumidores muy informados y que confían en el criterio de su expendio de confianza para comprar el producto que necesitan, por lo que conocen muchos de estos productos con nombre genéricos como “carne para asar”, “carne para freír”, “carne suave” o “carne magra”. Por otra parte los cortes; colita de cadera (1%), centro de cadera (9.2%), lomo de aguja (11.5%), bola de brazo (11.8%) y centro de pierna (16.8%), son los menos reconocidos, estos productos se suelen filetear en los puntos de venta y se venden mejor de esta manera. El resto de productos presenta porcentajes de consumo desde el 40.9% (carne fileteada) hasta el 59,3% (muchacho), por lo que son cortes reconocidos que no presentan ninguna dificultad en su comercialización.

Gráfico 18. Productos de carne bovina de primera categoría que consumen habitualmente los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: esta investigación

Cuadro 18. Frecuencia de compra de cortes bovinos de primera categoría de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	A diario	3 veces en semana	2 veces en semana	Semanal	Quincenal	Mensual	No consume habitualmente
Estrato 2	0.0%	0.0%	1.1%	6.6%	19.2%	8.8%	64.3%
Estrato 3	0.0%	11.3%	31.7%	43.7%	10.6%	0.0%	2.8%
Estrato 4	0.0%	6.8%	38.6%	38.6%	0.0%	13.6%	2.3%
Estrato 5	0.0%	0.0%	7.7%	69.2%	0.0%	15.4%	7.7%
Consolidado	0.0%	5.0%	17.1%	26.2%	13.1%	6.3%	32.3%

Fuente: Esta investigación

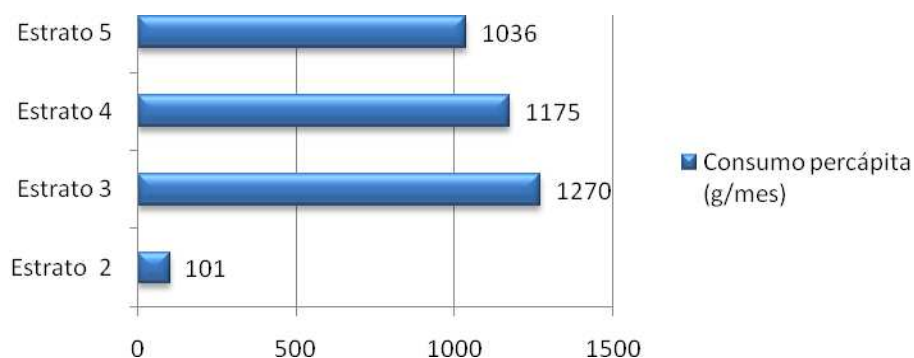
El 32% de los encuestados no consumen carne de primera categoría de forma habitual, esta tendencia está determinada por el alto índice de no consumo del estrato 2 (64,3%), muy al contrario de los estratos 3, 4 y 5 que consumen estos alimentos de forma habitual. En general la frecuencias de compra mas altas son semanal (26.2%), 2 veces en semana (17.1%) y quincenal (13.1%).

Cuadro 19. Consumo de carne bovina de primera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	No. De habitantes por estrato	Consumo per cápita (g/mes)	Consumo total (Kg)
Estrato 2	159705,5	101	16082,0
Estrato 3	88525,4	1270	112467,6
Estrato 4	25562,7	1175	30036,2
Estrato 5	6934,3	1036	7183,2
Consolidado	280727,9	590.5	165769,0

Fuente: Esta investigación

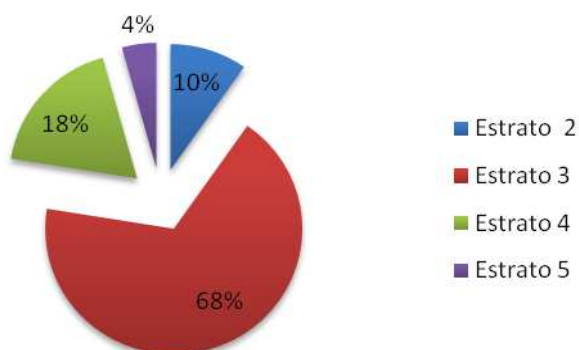
Gráfico 19. Consumo per cápita (g/mes) de carne bovina de primera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

El consumo per cápita de carne bovina de primera categoría de los habitantes de estrato 2 es poco significativo (101g/mes por persona) comparado con el mismo ítem de los estratos 3, 4 y 5 (1270 g/mes, 1175 g/mes, 1036 g/mes por persona respectivamente). El estrato que consume la mayor parte del total de este producto es el estrato 3 (68%), seguido por el estrato 4 (18%), el estrato 2 (10%), y el estrato 5 (4%).

Gráfico 20. Consumo estratificado (% del consumo total) de carne bovina de primera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

Análisis de resultados de consumo de carne bovina de segunda categoría

A la pregunta ¿Cuáles de los siguientes productos de res consume? Estos fueron los resultados para la carne bovina de segunda categoría.

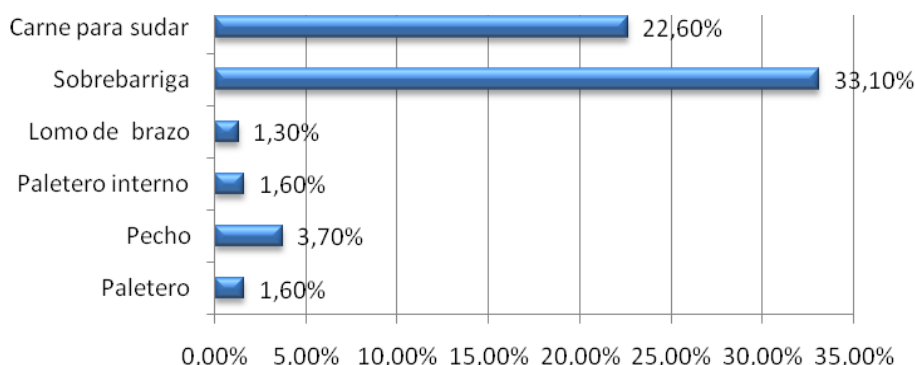
Cuadro 20. Productos de carne bovina de segunda categoría que consumen los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	Paletero	Pecho	Paletero interno	Lomo de brazo	Sobrebarriga	Carne para sudar
Estrato 2	2.2%	4.9%	2.2%	0.0%	29.7%	36.8%
Estrato 3	1.4%	3.5%	1.40%	3.5%	38.7%	9.9%
Estrato 4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	29.5%	9.1%
Estrato 5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.8%	7.7%
Consolidado	1.6%	3.7%	1.6%	1.3%	33.1%	22.6%

Fuente: Esta investigación

Los cortes de segunda categoría no son reconocidos como tal por gran parte de los consumidores encuestados, el único corte que tiene amplia aceptación como corte en todos los estratos es la sobrebarriga (33.10%), el resto usualmente se conozcan con nombres genéricos como “carne para sudar” (22.6%), “gulash”, “carne para sopa”, “carne pulpa” y otros.

Gráfico 21. Productos de carne bovina de segunda categoría que consumen los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

Cuadro 21. Frecuencia de compra de cortes bovinos de segunda categoría de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	2 veces en semana	Semanal	Quincenal	Mensual	No consume habitualmente
Estrato 2	12.1%	57.1%	19.2%	8.2%	3.3%
Estrato 3	0.0%	6.3%	7.7%	24.6%	55.6%
Estrato 4	0.0%	15.9%	9.1%	15.9%	59.1%
Estrato 5	0.0%	7.7%	0.0%	23.1%	69.2%
Consolidado	5.8%	31.8%	13.1%	15.7%	33.6%

Fuente: Esta investigación

El 33.6% de los encuestados no consumen habitualmente estos productos, resultado influenciado por los estratos 3, 4 y 5 quienes en un alto porcentaje no consumen carne de segunda categoría (55.6%, 59.1%, 69.2% respectivamente). La frecuencia de compra más habitual de este producto es semanal 31.8% también resultado influenciado fuertemente por el estrato 2, quienes sí consumen estos cortes habitualmente.

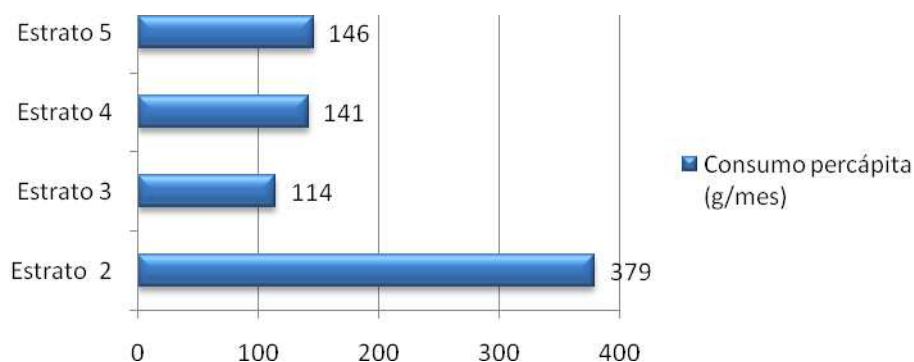
El consumo per cápita de carne bovina de segunda categoría es relativamente más bajo en los estratos 3, 4, y 5 (114 g/mes, 141 g/mes, 146 g/mes por persona respectivamente) que en el estrato 2 (379 g/mes por persona), esto sumado a que el estrato 2 es el más numeroso de la ciudad hace que este consuma el 80% del total de esta categoría de producto, seguido por el estrato 3 (14%), el estrato 4 (5%) y el estrato 5 (1%).

Cuadro 22. Consumo de carne bovina de segunda categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	No. De habitantes por estrato	Consumo Per cápita (g/mes)	Consumo total estrato (Kg/mes)
Estrato 2	159705,5	379	60548,2
Estrato 3	88525,4	114	10120,2
Estrato 4	25562,7	141	3616,5
Estrato 5	6934,3	146	1009,0
Consolidado	280727,9	268.2	75293,9

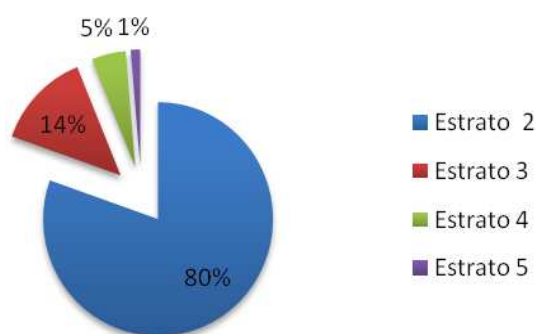
Fuente: Esta investigación

Gráfico 22. Consumo per cápita (g/mes) de carne bovina de segunda categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

Gráfico 23. Consumo estratificado (%) de carne bovina de segunda categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

Análisis de resultados de consumo de carne bovina de tercera categoría

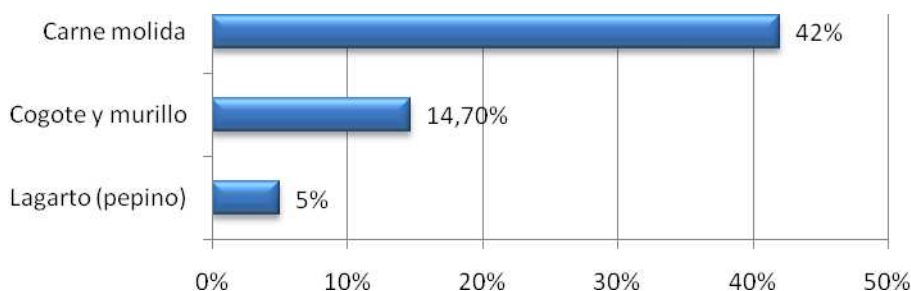
A la pregunta ¿Cuáles de los siguientes productos de res consume? Estos fueron los resultados para la carne bovina de tercera categoría.

Cuadro 23. Productos de carne bovina de tercera categoría que consumen los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	Lagarto (pepino)	Cogote y murillo	Carne molida
Estrato 2	9.30%	29.8%	80%
Estrato 3	1.40%	1.4%	9.9%
Estrato 4	0.0%	0.0%	2.3%
Estrato 5	0.0%	0.0%	0.0%
Consolidado	5%	14.7%	42%

Fuente: Esta investigación

Gráfico 24. Productos de carne bovina de tercera categoría que consumen habitualmente los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

Según estos resultados solo es común que los habitantes del estrato 2 consuman cortes de tercera categoría como cortes (lagarto, cogote y murillo), por lo que estos cortes se procesan en los puntos de venta y son vendidos como carne molida especial o carne molida seleccionada, el 42% de lo encuestados consumen carne molida, el 14,7% cogote y murillo y un 5% lagarto.

El 51.4% de los encuestados manifestaron no consumir carne de tercera categoría, y como se puede observar en la Cuadro 22 solo un tres 3.3% de los habitantes de estrato 2 no consume este producto de forma habitual. La frecuencia de compra más frecuente en la población de estudio de compra de este alimento es semanal (27,6%).

Cuadro 24. Frecuencia de compra de cortes bovinos de tercera categoría de los habitantes de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	2 veces en semana	Semanal	Quincenal	Mensual	No consume
Estrato 2	17.0%	53.8%	23.6%	2.2%	3.3%
Estrato 3	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	94.4%
Estrato 4	0.0%	2.3%	0.0%	0.0%	97.7%
Estrato 5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
Consolidado	8.1%	11.3%	11.3%	1.0%	51.4%

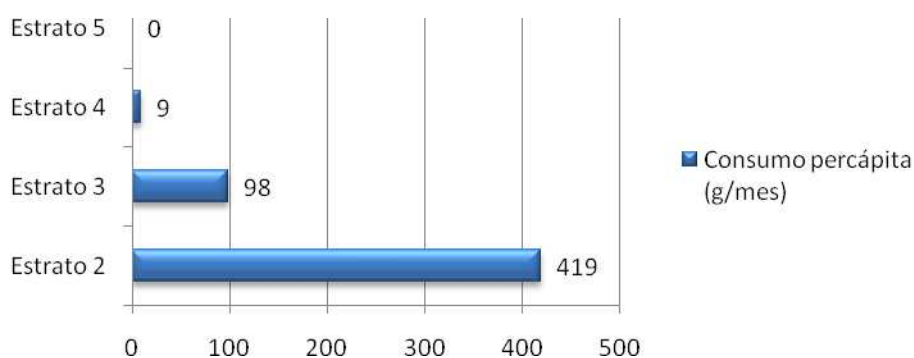
Fuente: Esta investigación

Cuadro 25. Consumo de carne bovina de tercera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	No. De habitantes por estrato	Consumo per cápita (g/mes)	Consumo total (Kg/mes)
Estrato 2	159705,5	419	66961,5
Estrato 3	88525,4	98	8718,4
Estrato 4	25562,7	9	232,4
Estrato 5	6934,3	0	0,0
Consolidado	280727,9	270.4	75912,3

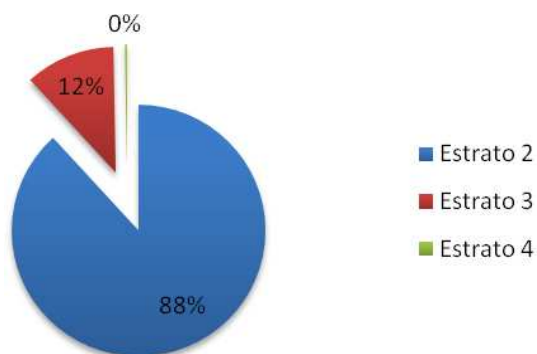
Fuente: esta investigación

Gráfico 25. Consumo per cápita (g/mes) de carne bovina de tercera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

Gráfico 26. Consumo estratificado (%) de carne bovina de tercera categoría de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

El consumo per cápita más importante de carne bovina de tercera categoría es el del estrato 2 (419 g/mes por persona), muy superior a los consumos per cápita de este producto de los estratos 3, 4 y 5 como se aprecia en la Cuadro 5.18. El estrato 2 consume el 88% del total de este producto, seguido por el estrato 3 con el 12% y los estratos 4 y 5 presentan consumos marginales de esta categoría de carne bovina.

Análisis de resultados de consumo de cortes de hueso bovino

A la pregunta ¿Cuáles de los siguientes productos de res consume? Estos fueron los resultados para los cortes de hueso bovinos

Cuadro 26. Cortes de hueso bovino que consumen los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	Costilla	Hueso carnudo
Estrato 2	47.8%	29.7%
Estrato 3	20%	7%
Estrato 4	22.7%	2.3%
Estrato 5	46.2%	0.0%
Consolidado	34.6%	17.0%

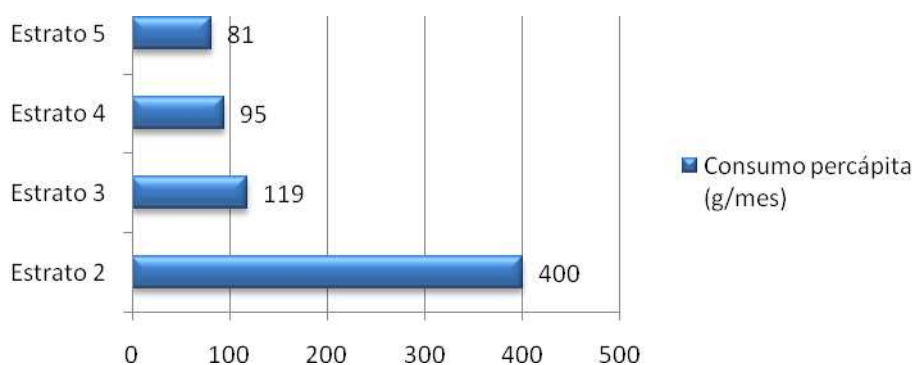
Fuente: Esta investigación

Cuadro 27. Consumo de cortes de hueso bovino de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

	No. De habitante por estrato	Consumo per cápita (g/mes)	Consumo total (Kg/mes)
Estrato 2	159705,5	400	63946,1
Estrato 3	88525,4	119	10499,4
Estrato 4	25562,7	95	2420,7
Estrato 5	6934,3	81	564,5
Consolidado	280727,9	275.8	77430,7

Fuente: Esta investigación

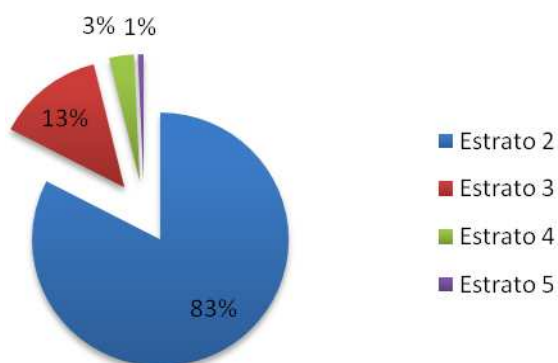
Gráfico 27. Consumo per cápita (g/mes) de cortes de hueso bovino de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

El consumo per cápita más significativo de cortes de hueso bovino es el del estrato 2 (400g/mes por persona), seguido por los estratos 3 (119 g/mes por persona), 4 (95 g/mes por persona) y 5 (81 g/mes por persona). El estrato que más consume este producto es el 2 con el 83% del total.

Gráfico 28. Consumo estratificado (%) de cortes de hueso bovino de los habitantes de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto.



Fuente: Esta investigación

5.1.3 Mercado potencial. El mercado potencial para este proyecto lo constituyen lo habitantes de la ciudad de Pasto.

5.1.4 Consumo aparente de carne bovina. De la información recolectada en las encuestas realizadas a grupos familiares de estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto, se calculó el consumo aparente de carne bovina (carne de primera, segunda y tercera categoría, y cortes de hueso). Los resultados se presentan en la Cuadro 28.

Cuadro 28. Consumo aparente anual de carne bovina de los estratos 2, 3 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

Estrato	Carne de primera categoría (Kg/año)	Carne de segunda categoría (Kg/año)	Carne de tercera categoría (Kg/año)	Cortes de hueso (Kg/año)	Total (Kg/año)
2	192984	726579	803538	767353	2490453
3	1349611	121442	104621	125993	1701666
4	360434	43399	2789	29049	435670
5	86199	12108	325	6774	105406
Total	1989228	903527	910947	929169	4733196

Fuente: Esta investigación

5.1.5 Consumo per cápita. De los datos recolectados en la aplicación de encuestas es posible calcular el consumo percápita aproximado de carne bovina de la población de estrato 2, 3 4 y 5 de la ciudad de Pasto.

Cuadro 29. Consumo per cápita anual de carne bovina de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto

Estrato	Carne de primera categoría (kg/año)	Carne de segunda categoría (Kg/año)	Carne de tercera categoría (Kg/año)	Cortes de hueso (Kg/año)	Total (Kg/año)
2	1,2	4,5	5,0	4,8	15,6
3	15,2	1,4	1,2	1,4	19,2
4	14,1	1,7	0,1	1,1	17,0
5	12,4	1,7	0,0	1,0	15,2

Fuente: Esta investigación

Según FEDEGAN, el consumo per cápita de carne bovina en Colombia es de 16 Kg/persona, es posible observar que se obtuvieron resultados comparables, con claras tendencias de preferencia por estratos, Resaltando que los habitantes del estrato 3 son lo mayores consumidores de este producto.

5.1.6 Estimación del segmento del mercado. Con el fin de determinar el segmento de mercado del plan de negocios, se determino cual es el consumo aproximado de carne bovina de la población en estudio, debido a las características del negocio la estimación se efectuara con el total de la demanda de carne deshuesada y sin sebo, de la información recolectada en las encuestas se calculo la demanda de carne bovina; **4.733.196 Kg/año (6003078 Kg/año en canal)** de cortes de carne bovina, para calcular la oferta actual se recurrió a la empresa FRIGOVITO JONGOVITO S.A, que según su informe de producción esta beneficiando diariamente 70 bovinos de 480Kg (datos promedio), lo cual representa aproximadamente **3.636.864 Kg/año** en cortes (**4612608 Kg/año en canal**), a la vez se estima que anualmente ingresa carne despostada en frigoríficos de Frigogan en el orden de **115128Kg/año** para ser distribuidas en grandes superficies de lo cual representa un deficit en la oferta de **892927 Kg/año** de carne bovina en cortes (**1244455 Kg/año carne en canal**).

Cuadro 30. Estimación del segmento del mercado

Producto	Demanda	Oferta	Deficit
Cortes de carne bovina	4307357	3414431	892927
Subproductos			
Hueso carnudo	582043	461384	120659
Hueso blanco	537778	426295	111483
Sebo	503055	398770	104285
Carne industrial	72851	57749	15102
Total (Carne en canal)	6003084	4758629	1244455

Fuente: Esta investigación

Como se observa en la Cuadro 28, existe una demanda insatisfecha de carne bovina en la ciudad de Pasto, este proyecto se propone satisfacer el 21.9% del déficit equivalente al 4.54 % de la demanda representado por **272782 Kg de carne en canal**.

5.1.7 Perfil del consumidor. La carne bovina es un producto de consumo masivo que ofrece una variedad de opciones que se acomodan a distintas capacidades de compra, por lo tanto el producto irá dirigido a las amas de casa de los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto, que son quienes por aspectos culturales, biológicos y antropologicos, se encargan en la mayor parte de los casos de adquirir este producto.

Consumidor del estrato 2: Este consume alrededor de 15.6 Kg/persona de carne bovina al año (1.2 Kg carne de primera, 4.5 Kg carne de segunda categoría, 5 Kg carne de tercera categoría, 4.8 Kg cortes de hueso)⁴⁸, muestra predilección por la carne de res y consume habitualmente los cortes de bajo costo, que percibe a los pequeños expendios o carnicerías de barrio como lugares cercanos donde encontrar productos de calidad a buen precio.

Consumidor del estrato 3: El consumidor de estrato 3 prefiere la carne de Res por que le resultan apetecibles sus propiedades sensoriales, prefiere comprar carne en expendios especializados y almacenes de cadena, motivado por la calidad de los productos y la cercanía a sus hogares o sitios de trabajo. El consumo percapita de este segmento es de 19.2 Kg/año de carne bovina (15.2 Kg carne de primera categoría, 1.4 Kg/año de carne de segunda categoría, 1.2 Kg/año carne de tercera categoría, 1.4 Kg/año de cortes de hueso).

Consumidor del estrato 4: El tipo de carne que consume con mayor frecuencia es la carne de res por sus características organolépticas, prefiere adquirir el producto en expendios especializados y almacenes de cadena, motivado principalmente por la calidad del producto y para quien la imagen es muy importante. Consume 17 Kg percapita de carne bovina al año (1.1Kg/año cortes de hueso, 0.1 Kg/año carne de tercera categoría, 1.7 Kg/año de carne de segunda categoría y 14.1 Kg/año de carne de primera categoría).

Consumidor del estrato 5: Los consumidores del estrato 5 constituyen la porción menos representativa del mercado objetivo (3.3%), consumen habitualmente carne de res y de pollo sin mostrar una preferencia marcada por alguna de ellas, el gusto y la salud son sus principales motivaciones de compra, resaltando que la salud es el factor dominante, si se compara con los resultados de los otros estratos. Prefieren comprar este producto en almacenes de cadena y expendios especializados por que son percibidos como lugares en donde encontrar carne de calidad, manipulada de forma higiénica. Consumen aproximadamente 15.2 Kg anuales percapita de carne bovina (12.4 kg/año carne de primera categoría, 1.7 Kg/año carne de segunda, 1.0 Kg/año cortes de hueso).

⁴⁸ Fuente: Esta investigación

5.1.8 Productos sustitutos y complementarios de la carne bovina.

Productos sustitutos de la carne bovina

Carne de cerdo: La carne de cerdo es una de las más consumidas en el mundo, y contiene cerca del 20% de proteína de alto valor biológico, y debido a su alto grado de tecnificación es considerada como una carne muy sana, Como resultado de los desarrollos tecnológicos en la producción y la alimentación de los cerdos, los productores colombianos han respondido a la demanda de los consumidores, ofreciendo una carne de cerdo magra y con menores niveles de grasa total y saturada que hace unas décadas⁴⁹, aunque esto aún no es percibido por el público en general. Con respecto a la carne de Res, la carne de cerdo se consume con menor frecuencia en el mercado objetivo, la carne de cerdo proveniente de granjas tecnificadas y alcanza mayores costos que el equivalente en peso de la carne de Res, ambas, al ser carnes frescas tienen la misma vida útil.

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 la carne bovina presenta menor precio, y mayor vida útil.

Pescado: el término pescado se aplica a los peces que han sido extraídos de su medio natural, generalmente para su utilización como alimento. En líneas generales, todos los pescados son ricos en proteínas y minerales esenciales; los pescados de mar suelen ser excepcionalmente ricos en ácidos grasos, en especial ácidos grasos insaturados, omega 3 y minerales como el yodo, cinc, fósforo, selenio. Tales elementos combaten los efectos nocivos del colesterol LDL beneficiando inmediatamente al sistema circulatorio y, así, a toda la salud, estos elementos incluso refuerzan al sistema inmune contra los carcinomas (por ejemplo existen algunas evidencias al respecto muy notorias en el cartílago de tiburón). El hígado de muchos pescados (por ejemplo el del bacalao) es muy rico en vitamina D. Con respecto a la carne bovina, el pescado tiene un costo elevado en la ciudad de Pasto, además de que no es una tradición arraigada en la población, como si lo es la carne de Res.

Pollo: La carne de pollo se denomina a los tejidos procedentes del pollo (*Gallus gallus*), es muy frecuente encontrarse esta carne en muchos platos y preparaciones de la culinaria de todo el mundo. Su carne se considera un alimento básico y es por esta razón por la que se incluye en el índice de precios al consumo. Es el principal sustituto de la carne bovina, y es percibido como más saludable, además presenta precios bastante competitivos, con respecto a la carne de res el cliente percibe este producto como menos

⁴⁹ Disponible en internet:

http://www.meencantalacarnedecerdo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=67

apetitoso y por esta razón consume con mayor frecuencia carne de res (en el mercado objetivo de este proyecto).

Queso: es uno de los productos lácteos que más se consumen en todo el mundo, así como el que mayor cantidad de variedades conoce. 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 a la carne bovina, tiene mayor vida útil, pero es sensiblemente más costoso.

Carnes enlatadas: Son alimentos que no requieren ningún tipo de preparación por parte del consumidor y de características sensoriales agradables, que tienen una gran vida útil, tienen un alto costo en comparación con la carne bovina fresca, y son menos saludables.

Carnes frías: Son productos que se pueden encontrar en una amplia variedad de presentaciones y calidades, como característica común se puede decir que son alimentos que por lo general están listos para consumir, se puede establecer una relación entre la calidad nutricional de estos y su precio, los productos de menor valor son adicionados con proteínas de origen vegetal, grasas, almidones, colorantes y saborizantes, aunque en ocasiones estos productos alcancen precios inferiores a los de la carne fresca, sus valores nutricionales son notablemente más bajos.

Productos complementarios de la carne bovina

La carne es un producto básico de la dieta humana y su consumo se debe complementar con una serie de otros alimentos básicos, teniendo esto en cuenta los productos complementarios son:

Pan y cereales: Los cereales son las semillas de las plantas gramíneas: trigo, avena, cebada, centeno, arroz, maíz, mijo etc. Todos aquellos que conservan su corteza son los llamados integrales, más ricos en minerales, vitaminas y fibras vegetales. La estructura del grano de cereal está formada por un interior rico en almidón, cubierto por capas ricas en proteínas, y su parte externa (salvado) está constituida por un tejido muy fibroso. En uno de los extremos se encuentra el germen, rico en proteínas, hierro y vitaminas del grupo B y vitamina E. Cuando se elaboran las harinas, tanto el germen como el salvado son eliminados⁵⁰. Estos productos aportan parte de la energía necesaria para digerir correctamente la carne.

Verduras: Las verduras son hortalizas cuya parte comestible son los órganos verdes de la planta, como los tallos, las hojas, etc. y que forman parte de la alimentación humana. El vocablo verdura es más 'popular' que 'científico', su significado varía de una cultura a otra. Desde un punto de vista culinario las

⁵⁰Disponible en internet: <http://www.zonadiet.com/comida/cereales.htm>

plantas comestibles que poseen un sabor no-dulce (salvo algunas excepciones) se consideran verduras⁵¹. Es aconsejable acompañar el consumo de carne con al menos una porción de estos alimentos.

Salsas: se denomina salsa a una mezcla líquida de ingredientes (fríos o calientes) que tienen por objeto acompañar a un plato. La consistencia líquida (o semilíquida) de una salsa puede cubrir una muy amplia gama que puede ir desde el puré a la más líquida de un caldo. Algunos autores definen la salsa como un aderezo líquido para los alimentos. El objetivo de la salsa es acompañar a otras comidas como un aderezo mejorando el sabor, haciendo un contraste o complementando, es por este motivo que suelen ofrecer al paladar sensaciones relativamente marcadas que estimulen los sentidos del paladar y de los aromas.. Las salsas no sólo afectan a las sensaciones del gusto y el olor, pueden ofrecer colores diversos que afectan a la apariencia visual de un plato y a veces orquestan diversas sensaciones al mismo tiempo. El uso de salsas con carne de Res aporta variedad al consumo de este producto.

5.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

De acuerdo con los resultados de (Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), Consumer Insights, 2008), las famas son el principal sitio de compra de carne, en los hogares colombianos, y son percibidas de forma positiva por parte importante de los encuestados, al igual que los supermercados que se asocian a ventajas para el comprador en términos de garantía y confiabilidad que estos ofrecen. Los estratos medios compran preferentemente en la fama de barrio (40%), en los estratos altos la preferencia es el supermercado (62%), guardando esto una relación clara con los diferenciales de precio en estos establecimientos⁵².

Por otro lado, el consumo de carne fuera de casa es abastecido por los restaurantes y casinos, para quienes el suministro de carne se segmenta por volúmenes y calidad. Los restaurantes de cadena y a la carta tienen como principal proveedor a la carnicería especializada, la cual también tiene en su portafolio de clientes los casinos de empresas, hospitales, colegios y demás de carácter institucional. En este último mercado también compiten en alguna medida los frigoríficos que tienen comercialización propia y algunos supermercados. Los restaurantes pequeños de menú diario, compran preferentemente en expendios cercanos, en plazas de mercado o en plantas de sacrificio, y el criterio de compra normalmente es el precio y el cumplimiento de la demanda específica.

⁵¹ Disponible en internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Verdura>

⁵² FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN), CONSUMER INSIGHTS. *Establecimientos Bovinos "Cómo Aumentar el Consumo de Carne Utilizando Planes de Calidad en los Expendios y Distribuidores Bovinos"*. Bogotá DC: Consumer Insights Informe E-02-1505-84. 2008.

Expendios de barrio

Los expendios tradicionales atienden los hogares y los clientes institucionales pequeños próximos a su ubicación. Entre las carnicerías típicas, también denominadas famas, hay diferencias en términos de cortes de mayor demanda, calidad del ganado de origen, precios de venta, portafolio de productos, tamaño y características de los locales.

Un estudio reciente realizado por Consumer Insights para FEDEGÁN, en expendios de carne (FEDEGÁN – Consumer Insights, 2008), en estratos 3 a 6, muestra la siguiente caracterización de los establecimientos:

- La gran mayoría de los expendios de carne son famas, aunque existen otros como tiendas, autoservicios, y fruver. Aunque en todos hay neveras mostrador, un área suficiente de atención al público y condiciones de aseo adecuadas, muchos son débiles en la infraestructura de almacenamiento refrigerado.

En la ciudad de Pasto es poco común que los autoservicios o tiendas de frutas y verduras tengan una sección de carnes bovinas, sin embargo autoservicios como el de Comfamiliar de Nariño y Supermercado La 21 tienen emplazamientos para tal fin.

- Exceptuando los autoservicios, el manejo administrativo de los expendios es precario, como también lo es el nivel de bancarización, y el nivel de escolaridad de los administradores generalmente es medio bajo, especialmente en las tiendas y famas.

- Los volúmenes medios de compra/venta en carne despostada están en 100 kg/semana, en carne en canal ligeramente por encima de 200 kg (Año 2008). Las famas y los fruver compran carne en canal (63%), en tanto que las tiendas y autoservicios compran carne despostada o cortes específicos (53%).

- La carne, según los entrevistados proviene de novillos en su gran mayoría, y en un porcentaje del 15 al 20% de toretes, toros y vacas. La calidad significa para los expendedores carne de buen ganado, libre de impurezas y en buen estado. Trabajo de campo complementario del grupo investigador del presente estudio, muestra las siguientes conclusiones:

La diferenciación por precios y calidades a nivel de famas es bastante evidente. En general hay correlación entre la calidad del ganado de origen y el precio de los cortes y por estratos socioeconómicos hay una marcada diferencia en el precio de venta de cortes similares.

- En las carnicerías populares la identificación de los cortes no es usual y se presume habitualmente que el carnicero manipula los cortes para mejorar la rentabilidad del negocio, manteniendo precios bajos. En los estratos medios y bajos la preferencia por las carnicerías de barrio se deriva del precio bajo comparado con el de supermercados.

La problemática del expendio tradicional de carnes presenta los siguientes aspectos:

Incumplimiento de la normatividad sanitaria, que se explica por desconocimiento de la misma y por limitaciones en el área y dotación de los locales. Por esto, se supone necesaria la capacitación e implementación de protocolos de manejo sanitario, con base en esfuerzos conjuntos entre las autoridades sanitarias, los gremios de la producción y el comercio y la industria privada que suministra equipos y materiales para las carnicerías.

En la ciudad de Pasto el organismo encargado de la vigilancia en materia sanitaria a los expendios es la dirección municipal de salud cuyos estándares son mucho más bajos que los del INVIMA, debido principalmente a que en la ciudad no existen oficinas de esta institución. Teniendo en cuenta que el decreto 1500 entrara oficialmente en vigencia en el año 2012 aún no se ha establecido mediante cual institución se vigilara el cumplimiento de la normatividad y las fuertes repercusiones que podría tener en el mercado local.

- Normalmente el personal de atención en mercadeo y ventas, corta y empaqueta lo que el cliente pide, pero no promueve la venta de otros cortes ni implementa acciones de mercadeo, además de los descuentos hechos para evacuar productos de baja rotación. La capacitación debería ser de amplia cobertura y fácil acceso, y debería involucrar los factores de calidad de la carne, su manejo técnico, los sistemas de conservación y preparación y los riesgos sanitarios implica que los expendedores mantengan prácticas heredadas o tradiciones populares en muchos casos equivocadas.

De acuerdo con (Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), Consumer Insights, 2008), el concepto de carne madurada no es suficientemente conocido, y gran parte de las personas que emiten alguna opinión sobre ésta no dan una connotación positiva. El consumidor califica como positiva una carne sin empaques especiales y que mantenga el color y textura habituales, lo que indica el arraigo de la tradición de consumo de carnes “frescas”. Adicionalmente, la calidad de la carne está asociada con la refrigeración e higiene en los distintos procesos o etapas en la cadena, la identificación clara de los productos, las fechas de vencimiento, los pesos y los nombres de los cortes, sobre cuyas características los consumidores tienen un conocimiento aceptable.

- Un alto porcentaje de la carnicería de barrio es un negocio familiar con ventas promedio de \$10 a \$20 millones/mes, que genera un medio de subsistencia a sus propietarios, sin ninguna posibilidad de actualización tecnológica o de inversión. En materia fiscal no hay facturación en las compras ni las ventas. La carencia de capital de trabajo, dadas las limitaciones derivadas del espacio físico y del crédito que los expendios puedan conseguir de sus proveedores, impide comercializar productos de mayor margen y menor rotación. Esto

plantea la necesidad de la generación de líneas de crédito para la modernización de los expendios.

· Para mejorar la situación general del eslabón, es necesaria la estandarización de los sistemas de clasificación de canales en las plantas de sacrificio e integrarlas hacia delante en el suministro a los canales de distribución para garantizar un nivel homogéneo de calidad y precios estándar para los cortes de carne.

Expendios de especializados

En general los expendios especializados de la ciudad de Pasto atienden a hogares y a grandes clientes institucionales, cuentan dos o más puntos de venta ubicados en zonas comerciales y con pequeñas salas de desposte donde se ejecutan el grueso de las operaciones. El manejo administrativo de los expendios especializados es con frecuencia de nivel profesional y sus puntos de venta se ubican en diferentes estratos para enfocar la oferta de acuerdo al poder adquisitivo de sus nichos de mercado. Los expendios especializados manejan volúmenes considerables de carne y debido a sus características manejan estándares sanitarios superiores a los que exige la dirección municipal de salud, tienen certificaciones del INVIMA o están en proceso de obtenerlas mediante planes graduales de cumplimiento. El personal de mercadeo y ventas recibe capacitación constante para desempeñar sus funciones; como técnicas de venta asistida, servicio al cliente y buenas prácticas de manufactura.

En la ciudad de Pasto los principales expendios especializados, entendidos como expendios que por su exposición publicitaria, número de puntos de venta, tradición, tamaño y estructura organizacional gozan de una posición privilegiada en el mercado local, son Sevilla, Carnes del Sebastián y Porkilandia.

Sevilla: Esta es una empresa de gran magnitud en el mercado local, y comercializa carne bovina y gran variedad de productos cárnicos, la empresa nació en el año 1995 como PRODUCTOS CÁRNICOS LA SEVILLANA y en año 2002 inicio un proceso de reconversión en el cual se formulo un estudio denominado "Plan estratégico de mercadeo para la empresa de productos cárnicos la sevillana" en el cual se plantearon las nuevas directrices de la empresa, la principal de ellas el proceso de expansión en el mercado local, el desarrollo de nuevas líneas de productos, la modernización de de planta y equipo y la reformulación de su imagen corporativa, pasando a llamarse Sevilla. Como resultado esta empresa es líder en el mercado local siendo la empresa con el mayor número de puntos de venta en toda la ciudad ganando nichos de mercado en todos los estratos pues plantea líneas de cortes finos y productos cárnicos de calidad estándar de bajo costo, sus productos cárnicos con precios muy competitivos son su principal fortaleza. Por otra parte cuentan con un alto grado de integración de la cadena puesto que sus socios producen ganado bovino y porcino, la empresa tiene instalaciones aptas para el beneficio de animales de abasto, planta de desposte, planta de productos cárnicos,

puntos de venta y restaurantes de comida rápida donde comercializan parte de su producción.

Carnes del Sebastián: Carnes del Sebastián es un proyecto que desde un principio busco la integración de su producción primaria, dedicada fundamentalmente a la porcicultura con los eslabones de procesamiento y comercialización, en este sentido la empresa cuenta con granjas porcícolas, planta de sacrificio de porcinos, sala de desposte de bovinos y porcinos, sala de producción de productos cárnicos, puntos de venta y pequeñas instalaciones para el servicio de comida. Además desde hace una década presenta una exposición mediática considerable lo que la ha convertido en un referente local en la industria. En los aspectos técnicos recientemente inicio su proceso de registro sanitario ante el INVIMA mediante la presentación de su plan gradual de cumplimiento, al mismo tiempo lanzo una línea de productos cárnicos “alemanes” con lo cual pretende una diferenciación y especialización en su nicho de mercado dirigido principalmente a los estratos 3, 4 y 5, como lo demuestra la ubicación de sus puntos de venta en centros comerciales, barrios de estratos medios y altos y autoservicios, de su incursión en el mercado de autoservicios ya ha tenido experiencia con ubicación de instalaciones en almacenes Alkosto en donde no tuvieron mucho éxito, sin embargo recientemente ubicaron parte de su infraestructura de comercialización en supermercados Comfamiliar de Nariño en donde han tenido mejores condiciones en la operación.

Porkilandia: Esta es una empresa de trayectoria considerable en la ciudad que comercializa gran variedad de productos, cortes finos, carnes procesadas, embutidos etc. Cuenta con una pequeña planta de desposte y fabricación de productos cárnicos anexada a un punto de venta en el centro de la ciudad. Al respecto tiene dificultades en el área sanitaria pues por las características de infraestructura de sus instalaciones se hace complicado implantar las medidas de su plan gradual de cumplimiento ante el INVIMA razón por la cual planea la construcción de una planta apta para implementar HACCP en la zona industrial de la ciudad. La empresa ubica sus puntos de ventas de en zonas de estratos altos de la ciudad donde por supuesto se comercializan los productos más costosos, puntos de venta en el centros de la ciudad y un punto ubicado en la plaza de mercado de los barrios Surorientales en donde han tenido gran acogida, al contrario de sus principales competidores no cuenta con altos grados de integración o exposición mediática puesto que prefieren estrategias comerciales de carácter directo como eventos en los puntos de venta.

Supermercados

Los supermercados se dividen en grandes cadenas nacionales, cadenas locales y supermercados típicos. Como ha pasado en general en el mundo, el negocio de supermercados tiende a concentrarse, sobreviviendo pocas cadenas con inmensas cifras de ventas, gran cobertura y desarrollo importante de marcas propias en la gran mayoría de categorías de bienes de consumo.

A continuación se presentan algunos de los aspectos más relevantes de este segmento de distribución minorista, desde la perspectiva del desarrollo de la industria cárnica en el país⁵³.

Participación de mercado: La venta de carne y productos procesados con contenido de carne bovina crece en volumen en este canal de distribución. Los supermercados colombianos absorben algo más del 10% de la producción nacional y muy probablemente duplicarán su participación en los próximos diez años. El crecimiento tiene que ver con los siguientes elementos:

La amplia cobertura de las cadenas de supermercados que agrupan diferentes formatos - hipermercados, cash and carry, supermercados, minimercados, tiendas de conveniencia - y la existencia de procesos de crecimiento en densidad en términos de número de tiendas y metros de exhibición por habitante. Las áreas de exhibición y venta de carne son amplias, limpias, bien iluminadas, lo que transmite confianza en la calidad del producto a los compradores. No obstante, el número de locales es bajo comparado con el caso chileno y americano, por lo cual es previsible que se mantengan altas tasas de expansión en los próximos años.

Los almacenes de cadena han sido pioneros en la diferenciación por calidad con base en la clasificación de canales y la implementación de protocolos de higiene en el transporte y el punto de áreas de proceso dentro de las instalaciones de los almacenes como plantas centrales de deshuese.

El crecimiento en las ventas de carne en este canal, ha estado limitado por los menores precios de las carnicerías, aunque se han desarrollado estrategias de segmentación por cortes y calidades para acercarse a los precios del mercado de referencia y se han propuesto estrategias complementarias como la diferenciación de precios para productos pre empacados en relación con la denominada venta asistida.

Uno de los negocios a los cuales vienen apostando fuerte los supermercados en el mundo desde hace más de diez años, y que ha aumentado su crecimiento gracias a los cambios en el estilo de vida de las ciudades, es el food service, que consiste en implementar áreas de comida preparada para consumo en las instalaciones del almacén, para llevar a casa e incluso para el mercado institucional.

Integración hacia atrás: Los supermercados tanto nacionales como regionales y locales, que anteriormente compraban carne en canal y deshuesada a un conjunto amplio de comercializadores, actualmente compran directamente el ganado a los productores y contratan la plataforma industrial existente para el proceso de sacrificio, en algunos casos también la de deshuese y empaque de cortes primarios y a partir de allí agregan valor con procesos productivos y

⁵³ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 46

comerciales. Estas actividades tienen una connotación positiva, por una parte, por la eliminación de la intermediación en el proceso de comercialización de ganado en pie y la reducción del riesgo de cartera para el productor. Se han implementado procesos de mejoramiento en las plantas procesadoras por efecto de las exigencias y controles impuestos por los supermercados en la negociación de servicios, y se ha provisto una demanda estable de ganado y servicios complementarios en las zonas productoras.

Existe, sin embargo, un riesgo evidente para los productores y los prestadores de servicios que han encontrado en este canal de distribución una alternativa favorable para la colocación de sus bienes o servicios, que tiene que ver con el poder de negociación. En efecto, en la medida en que los supermercados alcancen mayor participación en la comercialización de carne fresca, pueden buscar absorber margen del proveedor de ganado, el prestador de servicios, el transportador, etc., lo que ocasionaría un desbalance en la relación de la inversión y la rentabilidad justa en cada eslabón de la cadena productiva.

Colocación de productos procesados: Los supermercados son el sitio por excelencia para el posicionamiento de marcas y productos; por ello, son actores de primera línea para promover los nuevos productos que se desarrollen, como productos priorizados en este estudio. En la medida en que los productos se dan a conocer a través de este canal, se irrigan con mayor facilidad en el canal tradicional y que sigue teniendo una alta preferencia en amplios núcleos poblacionales por tamaño, ubicación, servicio y otra serie de elementos particulares.

En la ciudad de Pasto los almacenes de cadena que tienen mayor influencia en el mercado son Almacenes Éxito y Carrefour, la comercialización de carne de estos establecimientos ha tenido gran impacto sobre el comercio tradicional ya que han traído consigo altos estándares de imagen, higiene, servicio y calidad. Estos almacenes compran carne despostada a los grandes frigoríficos nacionales como Frgosinu, Frigoriente, y frigomedio, y otros de frigoríficos ganaderos de Colombia FRIOGAN, y realizan para algunos casos procesos adicionales como fileteado, empacado, molido, aliñado y otros. El empaque elegido es sencillo: bandeja de icopor y película plástica alimentaria, en la ciudad aún no es común que se vendan pequeñas porciones empacadas al vacío o en atmósferas modificadas debido a que el empaque al vacío afecta temporalmente el color de la carne bovina y no es bien percibida por el cliente y el empaque de atmósfera modificada incrementa notablemente el costo del producto causando bajas en el consumo.

Los emplazamientos de carne en estas superficies están muy bien dotados para atender las necesidades del sistema de inocuidad y a la vez manejan una imagen impecable y visualmente atractiva para incentivar la compra, además implementan agresivas estrategias de promoción para atraer clientes.

Limitaciones y oportunidades del eslabón de distribuidores minoristas: En la presente sección se presentan las limitaciones y oportunidades del eslabón de

los distribuidores minoristas de la cadena cárnica bovina, para los segmentos de los supermercados y los expendios tradicionales.

Cuadro 31. Colombia. Limitaciones y oportunidades del eslabón de distribuidores minoristas de carne bovina.

Oportunidades	Limitaciones
Expendios tradicionales relacionadas con eficiencia	Expendios tradicionales - relacionadas con eficiencia
El desarrollo de productos industrializados competitivos en calidad y precios, que permitiría ampliar la categoría, los ingresos y márgenes del comerciante.	Bajo nivel de educación y capacitación técnica de los expendedores, lo cual dificulta el mejoramiento del desempeño comercial y administrativo de los establecimientos y disminuye la posibilidad de fidelizar a los clientes por argumentos distintos al precio.
Supermercados - relacionadas con eficiencia	Reducida escala de las operaciones de los expendios tradicionales, lo que afecta las posibilidades de actualización tecnológica.
Estandarización de sistemas de clasificación y diferenciación por calidad: El uso extensivo de sistemas de clasificación de canales y la diferenciación de precios según calidad de ganado de origen. Esto ampliaría las posibilidades de elección de los consumidores permitiría manejar estrategias diferenciales de precios.	Escaso nivel de bancarización y de formalización en el manejo contable y tributario, que implican debilidades administrativas y restricciones de acceso al crédito.
Desarrollo de productos. La industria frigorífica y las carnicerías especializadas pueden ampliara su oferta de productos o desarrollar nuevas alternativas en alianza con los supermercados, los cuales pueden impulsarlos y posicionarlos en el mercado en plazos breves.	Expendios tradicionales - relacionadas con Calidad
Estandarización de normas de identificación de cortes, diferenciación por calidad, etiquetado y empaque.	Prevalencia de prácticas inadecuadas de manejo de productos y procesos, tales como la no refrigeración en vísceras y cortes, el tamaño de las canales compradas, y las prácticas de higiene y desinfección, que dan mala imagen a los expendios y repercuten en la calidad de los productos.
Aprovechamiento del mercado potencial de consumidores que acceden a estos sitios para ampliar la demanda.	Supermercados - relacionadas con eficiencia
Aprovechamiento de las plataformas de información de los supermercados para el análisis de consumo y la fidelización de los clientes.	Suministro descompensado de cortes; el modesto desarrollo de la comercialización mayorista dificulta a los detallistas, tanto supermercados como carnicerías, la compra de un conjunto limitado de cortes con características homogéneas de calidad en grandes volúmenes y esto

implica mayores costos en compra y procesos logísticos.

Oferta deficiente de productos diversificados y novedosos lo que limita el crecimiento de la categoría basado en el desarrollo de nuevos segmentos, el aumento en ventas a los segmentos actuales, y la percepción del consumidor sobre el dinamismo y evolución de la categoría.

Oferta insuficiente de operarios calificados para realizar los procesos con la calidad requerida, hace que el costo de contratación o cualificación del personal incida negativamente sobre la eficiencia de los supermercados.

Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. OP. Cit., p 48

Grandes Superficies de Colombia S.A

Grandes Superficies de Colombia S.A apporto una extensa entrevista a esta investigación con su jefe de percederos (Hanibal Marulanda: Técnico Industrial), donde se conoció detalladamente la operación de comercialización de percederos en esta cadena:

La sección de carne bovina de Carrefour Pasto comercializa semanalmente 7 canales bovinas, equivalentes a 1400 Kg de carne deshuesada, trabaja con 8 operarios que dividen sus actividades en sala de de proceso y la sala de ventas según el volumen de tráfico del supermercado, cuentan con una sala de proceso refrigerada de 10.81 m², y un cuarto frío para bovinos y porcinos de 21.45 m². La carne es traída desde el frigorífico de La Dorada (Caldas) uno de los frigoríficos que hacen parte de FRIOGÁN, en donde la cadena compra “canales compensados” que son canales bovinas completamente deshuesadas (excepto costillas) empacadas al vacío, dichas canales producen 60% de cortes de segunda y 40% de carnes de primera y comercializan los cortes según el pedido del cliente.

La sección de carnes de esta empresa esta certificada por FEDEGAN con el sello Carnes de Colombia, lo que en ultimas define todas sus políticas de comercialización, entre ellas tienen como proveedor exclusivo a FRIOGAN aunque antes de la obtención de la certificación compraron canales en Frigorifico Jongovito S.A, solo comercializan novillos que producen canales de 5 estrellas, realizan un proceso de “limpieza mínima” de manera que solo retiran excesos de grasa y sangre que puedan tener los cortes, el sebo resultante se destruye y desecha pues no existe en la región un planta industrial con capacidad para procesar esta materia prima, los trozos de carne

que puedan resultar en el proceso se muelen y venden como “carne molida corriente” pues la certificación prohíbe cualquier otro tipo de procesamiento como la fabricación de cualquier tipo de embutido, razón por la cual todos los cárnicos procesados son maquilados por empresas especialistas en este tipo de producción.

En general describe su incursión en el mercado local como positiva debido a que el mercado en la ciudad es incipiente (no alcanza altos grados de diferenciación como en las grandes ciudades del país), aparte consideran que la certificación de FEDEGAN les otorga una garantía de calidad que no puede ofrecer ninguna otra empresa comercializadora incluyendo sus principales competidores: almacenes Éxito y Alkosto (que no comercializa carne bovina en sus instalaciones en la ciudad de Pasto).

5.2.1 Análisis de precios de la competencia: Nótese que no todas las empresas que comercializan carne bovina ofrecen sus productos como cortes ya que cada cual plantea en su estrategia comercial que cortes tienen acogida y que cortes se procesan para agregar valor y/o intención de compra a los mismos, en este sentido es posible nombrar productos conocidos como “carne para asar freír”, “carne desmechar”, albóndigas, “carne sudar”, “carne molida baja en grasa”, goulash, milanesa, “carne sancocho”, “bola fileteada”, churrasco (lomo ancho fileteado), “molida”, “pulpa” etc. Aunque bajo pedido la mayoría de comercializadoras están dispuestas a vender cualquier tipo de corte. A continuación se analizara cada uno de los cortes con respecto a su categoría, uso culinario y precio.

Bola de brazo: La bola de brazo es un corte de primera categoría ubicado en el cuarto anterior de la canal bovina, corte blando cuyo uso culinario recomendado es la cocción seca (asar, hornear), es comercializado bajo pedido en almacenes de cadena y en Carnes del Sebastián, es ofrecido a un precio relativamente homogéneo de 11.533 \$/Kg en promedio. Probablemente en otros establecimientos se filetee y comercialice como “milanesa” o “carne asar/freír”.

Lomo de aguja: El lomo de aguja es un corte de primera categoría ubicado en el cuarto anterior de la canal bovina, corte muy blando cuyo uso culinario recomendado es la cocción seca (asar, hornear), su precio se ubica entre los 11.700 \$/Kg y los 12.790 \$/Kg con un promedio de 12048 \$/Kg. Es común encontrarlo como corte en los establecimientos evaluados.

Lomo fino: El lomo fino es un corte de primera categoría ubicado en el cuarto posterior de la canal bovina, corte muy blando cuyo uso culinario recomendado es la cocción seca (asar, hornear), este es un corte muy apreciado en los restaurantes y debido a que es un corte pequeño alcanza altos valores en el mercado (es el corte de más alto precio de venta) y solo se vende entero, es decir no es costumbre comprarlo por Kg si no por unidades. Existen grandes diferencias de precio en la relación a la plaza alcanzando valores muy altos en las grandes superficies (24.785 \$/Kg en promedio), precios moderados en los

expendios especializados (17.166 \$/Kg en promedio) y precios muy bajos en los datos de Asocárnicas que representan fundamentalmente a los expendios tradicionales o famas según su metodología, en estas alcanza un precio promedio de 12.000 \$/Kg, como dato adicional las carnicería de barrio no suelen comercializar directamente el corte, en su lugar lo venden a expendios especializados donde alcanza precios elevados debido a la alta demanda del corte en estratos altos y restaurantes.

Cuadro 32. Comparación de precios al consumidor de carne bovina de las principales comercializadoras de la ciudad de Pasto.

Cortes	Almacenes Éxito	Almacenes Carrefour	Carnes del Sebastián	Porklandia	Sevilla	Asocárnicas	Promedio
	\$/Kg	\$/Kg	\$/Kg	\$/Kg	\$/Kg	\$/Kg	\$/Kg
Bola de brazo	11580	11460	11620	X	X	X	11553
Lomo de aguja	12880	12790	11900	11800	11700	X	12214
Lomo fino	24980	24590	17300	17200	17000	12000	17618
Punta de anca	22980	22560	13600	13700	13900	11000	14952
Centro de pierna	13980	14100	X	X	X	11000	12550
Bola de pierna	13980	14100	11960	12100	12000	11000	12232
Colita de cadera	11980	12860	X	X	X	11000	11947
Muchacho	12340	12980	12200	11900	12100	11000	12036
Bota	13280	13100	X	X	X	11000	12050
Cadera	12360	12880	12400	12400	12300	11000	12223
Lomo ancho	19980	19940	12800	12700	12650	12000	14018
Paletero	11130	11540	X	X	X	11000	11270
Pecho	11310	11420	7200	7300	7400	8000	8264
Paletero interno	11460	11460	X	9500	X	11000	10855
Lomo de brazo	11870	11860	X	X	11200	X	11643
Sobrebarriga	9540	9820	8900	8850	8750	7000	8664
Costilla	6480	6520	6400	6500	6550	7000	6594
Lagartos	8070	7980	9100	8900	8100	8000	8416
Cogote y murillo	9580	9420	10800	9980	9600	7000	9360
Hueso carnudo	X	X	3900	3800	3900	3000	3650
Hueso blanco	X	X	1800	X	1700	X	1750
Sebo	X	X	1400	1200	1100	X	1233
Carne industrial	6270	6150	6400	6300	6250	7000	6420

Fuente: Esta investigación

Punta de anca: La punta de anca es un corte de primera categoría ubicado en el cuarto posterior de la canal bovina, es un corte blando cuyo uso culinario recomendado es la cocción seca (asar, hornear), al igual que el lomo fino es un corte bastante apreciado en los restaurantes y suele alcanzar precios superiores que otros cortes blandos, en los almacenes de cadena alcanza precios elevados (22.770 \$/Kg en promedio), en los expendios especializados precios moderados (13.733 \$/Kg en promedio) y precios bajos en los expendios de barrio 11.000 \$/Kg en promedio.

Centro de pierna: El centro de pierna es un corte de primera categoría ubicado en el cuarto posterior de la canal bovina, es un corte blando cuyo uso culinario recomendado es la cocción seca (asar, hornear), se encuentra como corte en las grandes superficies a un precio promedio de 14.100 \$/Kg, no se comercializa como corte en los expendios especializados evaluados, probablemente por la sustitución del nombre se vende como bola de pierna o “carne para asar freír”.

Bola de pierna: Este corte también se denomina comúnmente como bola negra o simplemente bola, es un corte blando del cuarto posterior de la canal bovina cuyo uso recomendado es la cocción seca (asar, hornear), es un corte bastante popular y es posible encontrarlo en casi cualquier establecimiento, tiene un precio ligeramente alto en los almacenes de cadena (14.100 \$/Kg en promedio), un precio moderado en expendios especializados (12.200 \$/Kg en promedio) y un precio bajo en famas 11.000 \$/Kg en promedio.

Colita de cadera: La colita de cadera es un corte duro de primera categoría del cuarto posterior de la canal bovina su uso culinario recomendado es la cocción seca/húmeda (freír, estofar, sudar) es un corte de poca aceptación como tal y alcanza un precio promedio en Carrefour y Exito de 12.420 \$/Kg y en general e las famas 11.000 \$/Kg, probablemente sea mejor comercializado como “carne para freír” o “carne pulpa” o fileteado como milanesa.

Muchacho: este es un corte de amplia recordación en el mercado objetivo pues es posible encontrarlo en casi cualquier tipo de comercializadora, es un corte duro de primera categoría cuyo uso recomendado es la cocción seca/húmeda (freír, estofar, sudar) tiene un precio bastante homogéneo en supermercados y expendios especializados (12.295 \$/Kg promedio) y un precio algo más bajo en carnicerías de barrio 11.000 \$/Kg.

Bota: También conocido en el entorno como centro de cadera este es un corte duro de primera categoría cuyo uso recomendado es la cocción seca/húmeda (freír, estofar, sudar), es común encontrarlo en almacenes Éxito y Carrefour a un precio promedio de 13.100 \$/Kg en promedio, es poco común en el entorno local donde probablemente se comercialice con nombre genéricos como “carne freír” o “carne pulpa”.

Cadera: Este es un corte blando de primera categoría de amplia aceptación y distribución sin ningún tipo de adecuación, su uso culinario recomendado es la

cocción seca (asar, hornear), tiene un precio relativamente homogéneo en almacenes de cadena y expendios especializados (12.620 \$/Kg promedio), y un precio más bajo en carnicerías de barrio; 11.000 \$/Kg en promedio.

Lomo ancho: Este es un corte muy blando de primera categoría y su uso recomendado es la cocción seca (asar, hornear), también conocido como “chatas” ocurre un fenómeno similar al de la punta de anca y el lomo fino, pues alcanza precios elevados debido a su alta demanda en restaurantes y consumidores de estratos altos, de esta manera en los almacenes de cadena alcanza un precio promedio de 19.940 \$/Kg, en expendios especializados 12.716 \$/Kg y en famas 11.000\$/Kg. Como dato adicional la grasa superficial de este corte es muy apreciada por los restaurantes especializados en parrilla y en los expendios suelen clasificarse los lomos con mayor grasa superficial como churrascos.

Paletero: este es un corte de segunda categoría, sin embargo tiene un nivel de ternura que lo hace apto para cocciones secas (asar, hornear), el corte también conocido como pulpa de paleta o simplemente pulpa, en la región no es habitual que se comercialice con su nombre unificado (paletero), en los almacenes de distribución a nivel nacional tiene un precio promedio de 11.540 \$/Kg.

Pecho: El pecho es un corte del cuarto anterior de la canal bovina, se categoriza como un corte muy duro de segunda categoría, su uso recomendado son las cocciones húmedas (estofar, sudar), se comercializa con los precios más altos en almacenes de cadena (11.420 \$/Kg), seguido por los expendios de barrio 8.000 \$/Kg en promedio, y finalmente los expendios especializados lo ofrecen a un promedio de 7.500 \$/Kg.

Paletero interno: El paletero interno es un corte blando de segunda categoría apto para cocciones secas (asar, hornear), es muy poco común encontrarlo por su nombre y como corte, tiene un precio accesible en los expendios especializados 9.500 \$/Kg y es algo más costoso en los expendios de barrio 11.000 \$/Kg. En las grandes superficies tiene un precio promedio de 11.460 \$/Kg.

Lomo de brazo: Se considera al lomo de brazo como un corte duro, por sus características suele denominársele falso muchacho y su comercialización con estos nombres no es común, se recomienda prepararlo con cocciones secas/húmedas (freír, estofar, sudar), se encuentra en Porkilandía (bajo pedido) a un precio de 9.500 \$/Kg, y en los expendios de barrio a un precio de 11.000 \$/Kg. En supermercados de cadena tiene un precio promedio de 11.865 \$/Kg.

Sobrebarriga: La sobrebarriga es un corte de segunda categoría, muy duro, que debe prepararse con cocciones húmedas (estofar, sudar), goza de gran aceptación y reconocimiento en el mercado y su comercialización no tiene mayor dificultad, es posible encontrarlo en cualquier tipo de establecimiento. Su precio según la plaza de donde se venda sigue en patrón que se ha planteado

para la mayoría de los otros cortes siendo más costoso en almacenes de cadena y expendio especializado y más barato en carnicerías de barrio.

Costilla: la costilla se clasifica como un corte de tercera categoría y tiene una connotación especial debido a que tiene gran cantidad de tejido óseo, su uso depende mucho de la calidad de la canal en especial de su edad fisiológica, por ejemplo si proviene de ejemplares de menores a los 24 meses de edad es apta para cocciones secas (asar, hornear), por el contrario si la edad fisiológica de la canal es superior a los tres años es recomendable su uso en cocciones húmedas, principalmente sopas en donde destaca su uso en el popular sancocho de costilla. Se consigue fácilmente en cualquier tipo de expendio, tiene un precio homogéneo en los almacenes de cadena y expendios especializados (6.492 \$/Kg en promedio) y es un poco más costoso (7.000 \$/kg en promedio) en las famas debido a las características del mercado objetivo.

Lagartos: los lagartos son cortes de tercera categoría de las patas delanteros y traseras de los bovinos, son piezas muy duras que requieren cocciones húmedas prologadas, pero son mucho más populares como carne molida, tienen un precio homogéneo en supermercados, expendios especializados y famas (8.416 \$/Kg).

Cogote y murillo: Estos conforman una masa considerable del tejido muscular del cuarto anterior de la canal bovina, son tejidos muy duros que requieren cocciones húmedas por tiempos prolongados o en su defecto un proceso de molienda, son ideales para la preparación de albóndigas o hamburguesas, tienen un precio relativamente homogéneo en almacenes de cadena y expendios especializados (9.950 \$/Kg) y un precio más bajo en las carnicerías de barrio (7.000 \$/Kg en promedio).

Hueso carnudo: el llamado hueso carnudo no es considerado por FEDEGAN como un corte propiamente dicho, y por lo tanto no se considera en el momento de evaluar el rendimiento en carne de la canal bovina, de hecho es un subproducto debido a que su precio de venta es inferior al precio base de el kilogramo en canal. Sin embargo es un producto muy apreciado por gran parte de los consumidores de reducido poder adquisitivo por su aporte al sabor de sopas y por su bajo costo. No es común encontrar este producto en almacenes de cadena debido a que este es retirado y comercializado por FRIOGÁN pero fácil de conseguir en expendios especializados (3.867 \$/Kg en promedio) y famas (3.000 \$/Kg en promedio).

Hueso blanco: El hueso blanco o poroso es un subproducto de la canal bovina, es materia prima para otras industrias como la de concentrados animales y abonos orgánicos, algunos expendios especializados los comercializan al por mayor y por menor a un precio promedio de 1.750 \$/Kg, este producto no es comercializado por supermercados, y no tiene valor comercial en las famas; este representa un elemento promocional y es regalado a los clientes de estos establecimientos.

Sebo: El sebo es otro subproducto de la canal bovina es materia prima en la industria farmacéutica (fabricación de jabones), pero también se obtiene para la obtención de manteca y es usada por establecimientos de comidas populares, no es común encontrar este producto en almacenes de cadena pero en expendios especializados se vende a un promedio de 1.233 \$/Kg, en general en los expendios de barrio no se extrae totalmente esta grasa de los cortes y por lo tanto se venden los cortes con sebo, por tal razón pueden dar precios más bajos y no comercializan el producto como sebo.

Carne industrial: La carne industrial es el resultante del proceso de limpieza⁵⁴ y se usa para comercializarla como carne molida corriente, es posible encontrar este producto en cualquier tipo de expendio a un promedio de 6.420 \$/Kg.

5.3 ESTRATEGIAS DE MERCADEO

5.3.1 Concepto de los productos. En general la empresa CARNES VACCATA ofrecerá carnes de Res de excelente calidad, resaltando siempre que esta: “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”⁵⁵.

La carne bovina, 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 nutritivas. Este producto presenta precios similares en el mercado, dependiendo en el caso de la carne en fresco del tipo de corte.

Los productos que CARNES VACCATA LTDA ofrecerá al mercado se dividen en 2 líneas principales la línea de cortes de carne bovina; definidos como los productos que alcanzan un mayor valor por kilogramo de venta que el precio base⁵⁶ del kilogramo en canal a su vez esta línea se divide en subgrupos según el uso culinario de cada corte. Y la segunda es la línea de productos industriales, los subproductos son aquellos cuyo precio de venta es inferior al precio base en canal y que son usados como materias primas en otras industrias.

⁵⁴ En la industria el proceso de limpieza consiste en retirar los excesos de grasa de la carne (sebo) y otros materiales como sangre y tejido conectivo excedente.

⁵⁵ FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA – FRIOGAN. Información Nutricional de la Carne.

2008. Disponible en Internet en: <http://www.friogan.com>

⁵⁶ El precio base es el resultado de dividir el costo de la canal entre el peso de la misma.

Cuadro 33 Línea cortes de carne bovina

Cortes y usos culinarios de la carne bovina			
Muy blandos	Blandos	Duros	Muy duros
Cocción seca: Asar, hornear.	Cocción seca: Asar, hornear.	Cocción seca / húmeda: freír, estofar, sudar	Cocción húmeda o molienda: estofar, sudar
Lomo fino Lomo ancho Lomo de agujas Paletero	Centro de pierna Punta de anca Cadera Paletero interno Bola de pierna Bola de brazo	Bota Muchacho Lomo de brazo Colita de cadera	Sobrebarriga Cogote y murillo Pecho Lagartos Costilla

Fuente: Villamizar Osorio Alberto, cortes y usos de la carne (2010)

Cuadro 34. Línea de productos industriales

Producto	Usos
Hueso carnudo	Como alimento: cocción húmeda, Materia prima en elaboración de concentrados para animales y abonos orgánicos.
Hueso blanco	Materia prima en elaboración de concentrados para animales y abonos orgánicos.
Sebo	Materia prima de la industria farmacéutica (jabones) y otras industrias alimentarias
Carne industrial	Materia prima para la industria de carnes procesadas

Fuente: Esta investigación

Fortalezas

La carne bovina es un alimento de altos valores nutricionales, de propiedades sensoriales que la hacen única y superior en este aspecto a otras carnes.

Las carnes de res ofertadas por CARNES VACCATA LTDA, serán procesadas con rigurosas prácticas higiénicas y bajo la normatividad correspondiente, que garantizan al consumidor un producto seguro de óptimas calidades organolépticas. Carnes de reses de excelente calidad, en edad óptima de sacrificio, procesadas con los más rigurosos controles, comercializadas en las mejores condiciones de exhibición y servicio.

Debilidades

La empresa CARNES VACCTA LTDA, incursionara en el mercado y por lo tanto penetrar en el representara dificultad debido a que este es un producto básico y los clientes son muy selectivos con la elección de sus puntos de venta. Sin embargo es una debilidad superable mediante un diseño impecable del local, servicio personalizado y adecuadas estrategias de mercadeo.

5.3.2 Estrategia de distribución. El transporte de los productos 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 las carnes. 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 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 comercializará 272.782 Kg de carne al año incurrirá en gastos por \$ 23.732.034 al primer año para este rubro.

Sítios de venta o canales de distribución

Carnes VACCATA contará con 3 puntos de venta y distribución ubicados en vías principales aledañas a pequeñas zonas comerciales de barrios de estratos 2 y 3 de la ciudad de Pasto.

Canal de comercialización

Tanto la producción como la comercialización hasta el consumidor final estarán a cargo de la empresa, debido a que contará con planta de producción y puntos de venta.



Fuente: Esta investigación

Área de producción: En este caso será el primer participante en el proceso de comercialización de la carne bovina., lugar en donde se efectuara la mayor parte del proceso productivo. De este eslabón depende gran parte de la calidad del producto final.

Área de comercialización: Es esta la zona de la empresa donde se venderán las carnes, es la sección encargada de llevar al consumidor el producto, de mantener las calidades del mismo, de prestar servicio y asesoría la cliente y de recoger sus apreciaciones acerca del producto y la empresa.

Consumidor: Es el último eslabón en la cadena de comercialización de carne bovina de la empresa y es quien hará uso del producto.

5.3.3 Estrategias de precio. Manejar precios acordes con la calidad del producto y con los parámetros exigidos por las autoridades gubernamentales a través de las listas de precios oficiales, manteniendo una adecuada administración de los márgenes con referencia a los competidores específicos (por ejemplo: Las carnes del Sebastián y Porkilandía), teniendo en cuenta que estos por ningún motivo deben estar por debajo del margen determinado por el punto de equilibrio.

Diseñar una metodología para el chequeo de precios entre los principales competidores teniendo como base fundamental los establecidos por los competidores de referencia y que se realizará un día a la semana de forma mensual por parte del administrador de la comercializadora o una persona designada por el mismo, quién llenará los registros en una Cuadro de precios previamente diseñada para tal fin.

Para la evaluación financiera del proyecto se tomaran los precios promedio de la competencia como base de cálculo. Para efectuar los cálculos se tomaron los datos de los balances de materia realizados en este estudio. Tomando como referencia una canal bovina de 210 Kg con un precio de \$ 1.260.000, es decir un precio base de 6000 \$/Kg en canal (aproximadamente 3000 \$/Kg animal en pie).

Cuadro 35. Fijación de precios de los productos de CARNES VACCATA LTDA.

	Categoría	Corte	% Peso	Kg	Precio base	Total base	Precio venta	Total
Cortes comerciales	Primera	Bola de brazo	2,97%	6,24	6000	37431,45	11553	72076,34
	Primera	Lomo de aguja	1,02%	2,14	6000	12850,14	12214	26158,60
	Primera	Lomo fino	1,69%	3,56	6000	21331,64	17618	62636,81
	Primera	Punta de anca	1,53%	3,21	6000	19287,02	14952	48063,25
	Primera	Cenro de pierna	6,36%	13,36	6000	80156,16	12550	167659,97
	Primera	Bola de pierna	3,87%	8,12	6000	48722,79	12232	99329,53
	Primera	Colita de cadera	1,19%	2,51	6000	15031,17	11947	29928,73
	Primera	Muchacho	2,04%	4,29	6000	25716,02	12036	51586,35
	Primera	Bota	3,68%	7,72	6000	46328,63	12050	93043,32
	Primera	Cadera	2,85%	5,99	6000	35945,10	12223	73228,17
	Primera	Lomo ancho	3,98%	8,36	6000	50141,70	14018	117147,73
	Segunda	Paletero	2,55%	5,36	6000	32145,03	11270	60379,08
	Segunda	Pecho	3,49%	7,32	6000	43923,60	8264	60497,44
	Segunda	Paletero interno	1,83%	3,85	6000	23087,72	10855	41769,54
	Segunda	Lomo de brazo	1,10%	2,30	6000	13816,69	11643	26812,05
	Segunda	Sobrebarriga	5,09%	10,69	6000	64140,44	8664	92618,79
	Tercera	Costilla	8,94%	18,78	6000	112691,25	6594	123847,68
	Tercera	Lagartos	2,45%	5,14	6000	30847,89	8416	43269,31
	Tercera	Cogote y murillo	15,12%	31,75	6000	190486,80	9360	297159,41
Producto secundario	Hueso carnudo		9,70%	20,36	6000	122166,26	3650	74317,81
Producto secundario	Hueso blanco		8,96%	18,81	6000	112875,53	1750	32922,03
Producto secundario	Sebo		8,38%	17,60	6000	105587,32	1233	21704,06
Producto secundario	Carne industrial		1,21%	2,55	6000	15290,96	6420	16361,32
			100,00%	210,00		1260001,30		1732517,30
Total cortes comerciales			71,75%	150,68	Margen de utilidad bruta =22,27%			
Total producto secundario			28%	59,32				
Total			100,0%	210,00				

Fuente: Esta investigación

En consecuencia, para efectos de análisis financiero los precios de venta de los productos serán:

Cuadro 36. Precios de para efectos de análisis financiero de CARNES VACCATA LTDA.

Producto	% en peso	Precio en canal (\$/Kg)	Precio Venta (\$/Kg)
Cortes comerciales⁵⁷	71,75%	8054	10534
Hueso carnudo	9,70%	2791	3650
Hueso blanco	8,96%	1338	1750
Sebo	8,38%	943	1233
Carne industrial	1,21%	4909	6420

Fuente: esta investigación

5.3.4 Estrategia de promoción. Se utilizaran estrategias para persuadir al cliente para que compre, consuma y recompre las líneas de carne de res ofrecidas por la empresa, esto se llevará a cabo por medio de promociones en los puntos de venta, 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.

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 la empresa y recolectar información a cerca de la percepción del consumidor hacia el producto y la empresa, además de buscar oportunidades de negocio.

Marketing de referencia: Este es el llamado "marketing boca-a-boca". Con el cual se creará una ola positiva alrededor de CARNES VACCATA LTDA, sus productos y su servicio al cliente, ya que el personal del punto de venta es quien hará el servicio de divulgación al vecindario, sin costo.

Elementos promocionales del producto:

Marca: CARNES VACCATA

Vaccata es un vocablo de origen latino para la palabra vaca, pretende resaltar la materia prima con la cual trabaja la empresa, además espera resaltar la nobleza de animal teniendo en cuenta a la vaca como un símbolo de prosperidad y abundancia. Además se considera un nombre agradable y de fácil recordación.

⁵⁷ Precios promedio ponderados

Empaque: En la planta de procesamiento se empacarán los cortes mayoritarios en bolsas preformadas al vacío y etiquetadas para facilitar el manejo de inventarios. En los puntos de venta se exhibirán algunos de los cortes y se cortarán a pedido de los clientes.

Etiquetas: En la etiquetas figura el nombre de la empresa; el peso, nombre y usos del corte, y las fechas de producción y vencimiento, el precio total del corte y el precio unitario por kilogramo.

El eslogan seleccionado es “De nuestras manos y nuestros campos”. Se selecciono este eslogan para resaltar uno de los objetivos de la empresa CARNES VACCATA LTDA, el cual corresponde a generar dinámicas de las economías locales, que generen empleos dignos en zonas rurales y urbanas de la región, resaltando la mano de obra de nuestros trabajadores.

En cuanto a los colores que se manejarán en la etiqueta el que predomina es el rojo, emulando el producto principal de la empresa, es decir, carne roja proveniente de las zonas ganaderas de la región. Adicionalmente el color blanco permite hacer contraste con el color característico de los productos.

Gráfico 29. Imagen corporativa de CARNES VACATA LTDA.



Fuente: Esta investigación

Con respecto a la promoción en términos de descuento se asignara un presupuesto del 3% de las ventas totales como descuento al total de los clientes, este descuento se otorgara como el 20% para el 12.5% de la producción total, este descuento se planificara para incrementar las ventas en los días de menor rotación de producto en la semana, como referente de esta estrategia promocional se tiene a la sección de carnes de Grandes Superficies de Colombia S.A Carrefour quienes otorgan todos los jueves el 20% de descuento en toda la sección de carnes. Los detalles de esta estrategia se aprecian en la Cuadro 33. Presupuesto de la mezcla de mercadeo, donde se registra el volumen en kilogramos y su respectivo costo en pesos que se destinara a la estrategia de promoción.

5.3.5 Estrategias de comunicación. El nivel de comunicación se debe considerar adecuado cuando⁵⁸:

⁵⁸ ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 5520-4 calidad de servicio para pequeño comercio. Parte 4: Requisitos expendios de carnes y productos cárnicos. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Clasificación. p 8 2008.

- a) el establecimiento comercial exhiba el horario adoptado en un lugar visible en el interior y desde el exterior, incluso cuando el establecimiento se encuentre cerrado. De la misma forma, anuncie los días festivos en los que permanecerá abierto. Además, en su caso, informará de aquellas alternativas que amplíen las posibilidades de atención al cliente;
- b) el establecimiento comercial exhiba información sobre los periodos y condiciones especiales de venta, como las promociones;
- c) el establecimiento tenga anunciados los compromisos generales adquiridos con el cliente, para que sean conocidos por éste;
- d) se comuniquen los precios de los productos tanto en la vitrina como en la sala de ventas. Los precios estarán dispuestos individualmente en cada artículo o por conjunto de artículos, serán visibles, legibles y fácilmente identificables, situándose, en cualquier caso, en el mismo campo visual;
- e) la información relacionada con el producto esté a disposición del cliente con el fin de que éste pueda consultarla cuando lo solicite;
- f) el personal del establecimiento proporcione información adecuada sobre los productos acomodándose a las necesidades del cliente. En cualquier caso, se utilizará un lenguaje que el cliente pueda entender;
- g) en el interior del establecimiento exista un cartel donde se muestre una lista con los servicios adicionales a disposición del cliente, sus tarifas, sus plazos y funcionamiento;
- h) las formas de pago y sus condiciones de aceptación estén anunciadas visiblemente en el establecimiento;
- i) el establecimiento disponga de carteles anunciadores informando al cliente de cualquier cambio en la actividad comercial como existencia de obras, cambio de emplazamiento, limitaciones de horarios o nuevos servicios. Además, el personal del establecimiento informará verbalmente al cliente acerca de estos hechos;
- j) en caso de que se produzca una queja o una reclamación por parte del cliente, el personal del establecimiento dé las aclaraciones necesarias siempre que su queja o reclamación no sea fundamentada, sino que sea debida a una confusión por su parte.

Se tomará nota para que en las futuras situaciones similares se ponga especial énfasis en aclarar los puntos "confusos" con anterioridad a la compra;

k) en caso de que se trate de una queja o reclamación fundamentada, el personal del establecimiento ejerza una escucha activa, interesándose por el tema concreto e informe al cliente sobre las soluciones posibles;

m) existirá un mecanismo para recopilar cualquier sugerencia o queja de los clientes de forma anónima;

n) se anuncie visiblemente en el establecimiento la existencia de "Buzón de sugerencias", en aquellos casos en los que sea exigido legalmente, y del mecanismo existente, interno o externo, para tramitar sugerencias o quejas;

o) se anuncie visiblemente la prohibición del acceso de animales al establecimiento;

p) la información por comunicar al consumidor para cada producto sea aquella que corresponda en cada momento a lo especificado en la legislación nacional vigente sobre etiquetado

q) el etiquetado se realice a través de un rótulo o etiqueta, que estará siempre visible y adjunto al producto objeto de esa información sin alterarlo;

r) para la denominación comercial del producto se utilice la nomenclatura oficial establecida en la legislación nacional vigente

Las estrategias que utilizará CARNES VACCATA LTDA para impulsar a los consumidores a comprar en sus establecimientos será mediante el empleo de, volantes y cuñas radiales en emisoras locales de amplia sintonía en el área correspondiente al mercado objetivo (Santa Fé estéreo FM, Caracol Radio AM) en donde se resalte la alta calidad 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 los beneficios a la salud de consumir carnes frescas.

Los volantes serán entregados casa por casa en los barrios ubicados dentro de las zonas de influencia de los puntos de venta. Para el primer año la cantidad de material publicitario que se va a elaborar es:

Cuadro 37. Presupuesto de elementos publicitarios

Elemento publicitario	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Cuñas radiales	3240	440	1425600
Calendarios	3000	500	1500000
Volantes	3000	50	150000
Tarjetas de presentación	3000	100	300000
Pasacalles	3	60000	180000
Portafolios de productos	5	80000	400000
Total			3955600

Fuente: Esta investigación

5.3.6 Estrategias de servicios.

5.3.6.1 Requisitos del servicio⁵⁹

5.3.6.1.1 Cortesía: El nivel de cortesía se debe considerar adecuado cuando:

a) la Dirección defina unas pautas de comportamiento para dirigirse al cliente a su llegada, para clientes habituales, para confirmar su compra, para agradecer su compra, para su despedida y para atender sus llamadas telefónicas. Estas pautas deben ser conocidas y utilizadas por todo el personal tanto en el establecimiento comercial como en el domicilio del cliente, en su caso;

b) el personal del establecimiento ofrezca en todo momento un trato cortés con independencia de la edad, la apariencia del cliente, el momento en que se presente el cliente (por ejemplo próximo a la hora de cierre), el valor de la compra, la presentación de una queja o una reclamación, la falta de intención manifestada de efectuar una compra, y similares;

c) el personal del establecimiento no importune durante la compra, ni caiga en excesos que puedan causar incomodidad e insatisfacción en los clientes;

d) el tono de voz empleado por el personal del establecimiento en su trato con el cliente sea tranquilo y afable, ni muy alto ni muy bajo;

e) el personal del establecimiento mantenga posturas y actitudes correctas y respetuosas con el cliente y no mastique chicle, ni coma, ni beba, ni fume en su presencia;

f) el personal del establecimiento evite en todo momento un exceso de confianza y muestre el respeto suficiente para proteger la intimidad de los clientes;

⁵⁹ ICONTEC. OP. Cit., p 4

g) el personal del establecimiento no realice ningún comentario de tipo personal, político, religioso, que pueda resultar ofensivo o pueda provocar situaciones incómodas para los clientes;

h) ante clientes abusivos o problemáticos, el personal del establecimiento actúe con la debida cortesía, trate de calmar los ánimos y muestre interés por el problema propuesto;

i) el personal del establecimiento compruebe la autenticidad del dinero entregado por el cliente con la debida discreción;

j) ante las quejas o reclamaciones planteadas por los clientes, el personal del establecimiento muestre en todo momento respeto.

5.3.6.1.2 Credibilidad. El nivel de credibilidad se debe considerar adecuado cuando:

a) la Dirección garantice que la publicidad y las campañas promocionales no induzcan a error o engaño respecto a los productos y servicios anunciados ni respecto al propio establecimiento comercial;

b) el personal del establecimiento dé siempre una información veraz sobre las características de los productos, así como de los servicios ofertados;

c) el personal del establecimiento en ningún caso presione a los clientes para realizar una compra;

d) el personal del establecimiento permita a los clientes examinar los productos, tanto en el establecimiento como en el domicilio del cliente, siempre que éste lo solicite y los límites establecidos por la Dirección o por la naturaleza del producto;

e) los compromisos establecidos por la dirección sean cumplidos por todo el personal del establecimiento;

f) la Dirección asuma todos los compromisos adquiridos por el personal del establecimiento para con sus clientes;

g) cualquier queja o reclamación que los clientes presenten, sea analizada y se comunique al cliente una respuesta adecuada.

5.3.6.1.3 Capacidad de respuesta

El nivel de capacidad de respuesta se debe considerar adecuado cuando:

a) periódicamente, la Dirección realice una previsión de necesidades de compra de productos y servicios adicionales adecuada a las características propias del comercio y a las solicitudes de los clientes. En la elaboración de esta previsión se tendrá en cuenta:

- temporalidad, festividades, y similares;
- capacidad de los almacenes;
- tipo y variedad de productos solicitados;
- previsión de ventas para el periodo;
- previsión de servicios adicionales;

b) la dirección identifique las épocas y horas de mayor afluencia de clientes con antelación suficiente, realice una previsión de las necesidades de personal y gestione su contratación. El personal del establecimiento será el necesario para atender al público en cada momento y reducir la espera de los clientes en el establecimiento;

c) la sala de ventas disponga de dispositivos de turno automático, cuando se considere necesario;

d) ante la petición de productos de los que no se disponga en el establecimiento, los dependientes hagan las gestiones necesarias para satisfacer dicha solicitud, en la medida de lo posible, fijando la manera de notificar al cliente el resultado de las gestiones;

5.3.6.1.4 Comprensión del cliente

El nivel de comprensión del cliente se debe considerar adecuado cuando:

a) el personal del establecimiento ponga atención en todo lo que el cliente exprese e identifique sus necesidades para tratar de ofrecerle los productos que mejor se adapten a dichas necesidades. Para ello, el personal del establecimiento confirmará sus conclusiones acerca de las necesidades del cliente;

b) el personal del establecimiento se anticipe a las necesidades de los clientes y les ofrezcan, cuando se disponga, los servicios adicionales disponibles relacionados con el producto adquirido. Entre otros:

- envasado, envoltura, empaçado y embalaje de productos;
- arreglo y adaptación de productos;
- transporte de los productos al domicilio del cliente;
- retirada de materiales de envasado, envoltura, empaçado y embalajes sobrantes;

c) la Dirección determine las diferentes formas de pago aceptadas. Entre otras: tarjetas de pago, cupones y pagarés bancarios, domiciliación de recibos, transferencias, pagos aplazados o financiación;

d) el establecimiento adapte, en la medida de lo posible, sus horarios de apertura a las necesidades de sus clientes o en su caso se ofrezcan alternativas que amplíen las posibilidades de atención al cliente, entre ellos tomar pedidos por teléfono, fax, correo electrónico o servicio a domicilio;

e) el personal del establecimiento explique y compruebe que el cliente ha entendido la oferta de productos y servicios adicionales incluidos en el precio;

f) el personal del establecimiento realice una reposición continuada de productos en el lugar de expendio siempre que haya disponibilidad.

e) para la facturación y cobro, el establecimiento disponga de sistemas manuales para cubrir cualquier eventualidad de fallos en los terminales o en las comunicaciones;

f) la Dirección coordine los servicios adicionales para cumplir los plazos de entrega de los productos a los clientes;

g) cuando la información requerida por los clientes sobre los productos sea muy técnica, el dependiente haga las gestiones necesarias para suministrar esta información en el menor plazo posible;

h) cuando el cliente efectúe una queja, reclamación o solicite una rebaja del precio o resolución del contrato con la devolución del precio, en los términos que establece la normativa vigente, el personal del establecimiento ofrezca al cliente una solución adecuada.

i) la Dirección del establecimiento establezca una política para la gestión de sus compras que recoja los compromisos de calidad y de servicio hacia su clientela, así como la trazabilidad del producto;

5.3.6.1.5 Fiabilidad

El nivel de fiabilidad se debe considerar adecuado cuando:

- Generalidades

a) la Dirección compruebe que la publicidad y las campañas promocionales no contengan errores respecto a los productos y servicios anunciados ni respecto al propio establecimiento;

b) los productos estén dispuestos en la sala de ventas en correspondencia con los carteles identificativos;

c) para evitar errores en el servicio a domicilio, el personal del establecimiento tome nota de los datos del cliente, de los productos por entregar, de los plazos de entrega acordados con el cliente, del valor de los productos comprados, y similares, confirme dichos datos y confirme asimismo la presencia del cliente en su domicilio en la fecha acordada, a fin de evitar desplazamientos innecesarios;

d) el personal del establecimiento que se desplace al domicilio del cliente para realizar cualquier servicio adicional, extreme su cuidado para no dañar sus bienes y propiedades;

e) los precios marcados en los productos o en las estanterías se correspondan con los precios emitidos por los terminales o los marcados por el personal en los equipos correspondientes;

h) durante la facturación y el cobro, el personal cuide de no cometer errores y revise que el cambio entregado al cliente sea correcto;

i) la dirección asegure que los servicios adicionales son evaluados y, en los casos oportunos, los productos son inspeccionados antes de su entrega al cliente para garantizar que se realizan conforme a las instrucciones del establecimiento, que no se cometen errores y que están de acuerdo con las necesidades manifestadas por el cliente;

j) el personal del establecimiento cuando realice o reciba una llamada telefónica del cliente, vigile el nivel de ruido alrededor del teléfono para asegurar la calidad en la recepción del mensaje.

- Trazabilidad

a) el establecimiento comercial durante el tiempo que permanezca la exhibición de la carne, traslade la información correspondiente al consumidor. Esta información debe estar soportada por los correspondientes documentos (recibos, facturas u otros) que acrediten la correcta identificación de la carne, el proveedor del mismo y la información recogida en la etiqueta;

b) el personal del establecimiento responsable de realizar las compras se asegure que el producto que adquiere siempre viene identificado con los datos del etiquetado obligatorio;

c) el personal del establecimiento garantice que no se pierde la trazabilidad en la manipulación interna.

- Transporte

a) los productos se trasladen en vehículos aptos y en condiciones de higiene y temperatura que sean capaces de garantizar los niveles de conservación de los mismos;

b) durante el transporte, personal tome las medidas necesarias para impedir el deterioro de los productos.

El servicio de transporte se contratara con una empresa especializada, el costo unitario de transporte es de 87\$/Kg.

5.3.7 Presupuesto de la mezcla de mercadeo

Cuadro 38. Presupuesto de la mezcla de mercadeo

Mezcla de mercadeo en pesos (\$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de elaboración y/o difusión de elementos publicitarios	3955600	4012956	4071144	4130176	4190064
Gastos de distribución	284.784.408	294.052.625	302.908.446	312.050.552	321.468.576
Promoción (descuentos \$)	67.570.913	72.909.775	78.485.265	84.492.507	90.959.397
Promoción (descuentos Kg)	2865 Kg	4113 Kg	4298 Kg	4492 Kg	4694 Kg
Total	356310921	370975356	385464855	400673235	416618037

Fuente: Esta investigación

Tanto la materia prima como insumos necesarios para llevar a cabo el proceso de desposte y comercialización de carne bovina, se encuentran disponibles de forma permanente en la ciudad, no existe dificultad para el abastecimiento de dichos productos. Es posible adquirir el ganado bovino en la ferias de ganado de los municipios de Pasto, Ipiales y Guachucal. El servicio de sacrificio lo presta en la ciudad la empresa FRIGOVITO JONGOVITO S.A.

Para la determinación de la cantidad de productos a vender, se estableció el tipo de demanda de carne bovina 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 2, 3, 4 y 5, adicionalmente se determinó la oferta de dichos productos a través de los datos suministrados por el departamento de producción de FROGOVITO JONGOVITO S.A. Tanto la oferta como la demanda determinada corresponden a un año, no fue posible obtener datos históricos, razón por la cual el método empleado para su proyección fue mediante la tasa de crecimiento poblacional

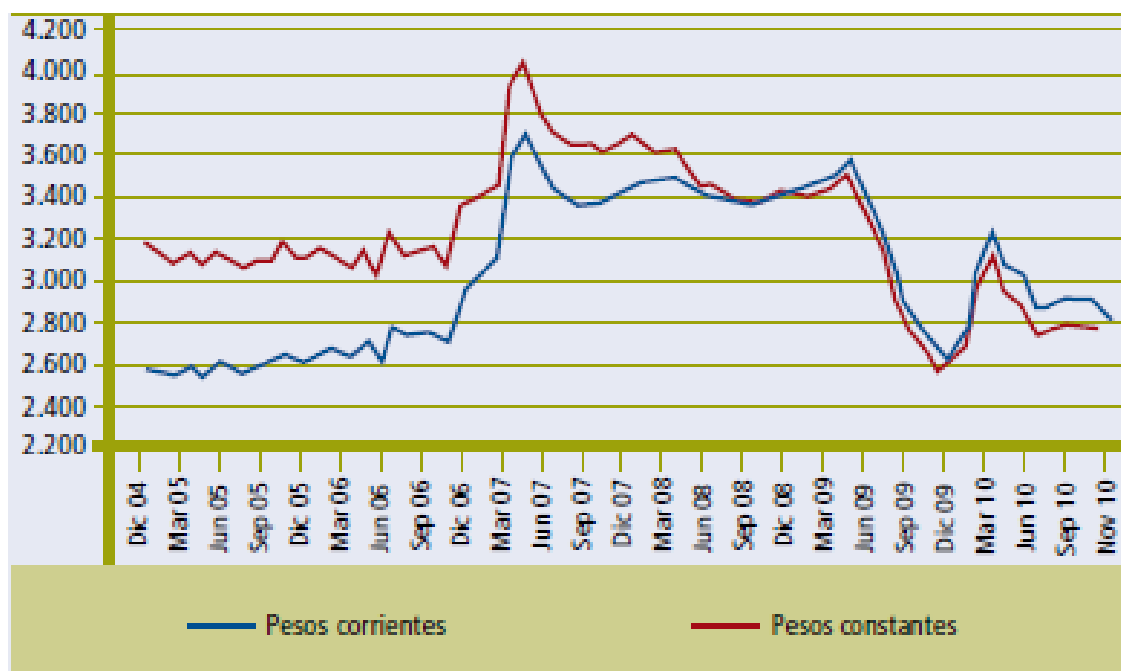
de la ciudad de Pasto para los años 2005-2009, dato obtenido a través del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.

5.3.8 Estrategia de aprovisionamiento de materia prima. El ganado en pie se adquirirá en las instalaciones del mercado de ganado de la ciudad de Pasto, que se efectúa los días lunes en el Frigorífico Jongovito S.A, donde se tranza con ganado proveniente de la región y de todo el país. El precio de este ganado en pie, varía según las condiciones de mercado, al respecto la FEDEGÁN presenta los siguientes reportes. (Ver gráfico 30. Precio ganado gordo DANE, FRIOGÁN, FRIGOSINÚ. Pesos Corrientes frente a pesos constantes (dic. 2008)).

Como ya se mencionó al mercado de ganado de la ciudad de Pasto llegan animales provenientes de todas las zonas del país, dependiendo de la temporalidad, de brotes esporádicos de aftosa, de movimientos en el comercio internacional etc. es el más homogéneo puesto que incluye datos del DANE y por lo tanto abarca la totalidad del territorio nacional, en este gráfico se expresa el precio por kilogramo de un animal de primera en pie puesto en planta, según este gráfico entre marzo de 2007 y marzo de 2009 el precio del kilogramo en pie se mantuvo por encima de los 3.400\$/Kg en pie, con un máximo de 3.600 \$/Kg (pesos corrientes).

Desde septiembre de 2009 el precio se ha mantenido por debajo de los 3.200\$/Kg de animal en pie, llegando en noviembre de 2010 a 2.800\$/Kg de animal en pie. Según información primaria obtenida en Frigovito Jongovito S.A el precio del animal en pie de primera calidad en la ciudad de Pasto oscila entre los 2.800\$/Kg y 3.200\$/Kg, según temporadas, volúmenes de compra, pago a crédito o a contado etc. Para efectos de este estudio se tomara un precio de referencia de 3.000\$/Kg de animal en pie, y se supondrá un rendimiento mínimo en canal del 50%. Adicionalmente se consideran proveedores nacionales en caso de ser necesarios por imprevistos.

Gráfico 30. Precio ganado gordo DANE, FRIOGÁN, FRIGOSINÚ. Pesos Corrientes frente a pesos constantes (dic. 2008)



Nota. Precio Ganado Gordo = Precio promedio ponderado del kilo del novillo gordo en pie de 1 calidad puesto en planta (\$/kilo).

Fuente: DANE; FRIOGÁN (Plantas de sacrificio) y FRIGOSINÚ Cálculos: Oficina de Planeación, FEDEGÁN. 2010

Cuadro 39. Proveedores de ganado en pie

Nombre	Teléfono	Ubicación
Alianza comercial ganadera ACOGAN S.A	(57)(2) 3399578	Cali, Valle del Cauca
Ganadería San Rafael	(547) 7810	Medellín, Antioquia
Suganado S.A	57(1) 6162798	Bogotá, Cundinamarca
Lorenzo Mario Muños Fajardo	3122094428	Pasto, Nariño
Andrés Caratar	7227567	Pasto, Nariño

Fuente: Esta investigación

5.4 PROYECCIONES DE VENTAS

Cuadro 40. 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	423055	6213	1,49%
2013	429266	6211	1,47%
2014	435531	6265	1,46%
2015	441870	6339	1,46%
% de incremento promedio			1,45%

*Los datos de los años 2012, 2013 y 2014 se calcularon usando el promedio del porcentaje de incremento de años anteriores.

Fuente: Departamento Nacional Administrativo de Estadística DANE⁶⁰

Cuadro 41. Proyección de ventas en kilogramos de carne bovina

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cortes comerciales	196445	205.285	214.523	224.177	234.265
Hueso carnudo	26545	27.740	28.988	30.292	31.655
Hueso blanco	24526	25.630	26.783	27.988	29.247
Sebo	22943	23.975	25.054	26.181	27.359
Carne industrial	2323	2.428	2.537	2.651	2.770
Total	272.782	285.058	297.885	311.289	325.296

Fuente: Esta investigación

⁶⁰ 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_Ajustados

Cuadro 42. Proyección de precios por kilogramo de carne bovina

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Cortes comerciales	10.534	10.877	11.204	11.543	11.891
Precio Hueso carnudo	3.650	3.769	3.882	3.999	4.120
Precio Hueso blanco	1.750	1.807	1.861	1.918	1.975
Precio Sebo	1.233	1.273	1.311	1.351	1.392
Precio Carne industrial	6.420	6.629	6.829	7.035	7.247

Fuente: Esta investigación

Cuadro 43. Proyección de ventas de carne bovina (en pesos)

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cortes comerciales	2.069.351.630	2.232.849.149	2.403.600.858	2.587.575.997	2.785.627.502
Hueso carnudo	96.889.250	104.546.181	112.539.840	121.151.713	130.423.996
Hueso blanco	42.920.500	46.312.210	49.853.132	53.668.402	57.775.231
Sebo	28.288.719	30.523.234	32.857.561	35.371.873	38.079.007
Carne industrial	14.913.660	16.095.059	17.324.100	18.648.912	20.074.148
Total	2.252.363.759	2.430.325.832	2.616.175.490	2.816.416.897	3.031.979.883

Fuente: Esta investigación

Conclusiones

El 46.7% de los encuestados consumen con mayor frecuencia carne de res, este producto es seguido por el pollo (36,5%), lo que lo convierte en el principal producto sustituto, seguido por la carne de cerdo (12,1%) y finalmente el pescado (4,7%).

La razón principal por la cual la población en estudio prefiere algún tipo de carne (res, pollo, cerdo, pescado) es el gusto asociado a las propiedades sensoriales (58,5%), seguido por motivos de salud (24.9%). El precio resulto ser el factor menos relevante (16.5%) en la medida en que cada segmento de mercado tiene una franja de precios establecidos de acuerdo a el tipo de establecimiento en que compra su producto y los factores diferenciales de cada cual.

La mayor fortaleza de la carne de res en el mercado objetivo es la amplia preferencia por sus características organolépticas (89.9%), se considera un producto de precio razonable, sin embargo por motivos de salud no es percibida como la mejor opción.

La carne de pollo es el principal producto sustituto de la carne de res, el pollo es percibido principalmente como un alimento saludable (57,6%) y de precio altamente accesible (26.6%), sin embargo no se destaca por sus características sensoriales (15.1%).

La carnicería de barrio es el lugar en donde el 43,6% de los encuestados adquieren carne bovina de manera habitual, seguida por los expendios especializados (30.7%) y los almacenes de cadena (25.7%), lo que convierte a las carnicerías de barrio como el formato dominante en la ciudad de Pasto.

El mercado de las carnicerías de barrio se concentra de manera especial en los grupos familiares del estrato 2, mientras que los expendios especializados y los supermercados se concentran en estratos medios y altos.

Entre los encuestados, la calidad del producto es la razón más importante para elegir un sitio en donde comprar carne con un 34,4%, la cercanía resulto también determinante con un 29,7% (influenciada primordialmente por los estratos 2 y 3), los factores de imagen de imagen (9,7%), higiene (14,7%) y precio (11,5%) resultaron ser los factores menos relevantes en este punto.

Los factores más apreciados de las carnicerías de barrio son la cercanía (43.37%), la calidad (30.12%) y el precio (26.51%). Los expendios especializados sobresalen por la calidad (53%) e higiene (30.8%), mientras que los supermercados tienen una percepción más equilibrada de sus atributos, principalmente por las políticas de calidad que asumen sobresaliendo la imagen (36.7%). En general los expendios de carne se clasificaron en tres categorías, expendios de barrio, expendios especializados y supermercados, cada categoría presenta similitudes en cuanto aspectos comerciales y productivos, y cada una de ellas privilegia atributos de acuerdo al mercado al que van dirigidos en el caso de los expendios especializados y los supermercados, y conforme su capacidad de inversión en el caso de los expendios de barrio.

Pocos consumidores reconocen el total de cortes de la canal bovina y usan nombres genéricos como: “carne para asar”, “carne para freír”, “carne suave”, “carne magra”, “carne para sudar”, “gulas”, “carne para sopa”, “carne pulpa” y otros para denominarlos, además la venta asistida brinda la asesoría necesaria según el uso al que ha de destinarse el producto. Es común que los cortes de menor consumo o reconocimiento sean fileteados, troceados, o molidos para facilitar el proceso de comercialización y/o aumentar su valor. Lo que evidencia el rezago ante las nuevas tendencias de comercialización de la carne bovina, y el limitado conocimiento del público en general en la materia.

Los habitantes del estrato 2 de la ciudad son los principales consumidores de cortes de hueso bovino y cortes de segunda y tercera categoría, los estratos 3, 4 y 5 de la ciudad consumen fundamentalmente cortes de primera categoría.

6. ESTUDIO DE OPERACIÓN

6.1 TAMAÑO

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

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

6.1.1 Dimensiones del mercado. Las estimaciones de oferta y demanda de carne bovina, efectuadas en el estudio de mercado muestran un déficit de este producto, siendo este déficit superior a las cantidades que se planean producir el tamaño del mercado no es un factor limitante en la definición del tamaño del sistema productivo.

6.1.2 Tecnología utilizada. Con base en la cantidad de materia prima a procesar diariamente se determino las especificaciones de la maquinaria necesaria para efectuar los procesos de forma que permitan cumplir con las proyecciones de ventas para los cinco años planificados para el proyecto.

6.1.3 Disponibilidad de insumos. En el municipio de Pasto existe disponibilidad permanente de las materias primas e insumos para efectuar las operaciones, por esta razón esta variable no se constituye en un factor limitante para el tamaño del proyecto.

6.2 LOCALIZACIÓN

6.2.1 Macro localización. El lugar seleccionado para la localización de la planta de desposte es el corregimiento de Catambuco, puesto que este lugar se proyecta en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Pasto como zona industrial. A continuación se analizan cada uno de los factores que llevaron a considerar esta ubicación.

Ubicación de los consumidores: El corregimiento de Catambuco está ubicado a 5 kilómetros del municipio de Pasto, entonces se encuentra relativamente cercano al principal centro de consumo.

Localización de materias primas e insumos: La zona está ubicada cerca del casco urbano del la ciudad de Pasto, donde es posible adquirir todas las materias primas e insumos necesarios

Condiciones de las vías de comunicación y transporte: La vía de acceso al corregimiento se encuentra en buen estado y existen medios de transporte suficientes para acceder fácilmente al lugar.

Infraestructura y servicios públicos: El corregimiento de Catambuco cuenta con servicios de agua y alcantarillado, energía eléctrica y recolección de basuras.

Normas de regulación específicas: El predio elegido se ubicara en un 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 de la región: El corregimiento de Catambuco tiene bajos costos de tierra y servicios públicos, además se encuentra muy cerca de la ciudad de Pasto, razones por las cuales tiende a convertirse en zona urbana. Este hecho restringe en el largo plazo la ubicación de grandes industrias.

Condiciones ambientales: Debido a que el sector cuenta con sistema de alcantarillado y a la baja carga contaminante de la actividad, probablemente no sea necesario instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales.

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.

Finalmente los puntos de venta se ubicarán dentro del casco urbano de la ciudad de Pasto que es donde se ubican los consumidores finales del producto.

6.2.2 Micro localización. La Micro localización de los puntos de venta dentro del casco urbano de la ciudad de Pasto, se analizará desde la perspectiva de dependencia del INVIMA registrada en el documento: FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN SANITARIA PARA ESTABLECIMIENTOS DE EXPENDIO Y/O ALMACENAMIENTO DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS COMESTIBLES, que contempla tres alternativas principales: Independiente, Supermercado/mini mercado y plaza de mercado.

Cuadro 44. Comparación de las alternativas de micro localización de los puntos de venta de CARNES VACCATA.

Factor	Independiente	Supermercado/ mini mercado	Plaza de mercado
Ubicación de los consumidores	Posibilidad de explotar la cercanía al consumidor en barrios residenciales, que es un factor relevante para el grueso de la población según el estudio de mercado de este proyecto.	Afluencia habitual de clientes potenciales, preferido principalmente por clientes de estratos medios y altos.	Alta circulación de clientes potenciales de estratos económicos medios y bajos.
Infraestructura, arriendos y servicios públicos	Según la ubicación es posible disminuir costos en servicios públicos y arrendamientos, con instalaciones adecuadas.	Altos costos de servicios públicos de sector comercial, buena infraestructura, alto costo de arrendamiento.	Infraestructura deficiente, altos costos de arrendamiento y servicios públicos.
Normas de regulación específicas	Sin restricciones, salvo las consideradas por sanidad municipal e INVIMA.	Restricciones administrativas según el establecimiento, cuotas de arrendamiento según ventas, además de sanidad municipal e INVIMA.	Restricciones administrativas según el establecimiento, además de sanidad municipal e INVIMA.
Mercado objetivo	Estratos bajos, medios y altos.	Estratos medios y altos, principalmente.	Estratos medios y bajos principalmente.
Cercanía de competidores	Posibilidad de alejarse estratégicamente de empresas competidoras.	Alta variedad de productos sustitutos.	Alta variedad de productos sustitutos y empresas competidoras.

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:

Cuadro 45. Definición de microlocalización mediante método cuantitativo por puntuación ponderada.

Alternativas de localización							
		Independiente		Supermercado/mini mercado		Plaza de mercado	
Factor	Porcentaje ponderado	Calificación	Calificación ponderada	Calificación Esc 0 -10	Calificación ponderada	Calificación Esc 0 -10	Calificación ponderada
Ubicación del consumidor	20%	8	1,6	7	1,4	7	1,4
Infraestructura, arriendos y servicios públicos	25%	9	2,25	8	2	8	2
Normas de regulación específica	5%	9	0,45	5	0,25	7	0,35
Mercado objetivo	30%	9	2,7	6	1,8	8	2,4
Cercanía de competidores	20%	8	1,6	8	1,6	6	1,2
	100%	43	8,6	34	7,05	36	7,35

Fuente: Esta investigación

Después de analizar las alternativas de micro localización de los puntos de venta de la empresa, el formato o ubicación que ofrece las mejores alternativas es el independiente, debido a la alta flexibilidad que ofrece respecto a la ubicación del consumidor, la posibilidad de reducir costos en servicios públicos y arrendamientos, independencia administrativa, puede relacionarse con cualquiera de los segmentos de mercado y ubicarse estratégicamente alejada de empresas competidoras.

6.3 ESTADO DE DESARROLLO

Con respecto a los productos que se planea procesar y comercializar (cortes primarios de canales bovinas), son productos tradicionales desde la época de la conquista con la llegada del ganado vacuno traído a América por los europeos, y con una demanda considerable en la población.

Para el desarrollo de este plan de negocios, se asistió a conferencias con expertos y se contó con la colaboración de operarios y jefes de planta de amplia experiencia en el sector. En el contexto de la economía agropecuaria nacional, la Industria cárnica juega un papel de gran importancia por su trascendencia nacional e internacional, sumado a la función abastecedora para suplir los requerimientos nutricionales de la población mediante el aporte de proteínas esenciales. Por lo anterior, en numerosas oportunidades, entidades del gobierno y del sector privado, en diversos seminarios, cursos y eventos nacionales e internacionales sobre carnes, se ha planteado la necesidad de crear y establecer normas para la industria de carnes colombiana y en particular, que estén relacionadas con sistemas de clasificación con el propósito de ordenar la cadena productiva de la carne y hacerla eficiente y competitiva en el mercado internacional. Con base en esta necesidad el Instituto Colombiano de Normas técnicas y certificación ICONTEC propone un sistema de clasificación de canales para Colombia.

6.3.1 Sistema de clasificación de la carne bovina en canal. Para clasificar las canales bovinas el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, propone la Norma Técnica Colombiana NTC 4271 CARNE. SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA CARNE BOVINA EN CANAL (1997-09-17). En esta norma se establecen las siguientes definiciones:

Ganado bovino: animal perteneciente a la especie bovina.

Ganado maduro: animal que tiene una edad mayor o igual a 18 meses

Tipificación: determinación de un modelo o patrón representativo de una característica específica.

Sistema de clasificación: procedimiento para determinar la calidad de una canal bovina durante el beneficio de acuerdo con las categorías establecidas.

Canal: cuerpo del bovino exsanguinado al cual se le han retirado durante su beneficio la cabeza, la piel, las manos, las patas y vísceras.

Media canal: porción obtenida al dividir una canal mediante un corte longitudinal y medio a nivel de la columna vertebral.

Sexo: característica definida por la presencia de los órganos reproductores del macho o de la hembra.

Novillo: bovino macho castrado con una edad mayor de año y medio.

Novilla: Bovino hembra, no parida, no apta fisiológicamente para la reproducción, con una edad mayor de año y medio.

Torete: bovino macho entero con edad entre año y medio y 3 años.

Vaca: bovino hembra parida.

Toro: Bovino macho entero con una edad mayor de tres años.

Edad cronológica: tiempo en años, transcurrido desde el nacimiento del bovino hasta el momento de hacer su evaluación.

Madurez fisiológica: Hace referencia a los cambios fisiológicos observables en algunos tejidos del animal o en la osificación del esqueleto a nivel del esternón, a través del tiempo.

Cronometría dentaria: método para determinar la edad de los bovinos que corresponde a la observación de cambios en la dentición a través del tiempo.

Grado de osificación: escala de osificación definida por la cantidad de cartílago presente en el componente óseo del animal.

Grado de conformación: escala de muscularidad definida por la cantidad y desarrollo del componente muscular de la canal.

Grado de acabado: escala de engrasamiento definida por la cantidad y distribución del componente graso de la canal.

6.3.2 Requisitos generales y específicos de la clasificación de canales bovinas. Como requisito general para clasificar una canal bovina esta debe ser declarada como apta para consumo humano por la autoridad sanitaria competente.

Los requisitos específicos se definen en función de la edad cronológica, madurez fisiológica, sexo, grado de conformación, grado de acabado y peso del animal. Todos estos requisitos se evalúan según indican los parámetros establecidos, que se exponen a continuación.

Edad cronológica: tiempo en años, transcurrido desde el nacimiento del bovino hasta el momento de hacer su evaluación. Se establece de acuerdo en lo indicado en la Cuadro 40, esta Cuadro se complementa con el gráfico 31.

Cuadro 46. Edad cronológica de ganado bovino en función de la cronometría dentaria.

Dentición	Edad cronológica
2 dientes permanentes	2 años
4 dientes permanentes	3 años
6 dientes permanentes	4 años
8 dientes permanentes	5 años

Fuente: (ICONTEC, 1997)

Gráfico 31. Cronometría dentaria: patrones de dentición bovinos



Fuente: (Amador, 2010)

La edad cronológica del animal es determinante para la terneza de su carne, la terneza es una propiedad sensorial que se puede describir como: la facilidad de la carne para dividirse en fragmentos, la facilidad de penetración en los dientes y la cantidad de residuos después de la masticación. La terneza se define en función de las siguientes variables: porcentaje de grasa, diámetro de la fibra muscular, porcentaje de tejido conectivo y procesos tecnológicos⁶¹. (Ver gráfico 32)

Madurez fisiológica: Hace referencia a los cambios fisiológicos observables en algunos tejidos del animal o en la osificación del esqueleto a nivel del esternón, a través del tiempo. La madurez fisiológica se establece en función del grado de osificación de acuerdo a la Cuadro 41.

⁶¹ AMADOR, IGNACIO. *Tecnología del manejo, conservación y corte de la carne bovina*. EN: SEMINARIO TALLER NUEVA CULTURA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE Pasto: ASOCÁRNICAS, FEDEGÁN, FRIGOVITO S.A. 2010.

Gráfico 32. Terneza en función de la edad cronológica en carne bovina



Fuente: (Amador, 2010)

Cuadro 47. Madurez fisiológica de la canal bovina

Madurez fisiológica	Grado de osificación	Cantidad de cartílago			Edad cronológica años
		Car 1	Car 2	Car 3	
Muy joven	Muy abundante	1,0 - 3,0	0,5 -1,0	0,3 - 0,6	2
Joven	Abundante	1,0 - 3,0	0,5 -1,0	0,3 - 0,6	3
Madura	Escaso	0,5 -2,0	0,0 - 0,5	0,0 - 0,3	4
Vieja	No presente	0,5 -2,0	0,0 - 0,5	0,0 -0,3	> 5

Fuente: (ICONTEC, 1997)

En donde:

Car 1: Medida en centímetros de la cantidad de cartílago a nivel del manubrio del esternón

Car 2: Medida en centímetros de la cantidad de cartílago entre la primera y segunda estérnebra

Car 3: Medida en centímetros de la cantidad de cartílago entre la sexta y séptima estérnebra

Peso de la canal: El peso de la canal se califica de acuerdo a la Cuadro 42.

Cuadro 48. Rangos de peso y calificación de canales bovinas

Rangos de peso	Calificación
= 230	Superpesada
210 - 229	Pesada
181 - 209	Semi pesada
< 180	Liviana

Fuente: (ICONTEC, 1997)

Grado de conformación: escala de muscularidad definida por la cantidad y desarrollo del componente muscular de la canal. El grado de conformación se establecerá de acuerdo con la Cuadro 43.

Cuadro 49. Grados de conformación de la canal bovina

Perímetro de la pierna (cm)	Calificación	Grado
≥ 80	Excelente	E
70 - 79	Bueno	B
60 - 69	Regular	R
55 - 59	Inferior	I

Fuente: (ICONTEC, 1997)

Grado de acabado: escala de engrasamiento definida por la cantidad y distribución del componente graso de la canal. El grado de acabado se especificará de acuerdo a la Cuadro 6.6

Cuadro 50. Grados de acabado de la canal bovina

Grado de acabado	Espesor (cm)
0 Escaso	G1: 0,0 - 0,2
	G2: 0,0 - 0,3
1 Moderado	G1: 0,3 - 0,8
	G2: 0,4 - 0,9
2 Engrasado	G1: 0,9 - 1,5
	G2: 1,0 - 1,2
3 Excesivo	G1 > 1,5
	G2 > 1,2

Fuente: (ICONTEC, 1997)

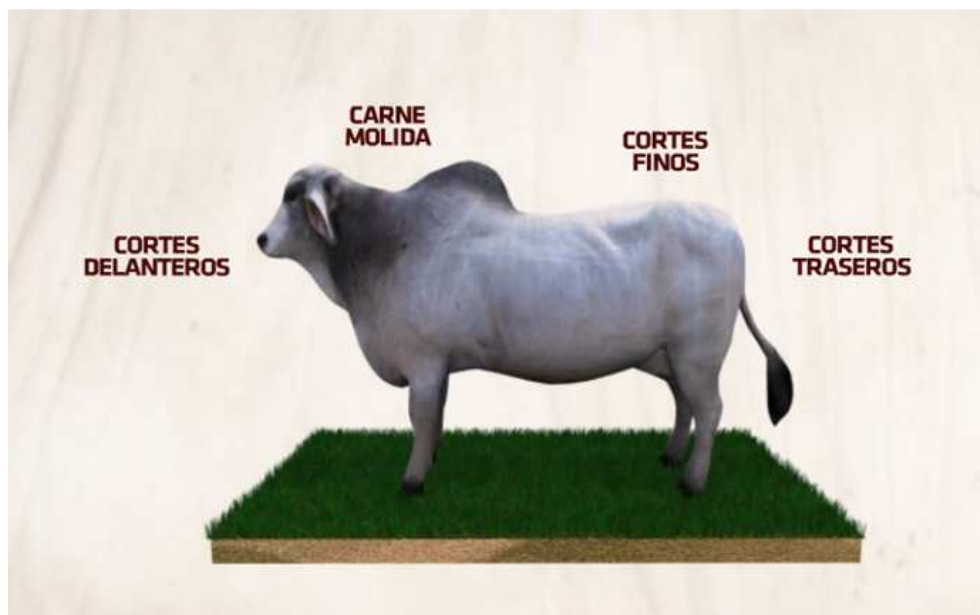
Donde:

G1: Espesor de la grasa dorsal en el punto G1

G2: Espesor de la grasa dorsal en el punto G2

6.3.3 Cortes de la canal bovina. Como ya se ha mencionado la denominación por cortes de la canal bovina en Colombia no es uniforme y varia de acuerdo a las regiones, autores y a las tradiciones. En este contexto y luego de haber analizado sistemas de clasificación de varios autores del país se decidió adoptar para este proyecto la clasificación de cortes de la Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN, por considerar que este es el sistema más consistente, completo y actualizado.

Gráfico 33. Plano general: Clasificación de cortes de la canal bovina



Fuente: FEDEGÁN, 2010⁶²

Para comenzar la clasificación de cortes de FEDEGAN agrupa a estos en 4 conjuntos principales: cortes delanteros, carne molida, cortes finos y cortes traseros.

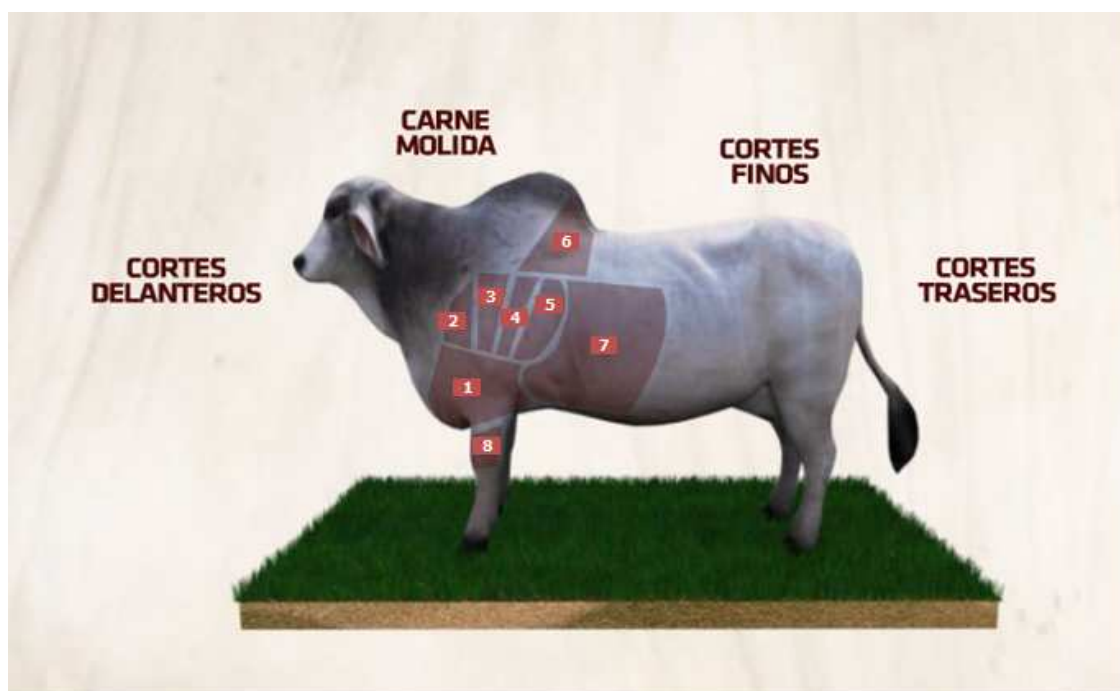
⁶² FEDERACIÓN NACIONAL DE GANADEROS (FEDEGÁN). www.fedegan.org. Recuperado el Julio de 2010, de Cortes de carne bovina: Internet: http://portal.fedegan.org.co/Home_portal/cortes/index.swf). 2010.

Cuadro 51. Cortes delanteros de la canal bovina, categorización y usos culinarios

No.	Corte	Categoría ICTA	Usos culinarios recomendados
1	Pecho	Segunda	Estofar, rellenar, sudar.
2	Paletero interno	Segunda	Asar, cocer, hornear.
3	Paletero	Segunda	Estofar (goulash), moler.
4	Lomo de brazo	Segunda	Asar, freír.
5	Bola de brazo	Primera	Asar, freír, hornear, plancha.
6	Lomo de aguja	Primera	Cocer, hornear, asar
7	Costilla	Cortes de hueso	Cocer, hornear, parrilla
8	Lagarto de brazo	Tercera	Moler

Fuente: Esta investigación

Gráfico 34. Cortes delanteros de la canal bovina



Fuente: FEDEGAN 2010

Gráfico 35. Cortes “carne molida” de la canal bovina



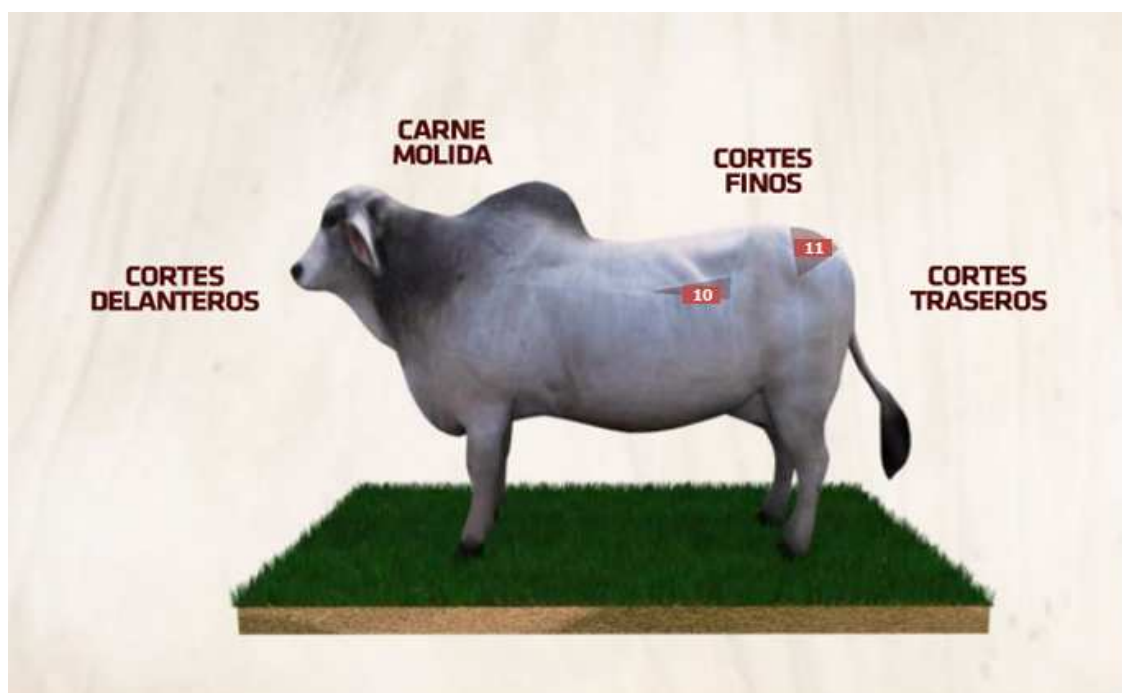
Fuente: FEDEGAN 2010

Cuadro 52. Cortes “carne molida” de la canal bovina, categorización y usos culinarios

No.	Corte	Categoría ICTA	Usos culinarios recomendados
9	Cogote y murillo	Tercera	Moler

Fuente: Esta investigación

Gráfico 36. Cortes finos de la canal bovina



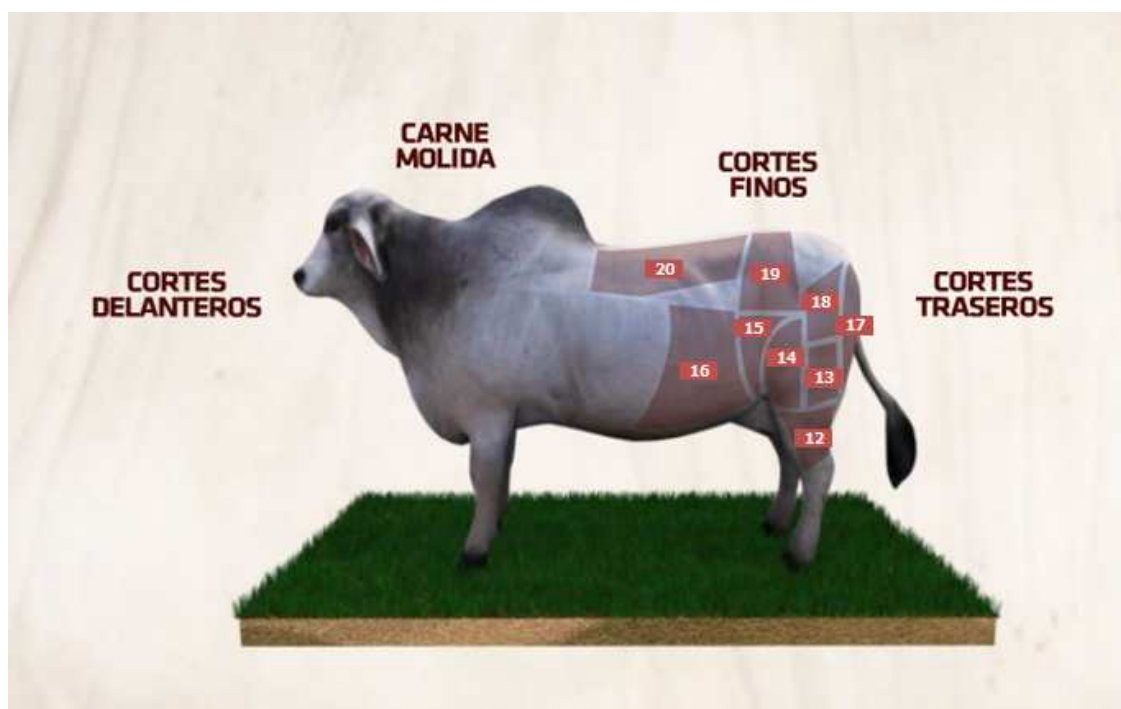
Fuente: FEDEGAN 2010

Cuadro 53. Cortes finos de la canal bovina, categorización y usos culinarios

No.	Corte	Categoría ICTA	Usos culinarios recomendados
10	Lomo fino	Primera	Freír, asar, hornear
11	Punta de anca	Primera	Asar, freír

Fuente: Esta investigación

Gráfico 37. Cortes traseros de la canal bovina



Fuente: FEDEGAN 2010

Cuadro 54. Cortes traseros de la canal bovina, categorización y usos culinarios

No.	Corte	Categoría ICTA	Usos culinarios recomendados
12	Lagarto de pierna	Tercera	Moler y sudar
13	Centro de pierna	Primera	Asar, freír
14	Bola de pierna	Primera	Asar, freír
15	Colita de cadera	Primera	Asar, freír, sudar
16	Sobrebarriaga	Segunda	Sudar, hornear
17	Muchacho	Primera	Hornear, sudar, rellenar
18	Bota	Primera	Asar, freír, hornear
19	Cadera	Primera	Asar, freír
20	Lomo ancho	Primera	Asar, freír, hornear

Fuente: Esta investigación

6.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

6.4.1 Selección de la materia prima. Es fundamental en la selección de la materia prima la calificación morfológica de los animales en vivo, esta decide

cual es el momento óptimo para el sacrificio, para obtener el máximo rendimiento en canal. La calificación morfológica se basa en las apreciaciones visuales de una serie de caracteres relacionados con el formato carnicero. Estos son los siguientes:

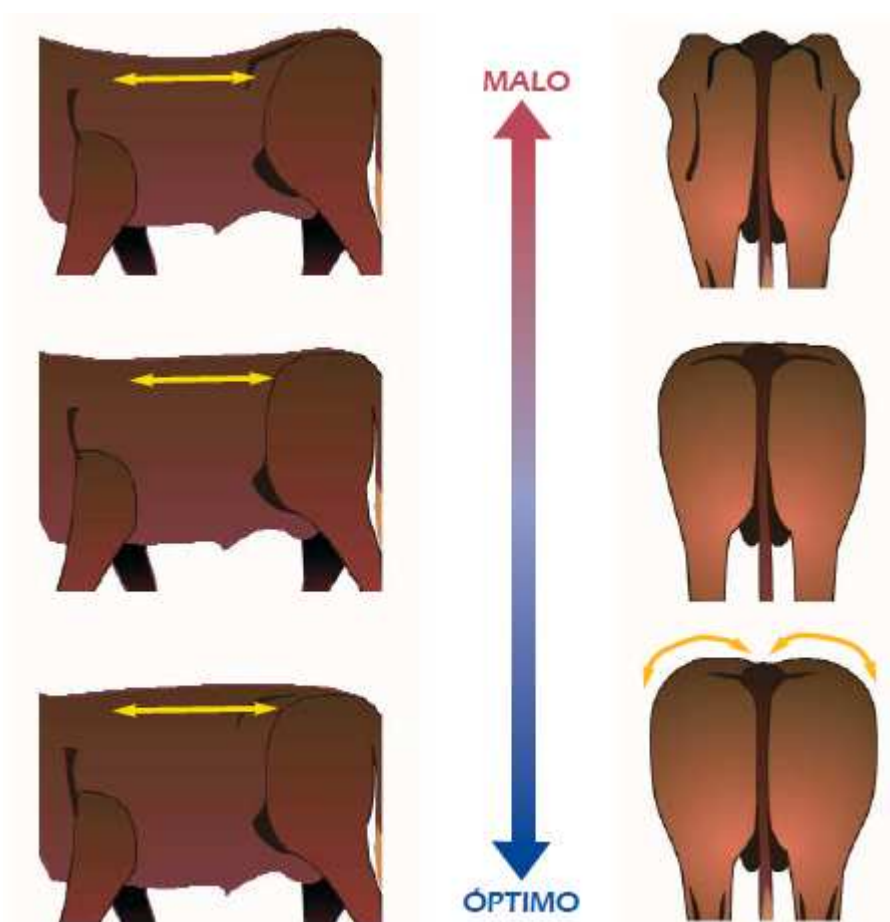
a. Desarrollo de los lomos

Estimación de la longitud de los lomos, así como la firmeza, robustez y fortaleza de su unión con las bases de las extremidades.

b. Convexidad de los lomos

Estimación del grosor, anchura y convexidad de los lomos, vista posteriormente. Se valora de manera positiva la forma convexa.

Gráfico 38. Valoración visual del desarrollo y convexidad de los lomos bovinos



Fuente: (Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010)

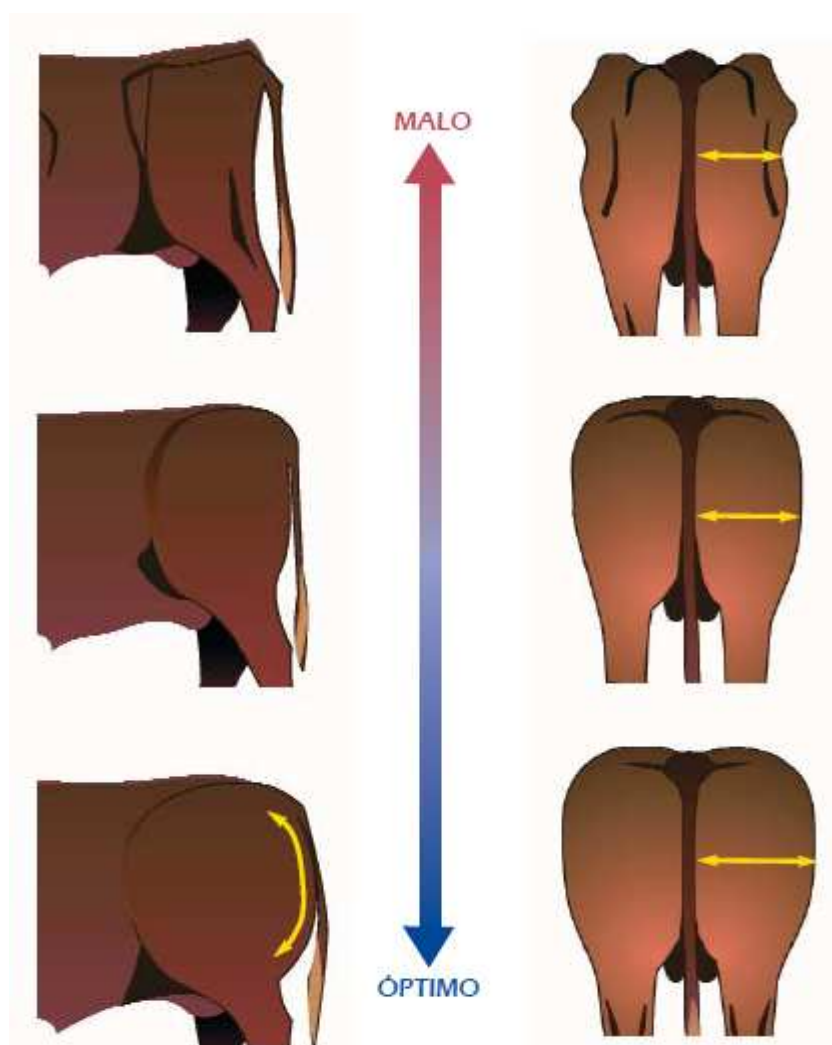
c. Curvatura de la nalga

Estimación en vista lateral de la convexidad de la nalga, desde la tuberosidad isquiática al comienzo del tendón de Aquiles.

d. Anchura del muslo

Estimación de la anchura y conformación de la región de la pierna vista desde la parte posterior. Se aprecia positivamente la amplitud de la masa muscular y el grado de convexidad de la cara externa.

Gráfico 39. Valoración visual de la curvatura de la nalga y anchura del muslo bovinos



Fuente: Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010

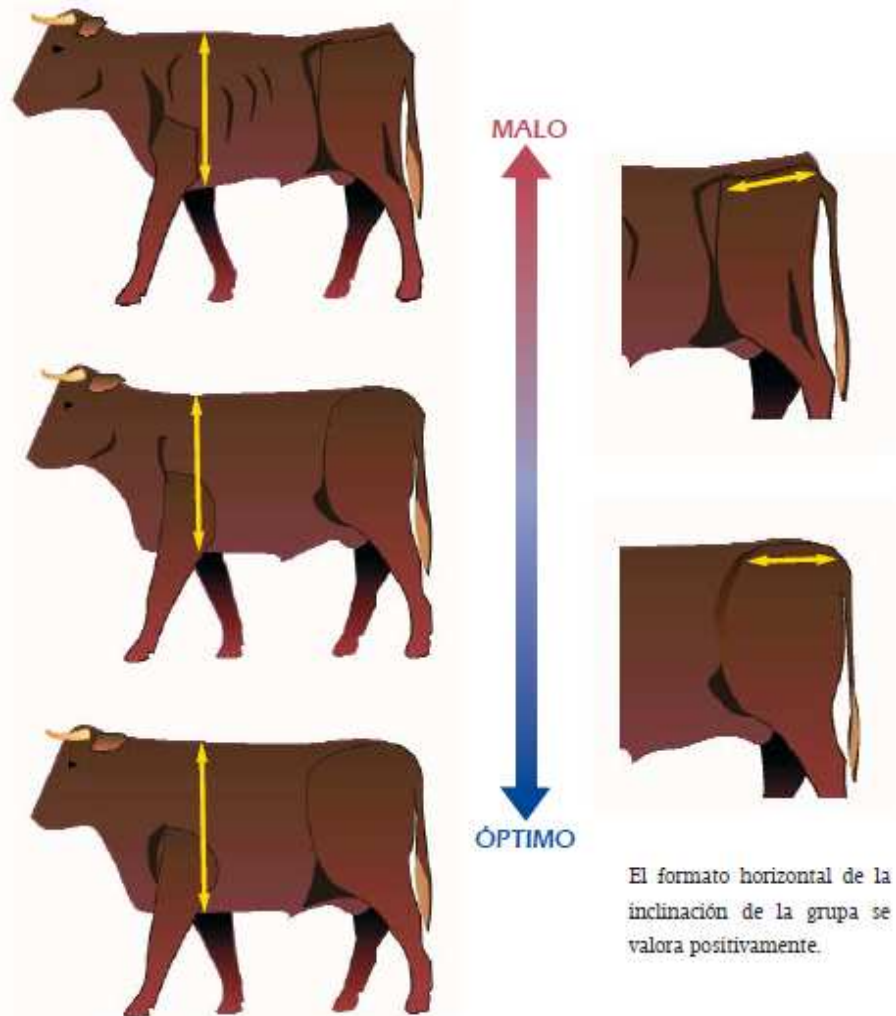
e. Profundidad del tórax

Estimación de la profundidad corporal del tórax, a la altura del costillar. Se valora positivamente el tórax amplio y de costillas bien arqueadas con amplia base de pecho.

f. Inclinación de la grupa

Estimación en vista lateral del ángulo de la cadera formado entre la línea que une el ilion y el isquion y la línea del suelo de la cadera. Se considera cadera derribada cuando el isquion queda muy por debajo del ilion, y elevada cuando el isquion queda por encima del ilion.

Gráfico 40. Valoración visual de la profundidad del tórax y la inclinación de la grupa en bovinos



Fuente: Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010

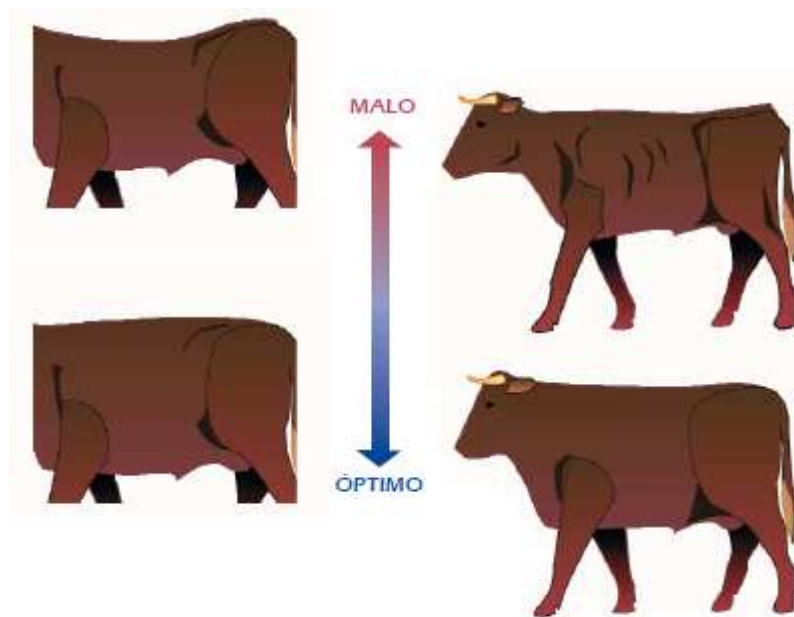
Para esta actividad económica la materia prima es ganado bovino en pie, para garantizar que la carne tenga la calidad adecuada se seleccionaran animales de aspecto saludable, machos o hembras de edad igual o inferior a 36 meses, de mas de 420 Kg, con estos parámetros es posible obtener canales de 4 estrellas aptas para el mercado local.

g. Línea dorso lumbar

Estimación en vista lateral de la línea dorso-lumbar. Se valora positivamente la línea paralela al suelo.

h. Compacidad: Se estima el carácter carnicero global y el estado de carnes del animal, en contraposición con la angulosidad del carácter lechero. Se valoran positivamente los animales con extremos óseos poco marcados y redondeado, de aspecto "cilíndrico" corto, ancho y profundo.

Gráfico 41. Valoración visual de la línea dorso lumbar y compacidad en bovinos.



Fuente: Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010

6.4.2 Beneficio. Aunque la operación de beneficio de ganado bovino no es ejecutada por la empresa, ya que este proceso se presta como servicio por parte de la empresa Frigovito Jongovito S.A, es una operación fundamental que si es ejecutada de manera incorrecta puede afectar gravemente la calidad de la canal.

El beneficio de ganado bovino comienza con la recepción de de los animales que consiste en el paso de los mismos del vehículo de transporte a los respectivos corrales de alojamiento.

Recepción del animal en pie

Se realiza el pesaje de los animales y se llevan por los pasillos hasta los corrales. Acto seguido se efectúa la inspección sanitaria sobre el animal en pie, con el fin de detectar presencia de enfermedades y separar a los animales

sanos de los animales enfermos. El animal debe permanecer de 12 a 24 horas en el corral, con el objetivo de proporcionarle descanso digestivo y corporal.

Insensibilización

Transcurrido el periodo de reposo, los animales se deben lavar con agua fría y se conducen hasta la caja de insensibilización. Por medio de la insensibilización, se ocasiona la pérdida del conocimiento de los animales antes de ser desangrados. La insensibilización se efectúa con una pistola de perno cautivo, se debe liberar la puerta del cajón de aturdimiento para que el animal caiga en la respectiva plataforma.

Una vez que el bovino esta insensibilizado se abre el cajón de noqueo y se facilita su desplazamiento lateral hasta que queda acostado sobre la rejilla sanitaria dispuesta en el suelo. Este dispositivo facilita la higiene del sector en el cual caen los animales y evita que se acumulen deyecciones y vómitos, con lo cual se contribuye a la higiene del propio animal.

Izado

En la mayoría de los establecimientos en los cuales se realiza el beneficio de un número importante de animales por hora, el proceso se ejecuta con los animales suspendidos por sus patas traseras del un riel que forma parte de la estructura del edificio.

Para levantar el animal desde el suelo se le coloca una manea en una de sus patas posteriores y se lo eleva hasta el riel mediante un gancho. La otra pata posterior queda suelta para que, posteriormente, se retire la piel.

Desangrado

El desangrado, que se produce al seccionar los grandes vasos sanguíneos a la entrada del pecho (yugular y carótida), es el proceso de matanza propiamente dicho y provoca la muerte como consecuencia del fallo cardiaco inducido por la hipovolemia.

La cantidad de sangre que puede ser extraída oscila, en términos generales entre 3.8% y 4% del peso vivo o entre 6.6% y 8% del peso en canal. La proporción con base en el peso de la canal, presenta variaciones según la especie considerada: 5% a 6% en bovinos; 9% a 10% en equinos, 3% a 3.5% en cerdos; 7% en ovinos y 8% en cabras. Si bien los métodos utilizados para determinar la cantidad de sangre remanente en la carne son ineficientes, se considera que la carne pura tiene un contenido de sangre de 2ml/Kg a 9ml/Kg⁶³.

⁶³ MORENO GARCIA, B. *Higiene e Inspección de Carnes I*. Madrid: Editorial Díaz de Santos. 2006.

El volumen de sangre residual en los músculos ésta en relación con el estado de dilatación de los pequeños vasos sanguíneos, los cuales se ven directamente afectados por el efecto vasoconstrictor de las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) liberadas como consecuencia del estrés sufrido durante el aturdimiento y el propio desangrado.

Debe reducirse al mínimo el tiempo que transcurre entre la insensibilización y el desangrado para aprovechar al máximo el efecto del aturdimiento y; al mismo tiempo evitar que las hormonas liberadas por estrés se distribuyan por todo el cuerpo mediante circulación, afectando la calidad de la carne.

La demora en el desangrado de los rumiantes produce una disminución de la cantidad de sangre extraíble y un aumento del tamaño del brazo, pero no se observan modificaciones del pH.

La eliminación del mayor volumen de sangre, además de provocar una muerte rápida al animal. Reviste gran importancia en la presentación comercial de la carne, en su higiene (la sangre favorece el crecimiento microbiano) y en la prolongación de su periodo de conservación, así como la de los productos que sean elaborados por ella.

Por otra parte, la recolección higiénica de la sangre, permite disponer de un material alimenticio de alto valor proteico, que puede ser industrializado para obtener productos de mayor valor agregado (plasma, sangre desfibrinada, concentrado de glóbulos). Estos productos pueden ser utilizados tanto para el consumo humano (elaboración de morcillas, embutidos cocidos, gelatina de carne) como para la elaboración de alimentos balanceados destinados al consumo animal. Tanto la sangre como algunos de sus componentes pueden ser utilizados como materia prima en las industrias farmacéuticas y química (comprobación del factor Rh en el hombre, cultivos celulares, ingrediente de cremas y lociones, tratamiento de heridas, fertilizantes, pegamentos, clarificantes enológicos, espumas contra incendio).

En la antigüedad se practico el desangrado del animal en el suelo luego de haber caído como consecuencia del noqueo. Esta práctica no resultaba adecuada, desde el punto de vista higiénico, por que favorecía la contaminación de la herida y de la sangre, tanto por los contaminantes del suelo como de los que tienen su origen en el tubo digestivo cuando se perfora el esófago.

En la actualidad se práctica el desangrado del animal suspendido por uno de sus miembros posteriores. Este sistema permite centralizar la caída de la sangre en un determinado sector facilitando su recolección, requiere menos personal de limpieza, es más descansado para los operarios al no tener que inclinarse continuamente, produce menos suciedad sobre los cueros y disminuye en riesgo de contaminación de la zona de sangría.

Para lograr un desangrado higiénico, la operación de corte se debe realizar utilizando dos cuchillos de hoja bien afilada. Con el primero se corta el cuero que cubre la zona y con el otro se seccionan los vasos sanguíneos introduciéndolo por la abertura realizada y evitando que se contamine la piel del animal. Ambos utensilios deben ser lavados y esterilizados correctamente luego de su utilización para evitar contaminación cruzada.

La sangre así obtenida debe separarse en dos calidades: la que brota del chorro inicial en forma espontánea, la cual puede ser considerada aséptica y pura y, la que se derrama sobre los músculos y el cuero contaminándose.

Desuello o cuereado

Finalizando el proceso de desangrado y producida la muerte del animal, deben comenzar las actividades destinadas a extraer el cuero. La operación de desuello se debe practicar de forma que los contaminantes que acompañan al pelo y la piel no pasen a los tejidos grasos y musculares de la res.

Las operaciones se inician, en forma simultánea con el desprendimiento manual del cuero de la pata posterior que está libre y de los miembros anteriores (patas). Los operarios realizan un corte en ojal en el cuero de la parte posterior, próximo a la pezuña y posteriormente introducen sus cuchillos de forma que el corte se produzca desde los tejidos internos a la epidermis y desde el extremo distal hacia el cuerpo del animal. De esta forma se evita que la suciedad exterior del cuero pase a la hoja del cuchillo y se produzca contaminación cruzada de la canal.

Una vez finalizado el cuereado del miembro posterior libre se lo corta a la altura de la articulación tarsiana y se cuelga la res de ese miembro dejando libre el otro para repetir la operación. Terminando el proceso la res queda colgada de sus miembros posteriores y se continúa el cuereado manual y simultáneo de otras zonas irregulares del cuerpo: la región perianal, la cabeza y el pecho, a las cuales los operarios acceden desde el plano del piso o desde palcos con distintas alturas.

Finalizando el desprendimiento del cuero de las zonas irregulares se puede proceder al desprendimiento manual o mecánico del cuero que cubre las superficies lisas y regulares del cuerpo del animal (flancos, cuello, dorso y lomo). Cuando el proceso se realiza de forma manual, la rutina de trabajo se debe realizar de forma que se evite la contaminación de la carne por el contacto de la superficie exterior del cuero con los tejidos musculares. Al mismo tiempo, los operarios desarrollarán una rutina de higiene personal y de utensilios que les permita garantizar que no se producirá contaminación cruzada.

La extracción mecánica del cuero se realiza mediante la tracción vertical o la tracción acompañada del esroscamiento del cuero sobre un tambor cilíndrico. Ambos sistemas necesitan que el cuero sea atado a las extremidades a las

cadenas del equipo. Dos operarios, uno a cada lado, facilitan el desprendimiento mediante cuchillos convencionales o cuchillas mecánicas de hoja dentada, giratoria y de accionamiento neumático y, de esa forma, evitan el deterioro del cuero o los tejidos musculares.

El cuero desprendido se retira de la sala de faena inmediatamente para reducir la probabilidad de contaminación.

Atado de recto, esófago y vejiga

El ano constituye la puerta de salida natural del tubo digestivo, los cuales poseen una alta carga microbiana contaminante y, en muchos casos, patógena. Para evitar que se produzca la salida de dichos agentes y una vez cuereada la región perianal del animal, se realiza la enucleación del ano y la atadura del recto. Para enuclear el ano, el operario introduce la punta del cuchillo por fuera del esfínter anal y realiza un corte circular que lo separa de la musculatura adyacente sin desprenderlo del recto. Al quedar libre el extremo caudal del tubo digestivo se lo exterioriza, se lo cubre con una bolsa plástica de único uso y se realiza una doble ligadura con hilo o con un anillo elástico de goma. Cubierta y atada, la porción final del tubo digestivo es introducida en el interior de la cavidad.

Finalizado el cuereado y para realizar la extracción de la cabeza, sin que se produzcan reflujos por el extremo craneal del tubo digestivo se debe realizar la ligadura del esófago. La operación se inicia realizando un corte longitudinal en la musculatura de la región ventral del cuello de forma que se puedan exteriorizar la tráquea y el esófago. La separación de estos dos órganos se realiza mediante un utensilio, con el extremo en forma de tirabuzón y de bordes romos, que es introducido por el corte realizado y es empujado por el operario en dirección caudal dejando en el interior del tirabuzón al esófago y en el exterior la tráquea. Una vez separadas las dos estructuras anatómicas se procede a la doble ligadura del esófago en su extremo craneal.

Por otra parte, al momento de la matanza la vejiga urinaria contiene cantidades variables de orina que puede salir mediante operaciones de evisceración y contaminar la canal. Por este motivo debe realizarse una ligadura doble, con hilo de algodón, en la uretra previa a la extracción de las vísceras.

Separación de la cabeza

La separación de la cabeza se realiza una vez que la canal ha sido cuereada completamente y se han ligado el esófago y el recto. El operario introduce el cuchillo en la articulación atlanto-occipital y realiza el corte de los músculos, la medula, la cápsula articular y los ligamentos que refuerzan la articulación.

La cabeza separada es lavada con agua a presión, tanto por su superficie externa como en la parte interna de los canales nasales y de la boca, y es presentada a la inspección veterinaria.

Aserrado de pecho

El esternón, única estructura ósea de la línea media ventral del animal, debe ser cortado mediante una sierra para facilitar el proceso de evisceración.

El proceso se inicia realizando un corte en ojal en los músculos que cubren la parte posterior de los cartílagos xifoides. A través del orificio se introduce la hoja de la sierra de avance y retroceso, se la desplaza en dirección craneal a medida que se realiza el corte.

Evisceración

Desde un punto de vista práctico, las vísceras se pueden diferenciar en rojas, aquellas que su contenido en sangre presentan esa coloración (corazón, hígado, bazo, aparato respiratorio), y verdes, las que conforman el tubo digestivo y, por contener alimentos en diferentes estados de digestión, poseen una coloración entre marrón y verdosa.

Una vez que se produce la muerte del animal y se pierde el equilibrio homeostático, tanto las enzimas como los microorganismos presentes en las diferentes vísceras ingresan en una etapa descontrolada de actividad. Como resultado de este descontrol se produce la pérdida de integridad de las propias vísceras y la salida de gérmenes de su ubicación original, con la consecuente contaminación generalizada de los tejidos de la canal. Para evitar esta situación debe realizarse la extracción de las vísceras tan pronto como el animal ha sido desangrado y cuereado, tomando como tiempo límite los 30 minutos, lapso a partir del cual se considera que aumenta el riesgo de difusión de organismos intestinales.

Una vez que el esternón ha sido aserrado, se deben cortar los tejidos de la línea ventral de la res (línea blanca) para facilitar la extracción de vísceras. El operario encargado del eviscerado debe ejecutar el corte en forma longitudinal, desde la región pélvica hasta el hueso del esternón, ubicando el cuchillo de forma que la punta quede hacia el exterior y el mango hacia el interior de la cavidad. De esta forma se disminuye el riesgo de lesionar las vísceras en general y de contaminar los tejidos adyacentes con el contenido del tubo digestivo en particular.

A partir de la incisión realizada se retiran, en primer término, las vísceras abdominales y, posteriormente, las vísceras torácicas.

Extraídas las vísceras, se divide la canal en dos mitades con una sierra eléctrica especializada, por el centro de la columna vertebral y se practica la inspección sanitaria de cada una de las medias canales, que posteriormente deben ser lavadas. Las medias canales se disponen en el área de oreo, donde permanecerán, antes de ser cuarteadas. Se realiza una segunda inspección (post mortem) por parte del médico veterinario como autoridad sanitaria competente, quien verifica el estado de la canal y sus subproductos. Esto se

realiza simultáneamente con las labores de desollado y evisceración, haciendo énfasis en la inspección a nivel de la cabeza (lengua y ganglios linfáticos), vísceras rojas (ganglios, hígado, pulmones, corazón y riñones) y canal (ganglios linfáticos regionales). Posteriormente se realiza la inspección de vísceras blancas. En ese momento se tiene como producto intermedio la carne en canal, que se divide primero en medios y luego en cuartos se refrigera y luego se transporta a los puntos de procesamiento, venta o distribución.

Cuadro 55. Distribución promedio en peso del ganado bovino

Componente	Porcentaje
Sangre	5%
Cabeza	4,70%
Desperdicios menores	4,90%
Grasas	5,40%
Patas	2%
Piel	8,80%
Contenido ruminal	8,40%
Vísceras	10,80%
Carne en canal	50%
Total	100%

Fuente: (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural , 2005)

6.4.2.1 Rendimiento en canal de bovinos en Colombia. El rendimiento en canal de los bovinos beneficiados aumentó, entre 2005 y 2008, en 6,5% para los machos y 7% para las hembras. El rendimiento de las canales frías, frente al peso vivo del animal, se incrementó en 3,9 puntos, al pasar de 50,1% en 2005 a 54% en 2008. Así lo establece un análisis sobre el sacrificio de más de un millón de bovinos por año, realizado por la Oficina de Investigaciones Económicas de FEDEGÁN, con base en la información de los frigoríficos afiliados a ASOCÁRNICAS (ver Cuadro 49).

Cuadro 56. Evolución del rendimiento en canales bovinas en Colombia años 2005-2008

Año	Machos	Hembras	Total
2005	52,3%	47,8%	50,1%
2006	51,9%	49%	50,5%
2007	52,7%	49,2%	51,1%
2008	55,7%	51,2%	54%

Fuente: Oficina de investigaciones económicas de FEDEGAN, con base en estadísticas de ASOCÁRNICAS 2010

Gráfico 42. Diagrama de flujo de beneficio de ganado bovino



Fuente: (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural República de Colombia, 2009)

El aumento en productividad explica, en parte, el crecimiento sostenido de la producción de carne, que fue de 13.9% desde finales de 2005 a finales de 2008.

6.4.3 Recepción de materia prima. Antes de transportar las canales bovinas del vehículo a la planta, el operario debe asegurarse de que el automotor cuente con unidad de refrigeración o en su defecto sea isoterma, que se encuentre operando y que la canal tenga una temperatura de entre 0°C y 4°C.

6.4.4 Evaluación de canales. La calidad organoléptica de los cortes que comercializará la empresa CARNES VACCATA LTDA depende fundamentalmente de la calidad de las canales, para evaluar una canal se tienen que efectuar las siguientes observaciones y mediciones.

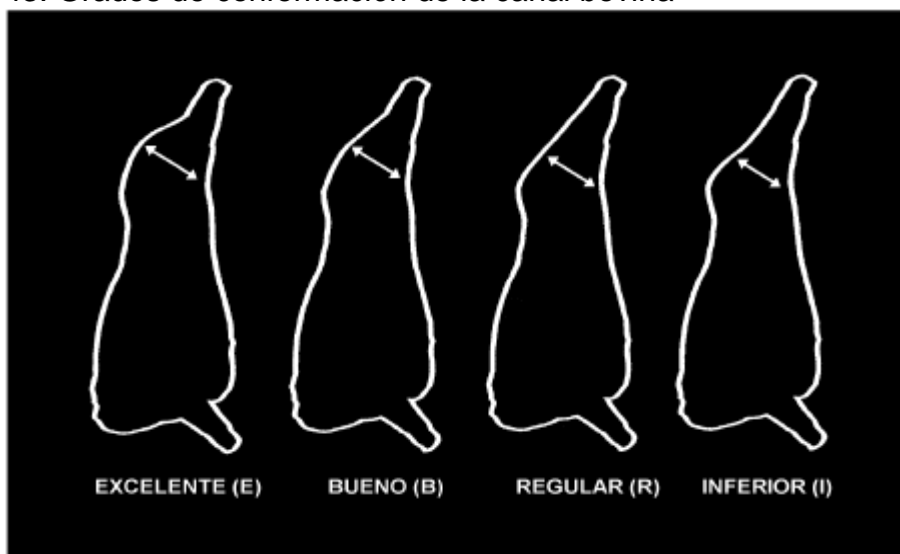
Determinación de la edad cronológica del bovino. Se determina por las condiciones de dentición que presente el bovino en el momento de sacrificio de acuerdo con la Cuadro 6.2 Edad cronológica de ganado bovino en función de la cronometría dentaria.

Determinación de la madurez fisiológica. Se determina por la cantidad de cartílago presente a nivel del esternón y mediante la comparación con patrones que indican el grado de osificación y que corresponden a las aproximaciones de edad cronológica especificadas en la Cuadro 6.3 Madurez fisiológica de la canal bovina.

Determinación del sexo. El sexo en la canal bovina se determina mediante la observación de rasgos de ciertos órganos inherentes a cada sexo: en el macho la presencia de órganos genitales (pene y testículos), y vestigios del músculo retractor del pene y en la hembra la presencia de la glándula mamaria.

Determinación del grado de conformación. El grado de conformación de la canal bovina se determina a partir de las medidas del perímetro de la pierna especificado en la Cuadro 6.6 (Grados de acabado de la canal bovina) la cual define los patrones de conformación (véase: gráfico 43 y 44).

Gráfico 43. Grados de conformación de la canal bovina



Fuente: (ICONTEC, 1997)

Gráfico 44. Medida del perímetro de la pierna de la canal bovina

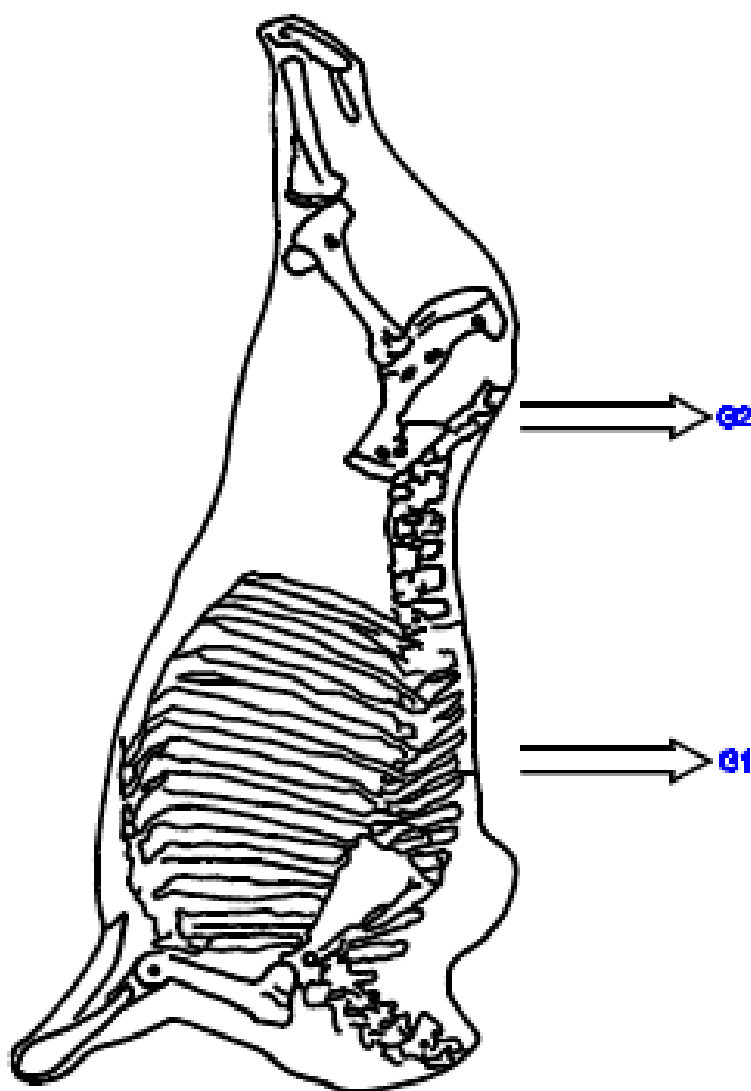


Medida tomada desde la articulación femuro-tibio-rotuliana (rodilla), perfilando el contorno de la pierna, pasando por la parte media del muslo y retornando a la articulación. Se expresa en centímetros

Fuente: (ICONTEC, 1997)

Determinación del grado de acabado: El grado de acabado de la canal bovina se determina a partir de las medidas del espesor de la grasa dorsal G1 y G2 especificadas en la Cuadro 44. (Grados de acabado de la canal bovina), la cual define los patrones de acabado (véase gráfico 46 Modelos de grado de acabado de la canal bovina).

Gráfico 45. Puntos de medida de espesor de grasa dorsal de canales bovinas

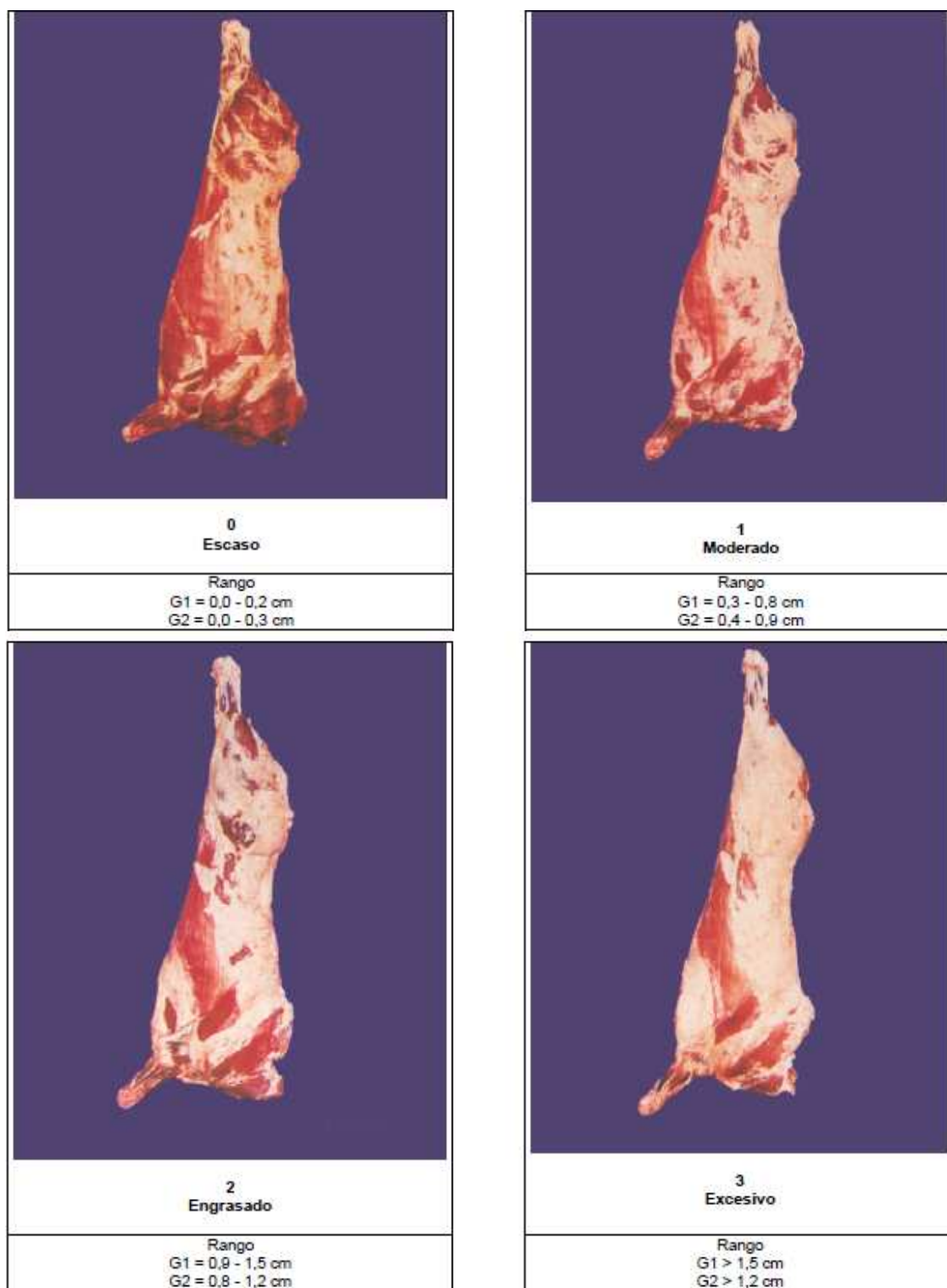


(ICONTEC, 1997)

La medida del espesor G1: Se tomará perpendicularmente a un centímetro del borde del corte longitudinal que divide la canal y entre la séptima y octava vértebra torácica.

La medida del espesor G2: Se tomará perpendicularmente a siete centímetros del borde del corte longitudinal que divide la canal y a nivel del sacro en la parte más convexa.

Gráfico 46. Modelos de grado de acabado de la canal bovina



Fuente: NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4271

Para efectos de este estudio se diseñó un formato de registro y evaluación de canales conforme la NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 4271 CARNE. SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA CARNE BOVINA EN CANAL.

Cuadro 57. Formato de registro y evaluación de canales bovinas

Formato de evaluación de canales bovinas

Canal numero: ____
 Código proveedor: ____
 Evaluador: _____
 Fecha: ____ ____ ____
 Temperatura de la canal: ____ °C

1. Edad: ____ años

car 1	car 2	car3
____ cm	____ cm	____ cm

2. Sexo: M H

3. Grado de conformación:

E	B	R	I
---	---	---	---

 Perimetro de la pierna: ____ cm

4. Grado de acabado:

0	1	2	3
---	---	---	---

 G1: ____ cm G2: ____ cm

5. Peso de la canal: _____ Kg

6. Observaciones: _____

C	Cortes	Peso (Kg)	% En peso
P	Bola de brazo		
P	Lomo de aguja		
P	Lomo fino		
P	Punta de anca		
P	Genro de pierna		
P	Bola de pierna		
P	Colita de cadera		
P	Muchacho		
P	Bota		
P	Cadera		
P	Lomo ancho		
S	Paletero		
S	Pecho		
S	Paletero interno		
S	Lomo de brazo		
S	Sobrebarriga		
T	Costilla		
T	Lagartos		
T	Cogote y murillo		
PS	Hueso carnudo		
PS	Hueso blanco		
PS	Sebo		
PS	Recortes		
	Subt total (P)		
	Sub total (S)		
	Sub total (T)		
	Sub total (PS)		
	Rendimiento carne		
	Subproductos		
	TOTAL		

Características	5 estrellas	4 Estrellas	3 Estrellas	2 Estrellas	1 Estrella
Edad (años)	≤ 2,5	≤ 3	>3 - ≤ 4	>4 - ≤ 5	>5
Sexo	M	M - H	M - H	M - H	M - H
Grado de conformación	E	E - B	E - B	E - B - R	E - B - R - P
Grado de acabado	0 - 1	0 - 1	0 - 1 - 2	0 - 1 - 2	0 - 1 - 2 - 3
Peso mínimo (Kg)	230	210	200	180	Cualquiera

Fuente: Esta investigación

6.4.4.1 Anomalías más frecuentes en la canal bovina⁶⁴. A continuación se detallan algunas lesiones macroscópicas que se observan en el matadero y que deprecian la canal bovina. Entre las más frecuentes se encuentran:

a. “barros”

Este es un término coloquial para designar las lesiones visibles, del tamaño de una avellana, localizadas en el lomo de los animales que se producen cuando la larva del parásito *hipoderma* se instala bajo la piel, en la región lumbosacra. En el lomo del animal se observan unas protuberancias acompañadas de un orificio de respiración que incluyen la larva de *hipoderma*. Una vez faenada la canal, en la región lumbo-sacra se observa un área purulenta localizada y un orificio donde se alberga la larva.

Gráfico 47. Defectos frecuentes en la canal bovina: Barros



Fuente: Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010

⁶⁴ (Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010)

Gráfico 48. Defectos frecuentes en la canal bovina: “barros” en animal en pie



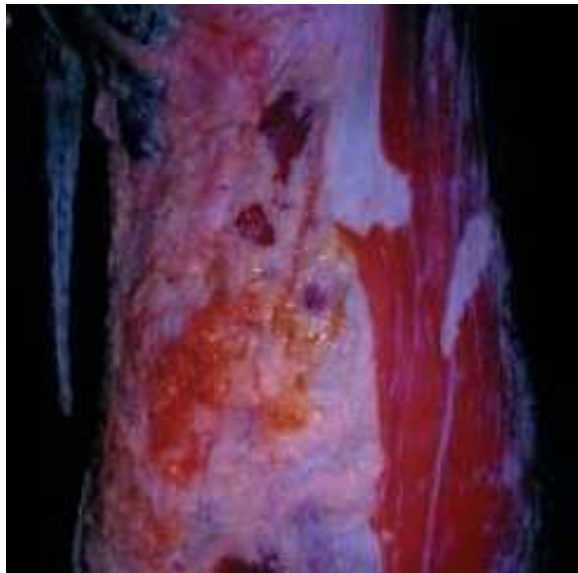
Fuente: Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010

El tratamiento preventivo con Ivermectina y Triclofon (desparasitación) resulta eficaz para combatir la aparición de los "barros".

b. Golpes

La aparición de marcas por golpes en la canal bovina es consecuencia del inadecuado manejo de los animales. Durante las maniobras de carga y descarga de los animales se deben evitar los golpes contra las barreras del cargadero para evitar la aparición de hematomas en las regiones del cuello y del tercio posterior.

Gráfico 49. Golpes en canales bovinas



Fuente: Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010

c. Inyecciones

La aplicación de tratamientos veterinarios debe ser realizada por personal cualificado. En animales de carnicería debe evitarse la aplicación de inyecciones en el tercio posterior, siendo de preferencia para este tipo de aplicación la región del cuello. La incorrecta aplicación de un producto inyectable ocasiona lesiones localizadas que se desarrollan con enquistamiento y desarrollo de abscesos purulentos que son visibles y deprecian la canal.

d. Fracturas

Durante las maniobras de carga y de descarga de los animales pueden ocurrir accidentes que ocasionan fracturas en las extremidades de los animales. Inmediatamente se producen hemorragias que deprecian de forma considerable la canal.

Gráfico 50. Fractura del cuarto posterior (pata) de una canal bovina



Fuente: Instituto Técnico y de Gestión Ganadera S.A, 2010

6.4.5 Desposte. Tradicionalmente, en Colombia, por legado de España se ha venido practicando un procedimiento para la obtención de diferentes piezas de carne de ganado bovino, cuyo objetivo ha sido, la separación de la porción muscular de los huesos y la grasa de las canales. Asimismo, la nomenclatura o denominación de esos cortes ha obedecido a costumbres y caprichos regionales o locales que se han aplicado por generaciones por núcleos familiares fundamentalmente. Este mismo cuadro se evidencia en los diferentes países de América Latina y el Caribe.

En razón a las exigencias del mercado internacional de la carne, en la década del 70, el Fondo de Promoción de Exportaciones de Colombia-PROEXPO, editó el Primer Catálogo sobre Cortes de Carnes Colombianas en inglés y, el cuál fue dado a conocer por medio de las embajadas a los países el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos- ICTA, de la Universidad Nacional de Colombia y PROEXPO realizaron una investigación de orden nacional con el propósito de identificar los cortes y denominación de las carnes de bovino en diferentes regiones del país. Mediante el estudio, se constató, la existencia de variabilidad en la obtención de los diferentes cortes comerciales de carnes, así como en su denominación.

En este contexto el proceso de desposte y comercialización la carne en Colombia tiene aún resabios tradicionalistas y regionalistas fuertemente arraigados en los pequeños comercios, sin embargo las tendencias de la comercialización han ido evolucionando para adaptarse a las nuevas necesidades del mercado, impuestas por los comercios especializados y por las grandes superficies.

6.4.5.1 Desposte del cuarto posterior de la canal bovina. Con el propósito de dejar libre el cuarto de los excesos de grasa, se extrae la grasa inguinal, de riñonada y demás sobrantes de grasa, lo cual permite observar la localización de las diferentes destazaduras externas e internas. Luego cada Destazadura se retira de forma manual en la secuencia que se muestra en el gráfico 51.

Gráfico 51. Secuencia de desposte del cuarto posterior de la canal bovina



Fuente: Esta investigación

6.4.5.2 Desposte del cuarto anterior de la canal bovina

Para facilitar la extracción de los diferentes cortes del cuarto anterior, se inicia con la separación de los músculos superficiales del cuello (tapa del cogote), los cuales presentan características similares a la sobrebarriga del cuarto posterior.

Gráfico 52. Secuencia de desposte del cuarto anterior de la canal bovina



Fuente: Esta investigación

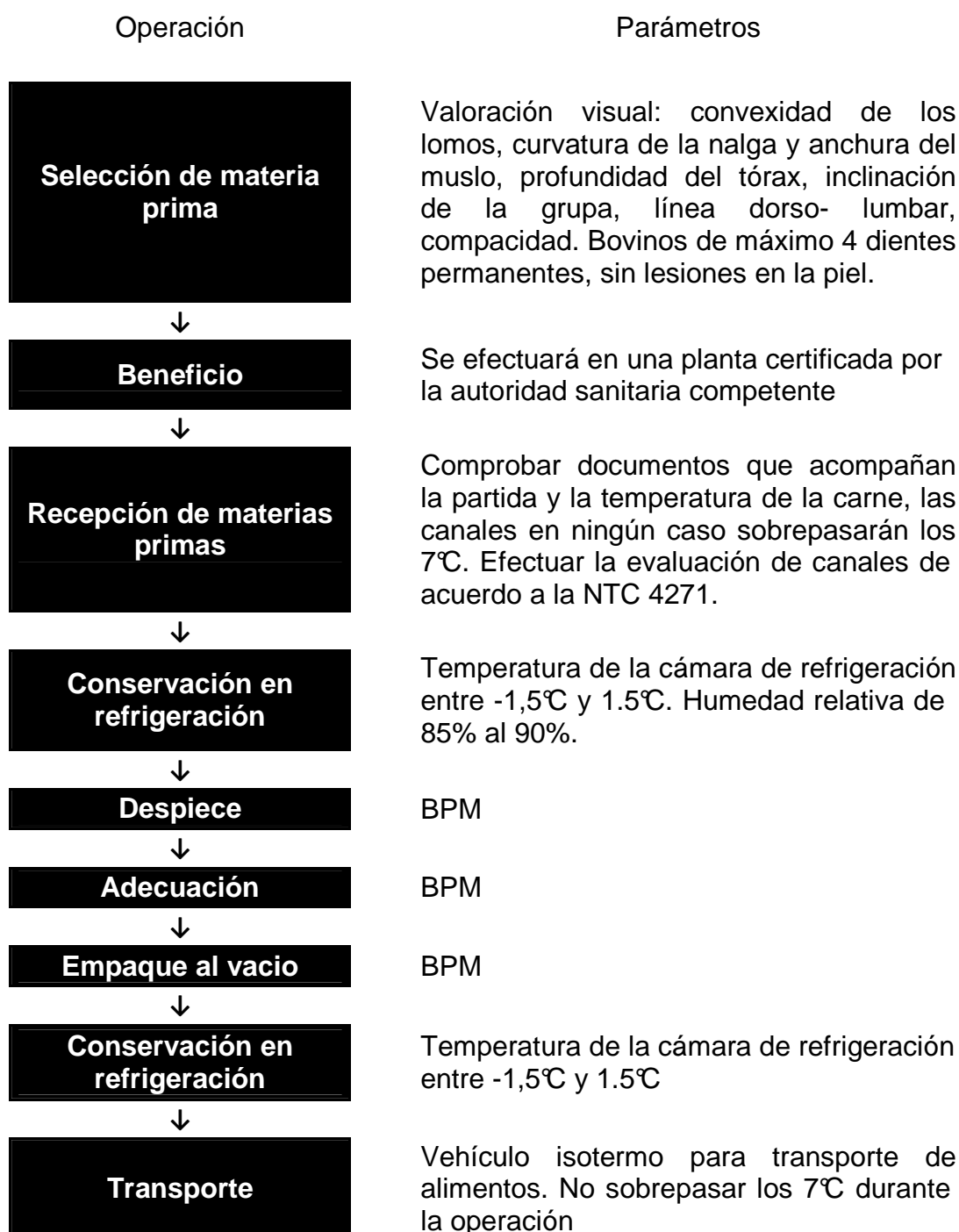
6.4.6 Adecuación. En general la adecuación de los diferentes cortes consiste en retirar la sangre y el sebo que pudieran tener las destazaduras. Adicional a esto los cortes de hueso y de costilla deben ser troceados con sierra eléctrica, estos cortes se deben efectuar en sentido transversal al hueso. Luego de la adecuación del producto se pesaran todos los cortes y subproductos para determinar el rendimiento en carne de la canal.

6.4.7 Empaque. El empaque es una operación fundamental para garantizar la conservación del producto. Los cortes se empacarán al vacío en bolsas pre confeccionadas. Una vez empacados se etiquetaran con ayuda de una balanza etiquetadora alfanumérica que registre la fecha de empaque, de consumo preferente, peso del corte o cortes, nombre del corte, usos culinarios y precio.

6.4.8 Transporte. Finalmente los productos son transportados a los puntos de venta y a los clientes institucionales en vehículos diseñados para tal fin, con unidad de enfriamiento, con cabina fabricada en materiales sanitarios.

6.5 DIAGRAMA DE PROCESO

Cuadro 58. Diagrama de proceso para obtención de carne bovina



Fuente: Esta investigación

6.6 HIGIENE DE LA CARNE DURANTE EL ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, DESPIECE (DESPOSTE) Y VENTA

6.6.1 Generalidades. Una vez que la carne sale de la nave de matanza, donde ha sido obtenida, se siguen sumando a ella diversos microorganismos diversos hasta su llegada al consumidor o las industrias en las que va a transformarse en productos cárnicos. Existen mayores posibilidades de contaminación cuanto mayor es el tiempo que tiene que almacenarse o conservarse y cuantas más manipulaciones, transportes y, en particular, despieces y cortes, sufre. Además, si la temperatura a que se conserva no es correcta, sobre todo en refrigeración, los microorganismos presentes se multiplican, aumentando su número.

Con fines prácticos, los orígenes de la contaminación pueden agruparse del siguiente modo:

- a) Durante la aplicación de frío y el almacenamiento en las cámaras del propio matadero donde fue obtenida.
- b) En el transporte
- c) En la conservación y exposición en las salas de ventas y en los almacenes frigoríficos
- d) En el despiece, la manipulación y preparación para la venta en las salas de despiece, carnicerías y supermercados.
- e) En la fase de venta al por menor
- f) En la fase de consumo

La multiplicación de los microorganismos durante la vida útil de la carne dependerá fundamentalmente de la temperatura de conservación, y en menor grado de la humedad relativa del ambiente. Cuanto mas se separen estos parámetros de los valores considerados como más eficaces para frenar el crecimiento microbiano, este será mayor. La modificación de la atmosfera del ambiente en el que se mantiene la carne ejercerá también efectos selectivos y cuantitativos sobre la multiplicación microbiana.

6.6.2 Higiene del almacenamiento de la carne en las cámaras frigoríficas del matadero. Para reducir la multiplicación de microorganismos en la carne recién obtenida es necesario someterla a la acción del frío en forma inmediata. También este enfriamiento debe hacerse de tal modo que no se presente el acortamiento por frío (cold shortening), que podría ser causa del endurecimiento de la carne. Debe quedar claro que del matadero no puede salir carne sin enfriar, salvo en circunstancias previamente autorizadas y en el caso en que el transporte no dure más de 2 horas.

Una vez enfriadas las canales, se almacenaran en las cámaras de refrigeración del matadero hasta su ulterior salida, las temperaturas de almacenamiento más convenientes están entre -1°C y $+1^{\circ}\text{C}$, es recomendable que nunca exceda los 7°C ⁶⁵. La humedad relativa de las cámaras o salas frigoríficas de conservación es un factor importante: la humedad excesiva favorece el crecimiento de los microorganismos superficiales (bacterias, mohos psicrotófos), pues mantiene húmeda la superficie de la carne, pero si hay poca humedad, la carne pierde mucho peso. La humedad relativa suele ser del orden del 85% al 90%. Es nefasto abrir frecuentemente las puertas de las cámaras frigoríficas. Y, no se deben, por supuesto, introducir en ellas canales aún calientes, pues la humedad se depositaría sobre las canales frías. Las cámaras deben someterse periódicamente a limpieza, desinfección y desodorización. Es conveniente que la cámara cuente con un termómetro registrador (termógrafo), para tener información del funcionamiento de la instalación.

6.6.3 Higiene del transporte. El transporte de la carne debe efectuarse en vehículos destinados exclusivamente a este fin. Los llamados "isotermos" cuentan solo con un buen aislamiento, por lo que su utilización, para carne refrigerada, únicamente puede consentirse en distancias muy cortas, por ejemplo, en la distribución o reparto de la carne desde un pequeño matadero a su núcleo urbano. Aunque es ya raro no aplicar en el matadero el frío a la carne de consumo inmediato, estos medios de transporte que no generan frío deberían utilizarse únicamente para este tipo de carne en transportes muy cortos. Los vehículos frigoríficos refrigeradores son, por supuesto, isotermos, pero además poseen una unidad generadora de frío. En el transporte de canales, medias canales y cuartos no se sobrepasarán los 7°C . Es claro, sin embargo, que tanto en un caso como en otro, son convenientes temperaturas más bajas en transportes más largos. Por ejemplo, las carne deshuesada envasada al vacío que se importa a Europa, cuya expectativa de vida es de unas 10 semanas, precisa un corto y escrupuloso uso de la temperatura durante el transporte, que debe ser de -1.5°C . Si en vez de a esta temperatura se transporta a $+1.5^{\circ}\text{C}$, se reduce sustancialmente la vida útil y la calidad del producto.

Además de la temperatura, debe vigilarse otros aspectos en relación con la higiene del transporte de carnes:

Superficies interiores de fácil limpieza y desinfección;

Canales, medias canales y cuartos de carne colgados, sin que puedan contactar unos con otros, con las paredes del vehículo o con el suelo; si están congelados, pueden transportarse unos apilados sobre otros;

Todo vehículo destinado al transporte de carne será sometido antes de su empleo a un proceso de limpieza y desinfección;

⁶⁵ MORENO GARCIA, 2006

La carga y la descarga deben hacerse con rapidez (para evitar la exposición a la temperatura y humedad del ambiente) y con los cuidados higiénicos pertinentes; si se mantienen abiertas las puertas de los vehículos, tiene lugar la condensación de vapor de agua sobre las superficies frías;

No se pueden transportar en un mismo vehículo animales vivos y carne, ni despojos y carne, salvo si los primeros están bien preparados y en recipientes o envasados

Tampoco artículos o alimentos que puedan dar olor a la carne (cítricos, ajo, cebollas, especias, pescado);

Ni carne embalada con carne sin embalar, a menos que se evite la posible contaminación.

6.6.4 Higiene de la carne en los almacenes frigoríficos. En la denominación almacenes frigoríficos, se incluyen los mercados de canales y carnes (salas de ventas) y los almacenes frigoríficos propiamente dichos, que cumplen con la función de distribución de la carne. A continuación, se relacionan algunas normas de higiene:

Todas las operaciones se llevarán a cabo en las condiciones de higiene más estrictas; no pueden congelar carnes refrigeradas para su almacenamiento posterior; Se prohíbe también la congelación de carnes o despojos, después de haber sido descongelados; la carne sin embalar deberá depositarse por separado de la carne embalada.

6.6.5 Salas de desposte o despiece

Concepto:

Son locales o establecimientos autónomos o anexos a mataderos, salas de ventas o almacenes frigoríficos de de carne, donde las canales, medias canales y cuartos son despiezados, deshuesados, preparadas piezas de carnicería y trozos , filetes, o cortes diversos, eliminado tejidos conjuntivos, las aponeurosis y la grasa, y a veces embasados, siendo los productos del despiece comercializados hacia la venta al por mayor o al por menor sin restricciones, están contempladas en el decreto 1500 de 2007 del ministerio de la protección social de la república de Colombia. Cuando las canales y cuartos no pasan por una sala de despiece, estas operaciones se hacen, al menos las fundamentales, en las propias carnicerías o supermercados, pero en este caso los productos del despiece solo se pueden vender en la propia carnicería o supermercado.

Contaminación de la carne durante el despiece

En las salas de despiece, tiene lugar una contaminación importante de la carne, que se produce al cortar esta, ya que se hace una siembra en los tejidos

profundos de los microorganismos superficiales. Además las superficies de corte exudan jugo muscular, por lo que constituyen un excelente sustrato para el crecimiento microbiano. Tanto más se corta o divide la carne, tanto o más importante es la siembra y mas abundantes las superficies de corte.

Además, la contaminación de la carne en las salas de despiece o desposte también procede de los siguientes orígenes:

Locales mal concebidos y sucios;

Aire, a veces muy contaminado;

Superficies del equipo y utensilios;

Mesas de trabajo

Cajas y embalajes, cuando se ponen sobre mesas

Del personal: falta de limpieza y de vestuario inadecuado, utilización de zapatos de calle, cabeza sin proteger por un gorro, manos sucias;

Materiales de envasado

A continuación, se relacionan algunas medidas para reducir la contaminación;

Locales bien concebidos y limpios, sometidos a programas adecuados de limpieza y desinfección;

Aire limpio;

Operaciones con equipos y utensilios limpios y desinfectados;

Mesas de trabajo y cintas transportadoras de material adecuado (no usar madera ni plásticos, salvo que estos últimos sean de buena calidad) e igualmente limpias y desinfectadas;

Higiene del personal y del vestuario: Lavarse las manos frecuentemente, no tocar la carne más de lo necesario, proteger cortes, heridas, etc., cuidado y limpieza de las superficies de trabajo, no utilizar zapatos de calle, limpieza de guantes si se utilizan, cabezas protegidas por gorros, servicios higiénicos adecuados, control médico del personal.

La importante contaminación microbiana de la carne durante el despiece y la inmediata multiplicación de los microorganismos contaminantes obligan a que, una vez finalizadas las operaciones, los productos deban refrigerarse o congelarse de modo inmediato. En el caso de la conservación en refrigeración de la carne despiezada, las temperaturas aconsejadas deben observarse con mayor rigor.

La necesidad de reducir al mínimo la contaminación de la carne en las salas de despiece es la razón de las exigencias escrupulosas en cuanto a instalaciones, locales, temperatura de la carne, temperatura del ambiente, prácticas de trabajo etc., contenidas en la normativa legal.

6.6.6 Aplicación del sistema HACCP a las salas de despiece. El sistema HACCP es tanto más eficaz cuanto que la elaboración, fabricación o procesado de los productos en los que vaya a aplicarse exista al menos un PCC1, es decir, un Punto de Control Crítico totalmente eficaz. En las salas de despiece, pueden considerarse que no existe ningún PCC de estas características. Ciertamente que tanto el mantenimiento de las canales, medias canales y cuartos, como el de los despieces y cortes, en refrigeración, los hemos venido considerando como PCCs, pero se trata de procesos en los que no se inactivan los microorganismos, ni se reduce su número, sino que solo se paraliza o frena, según el tipo de microorganismo, su crecimiento. Por ello, se hace necesario confiar en las Prácticas Correctas de Higiene (PCH) o Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en la que pueden identificarse algunas Prácticas Críticas, Puntos de Control no Crítico, es decir, “puntos en los que la pérdida de control no lleva consigo un riesgo sanitario inaceptable”. Esto quiere decir que el control de las prácticas críticas tendrá como resultado una reducción determinada de la contaminación y de la multiplicación microbiana, que es cuanto puede conseguirse. Otro inconveniente que se encuentra en la introducción de este sistema en las salas de despiece es que, salvo las temperaturas y las humedades relativas de las cámaras frigoríficas y del propio local de desposte o despiece y la eficacia de los sistemas de limpieza y desinfección, las prácticas críticas no pueden comprobarse o vigilarse con pruebas objetivas, sino que ha de hacerse por métodos subjetivos de inspección visual y supervisión, tratando de evaluar su mayor o menor adecuación a las normas de higiene recomendadas.

Con todo, el enfoque del sistema es válido y su enfoque aconsejable, además de obligatorio. A continuación, se describirá las diferentes operaciones y modo como deben realizarse según las normas de higiene.

Recepción de canales, medias canales y cuartos de canal. Puede considerarse como un punto de control, ya que han de comprobarse los documentos que acompañan a la partida y la temperatura de la carne. También las especificaciones microbiológicas, si se tuvieran establecidas. Sin retraso, y de forma higiénica, debe procederse a la descarga y traslado de la cámara frigorífica.

Conservación en refrigeración. PCC: comprobación de temperaturas y humedad relativa de las cámaras: termógrafo e higrómetro. La temperatura más adecuada es de alrededor de 0°C y la humedad relativa del 85-90%.

Despiece o desposte. Debe considerarse como un PC y la higiene de las operaciones de despiece debe estar por las Prácticas Correctas de Higiene (PCH). Supervisión de las operaciones, limpieza y desinfección de las

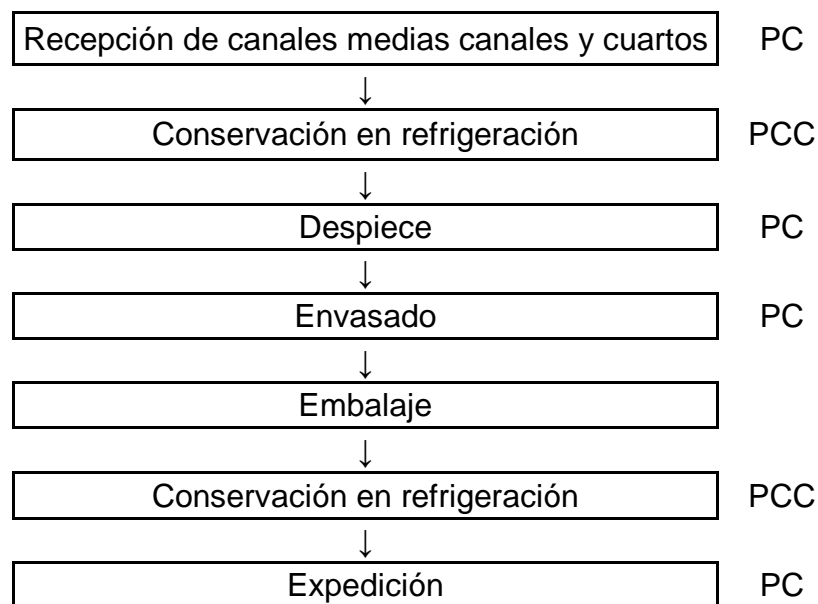
superficies, higiene del personal etc. Las carnes deben introducirse en el local de despiece a medida que van siendo necesarias, según el ritmo de trabajo, y tan pronto como se realice el despiece y, en su caso, el embasado y embalaje, deberán trasladarse sin demora a la cámara frigorífica.

Envasado. La higiene del envasado también debe estar cubierta por las buenas prácticas de manufactura.

Conservación de los cortes o despieces. PCC: las cámaras frigoríficas para esta finalidad deben ser sometidas a un control escrupuloso de la temperatura. Se aconseja que esta no sea superior a 0°C. Si van a congelarse los despieces o cortes, es preciso contar con las instalaciones adecuadas.

Expedición. Las operaciones de expedición de productos deben estar cubiertas por las (PCH).

Cuadro 59. Diagrama de flujo de una sala de despiece, referido solo a carne refrigerada.



* PC = Práctica crítica, Punto de control o Punto de control no crítico.

** PCC = Punto de control crítico

Fuente: (Moreno García, 2006)

Gráfico 53. Recepción de materias primas



Fuente: Esta investigación

Gráfico 54. Almacenamiento en refrigeración



Fuente: Esta investigación

Gráfico 55. Despiece y adecuación



Fuente: Esta investigación

Gráfico 56. Empaque



Fuente: Esta investigación

6.6.7 Higiene en la fase de venta. La higiene en la fase de venta se fundamenta en iguales principios que en las fases anteriores: por un lado, es preciso reducir la contaminación por microorganismos, y por otro, frenar su crecimiento. Es importante vigilar la correcta limpieza y funcionamiento de las cámaras frigoríficas: su temperatura para la carne refrigerada debe estar próxima a 0°C. La exposición de la carne debe hacerse en forma higiénica, mejor en vitrinas refrigeradas con una temperatura de 2 a 4°C. El corte y la manipulación han de llevarse a cabo con utensilios (cuchillos, sierras, etc.) limpios y sobre superficies adecuadas. En tiendas mixtas, la persona que vende la carne no debe tocar otros alimentos o productos, ya que fácilmente pasarían microorganismos de estos a aquella. Los materiales de envoltura han de ser también higiénicos. Cuando la carne se vende ya embasada en cortes, porciones o filetes, el envase evita la contaminación en cada fase. Finalmente, ha de destacarse la higiene del personal y su educación sanitaria.

6.6.8 Higiene en la fase de consumo. En restaurantes, hoteles, comedores colectivos, hogares, etc., han de conservarse normas higiénicas similares a las descritas anteriormente. El buen funcionamiento de los frigoríficos domésticos es fundamental, ya que en la fase de consumo la carne suele estar completamente fileteada o troceada. Es también importante evitar la contaminación cruzada de los alimentos ya preparados o listos para el consumo a partir de la carne cruda por medio de las superficies de contacto en las cocinas.

Como, a pesar de todas las medidas preventivas ya mencionadas, la carne puede ser vehículo de microorganismos y parásitos patógenos para el hombre, el consumidor debe ser consciente que precisa calentar suficientemente este alimento para evitar riesgos en su salud.

6.7 FICHAS TÉCNICAS

Cuadro 60. Ficha técnica: Bola de brazo

	FICHA TÉCNICA: BOLA DE BRAZO	Procesos operativos
	Preparado por: Daniel A. Calpa	01-08-2010

Nombre del producto	BOLA DE BRAZO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes delanteros	
Plano muscular	Tenzón de la fascia anti braquial y cabezas larga y media, tríceps braquial.	
Uso recomendado	ASAR, FREÍR, PLANCHA.	
Descripción	<p>Corte compuesto por los músculos que componen la parte inferior de los bordes del húmero y la escápula.</p> <p>Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Carnes
VACCATA
 De nuestras manos y nuestros campos

Fuente: Esta investigación

Cuadro 61. Ficha técnica: Lomo de aguja

	FICHA TÉCNICA: LOMO DE AGUJA		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andres Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	BOLA DE BRAZO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes delanteros	
Plano muscular	Romboides, complejo, esplenio, dorsal largo, costal, multifido dorsal, serrato dorsal anterior.	
Uso recomendado	Asar, freír, hornear, plancha.	
Descripción	<p>El corte incluye la carne correspondiente a las cinco primeras vertebrae del tórax y se separa a partir de la primera vertebra torácica, a nivel de su inserción en las costillas.</p> <p>Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Carnes
VACCATA
 De nuestras manos y nuestros campos

Fuente: Esta Investigación

Cuadro 62. Ficha técnica: Lomo fino

	FICHA TÉCNICA: LOMO FINO		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andres Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	LOMO FINO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes finos	
Plano muscular	Músculos psoas mayor, psoas menor, cuadrado lumbar e ilíaco.	
Uso recomendado	Asar, freír, hornear, plancha.	
Descripción	<p>Se encuentra adherido internamente a los músculos de la pierna y a la cabeza del fémur. El lomo fino se considera la destazadura más blanda de la canal.</p> <p>Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

Cuadro 63. Ficha técnica: Punta de anca

	FICHA TÉCNICA: PUNTA DE ANCA		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto		PUNTA DE ANCA	
Animal de abasto		Bovino	
Clasificación FEDEGAN		Cortes finos	
Plano muscular		Bíceps femoral	
Uso recomendado		Asar, freír, plancha.	
Descripción		 <p>La punta de anca se ubica en el centro de la cadera. Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque		Producto empacado al vacío	
Vida útil		15 Días	
Almacenamiento		Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad		Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	

Carnes
VACCATA
 De nuestras manos y nuestros campos

Fuente: Esta investigación

Cuadro 64. Ficha técnica: Centro de pierna

	FICHA TÉCNICA: CENTRO DE PIERNA		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	CENTRO DE PIERNA	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes traseros	
Plano muscular	N.N	
Uso recomendado	Plancha, freír, asar.	
Descripción	Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

Cuadro 65. Ficha técnica: Bola de pierna

	FICHA TÉCNICA: BOLA DE PIERNA	Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andres Calpa	01-08-2010

Nombre del producto	BOLA DE PIERNA	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes traseros	
Plano muscular	Cuádriceps femoral (vasto lateral, vasto medio, vasto interno y recto femoral).	
Uso recomendado	Asar, freír, plancha.	
Descripción	Esta ubicada en la parte anterior de la región femoral. Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	





Fuente: Esta investigación

Cuadro 66. Ficha técnica: Colita de cadera

	FICHA TÉCNICA: COLITA DE CADERA		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto		COLITA DE CADERA	
Animal de abasto	Bovino		
Clasificación FEDEGAN	Cortes traseros		
Plano muscular	Músculo tensor de la fascia lata		
Uso recomendado	Asar, freír, sudar		
Descripción	<p>El corte se inicia por la porción ligada a la bola de pierna y se continua por el limite de la bola, hasta separarlo de la cabeza</p> <p>Esta ubicada en la parte anterior de la región femoral. Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>		
Empaque	Producto empacado al vacío		
Vida útil	15 Días		
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.		
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.		



Carnes
VACCATA
 De nuestras manos y nuestros campos

Fuente: Esta investigación

Cuadro 67. Ficha técnica: Muchacho

	FICHA TÉCNICA: MUCHACHO		Procesos operativos
	Preparado por: Ing. Daniel A. Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	MUCHACHO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes traseros	
Plano muscular	Semitendinoso	
Uso recomendado	Hornear, sudar, rellenar.	
Descripción	<p>Se encuentra en la parte posterior de la pierna y limita con la cadera, la bota y el lagarto.</p> <p>Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	




Carnes
VACCATA
 De nuestras manos y nuestros campos

Fuente: Esta investigación

Cuadro 68. Ficha técnica: Bota

	FICHA TÉCNICA: BOTA		Procesos operativos
	Preparado por: Ing. Daniel A. Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	BOTA		
Animal de abasto	Bovino		
Clasificación FEDEGAN	Cortes traseros		
Plano muscular	Porción completa del musculo bíceps femoral		
Uso recomendado	Asar, freír, hornear.		
Descripción	Limita con el muchacho, la cadera y la colita de cadera. Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.		
Empaque	Producto empacado al vacío		
Vida útil	15 Días		
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.		
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.		

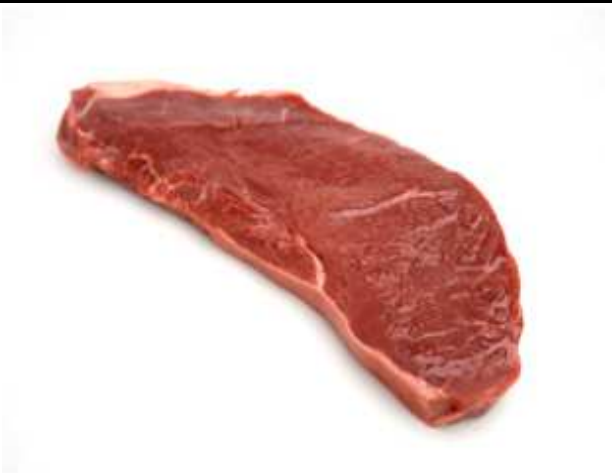


Fuente: Esta investigación

Cuadro 69. Ficha técnica: Cadera

	FICHA TÉCNICA: CADERA		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	CADERA	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes traseros	
Plano muscular		
Uso recomendado	Asar, plancha, freír, milanesa.	
Descripción	<p>Se relaciona con la bota, lomo ancho, lomo fino, colita de cadera y falda. Se hace un corte en el sentido transversal en la dirección de la cabeza del fémur y luego se obtienen las retazaduras correspondientes.</p> <p>Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

Cuadro 70. Ficha técnica: Lomo ancho

	FICHA TÉCNICA: LOMO ANCHO	Procesos operativos
Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	LOMO ANCHO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes traseros	
Plano muscular	Dorsal y costal largos, pequeños intercostales y el dorsal, su posición anterior por los músculos ancho y trapecio y elevadores costales.	
Uso recomendado	Asar, freír, horno, plancha.	
Descripción	Ubicado en la región lumbar, mitad de las 6 vertebrae lumbares, 4 últimas dorsales y las costillas correspondientes. Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

Cuadro 71. Ficha técnica: Paletero

	FICHA TÉCNICA: PALETERO		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	PALETERO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes delanteros	
Plano muscular	Branquial, deltoides, infra espinoso, cabeza larga del trapecio, además del subscapular.	
Uso recomendado	Estofar (goulash) y moler	
Descripción	<p>Corte ubicado en la región escapular, ocupa la fosa infra espinosa en el área posterior de la escapula.</p> <p>Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Carnes
VACCATA
 De nuestras manos y nuestros campos

Fuente: Esta investigación

Cuadro 72. Ficha técnica: Pecho

	FICHA TÉCNICA: PECHO		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera


Nombre del producto	PECHO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes delanteros	
Plano muscular	Porciones de los músculos pectorales, ascendente, descendente y oblicuo, cutáneo, extensor de la fascia braquial, del oblicuo abdominal externo.	
Uso recomendado	Estofar, rellenar y sudar.	
Descripción		
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	

Carnes
VACCATA
 De nuestras manos y nuestros campos

Fuente: Esta investigación

Cuadro 73. Ficha técnica: Paletero interno

	FICHA TÉCNICA: PALETERO INTERNO		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto		PALETERO INTERNO	
Animal de abasto	Bovino		
Clasificación FEDEGAN	Cortes delanteros		
Plano muscular	Musculo supraespinoso		
Uso recomendado	Asar, cocido, al horno		
Descripción	<p>A partir del extremo superior próximo al lagarto de brazo, se extrae la porción interna del paletero. Para la obtención de las retazaduras, se debe retirar la porción carnosa de las de más membranas.</p> <p>Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>		
Empaque	Producto empacado al vacío		
Vida útil	15 Días		
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.		
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.		



Fuente: Esta investigación

Cuadro 74. Ficha técnica: Lomo de brazo

	FICHA TÉCNICA: LOMO DE BRAZO		Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	LOMO DE BRAZO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes delanteros	
Plano muscular	Supraespinoso	
Uso recomendado	Asar, freír.	
Descripción	<p>Ubicado En la región escapular, ocupa la fosa supraespinosa en la región anterior de la escapula</p> <p>Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

Cuadro 75. Ficha técnica: Sobrebarriga

	FICHA TÉCNICA: SOBREBARRIGA	Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010


Nombre del producto	SOBREBARRIGA		
Animal de abasto	Bovino		
Clasificación FEDEGAN	Cortes delanteros		
Plano muscular	Músculo cutáneo y oblicuo abdominal externo.		
Uso recomendado	Cocido u al horno		
Descripción	Para su extracción se corta el extremo que la une con la colita de cadera y se continúa separando hacia abajo el paquete muscular. Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.		
Empaque	Producto empacado al vacío		
Vida útil	15 Días		
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.		
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.		



Fuente: Esta investigación

Cuadro 76. Ficha técnica: Lagarto

	FICHA TÉCNICA: LAGARTO	Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010


Nombre del producto	LAGARTO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes traseros	
Plano muscular	Gastrogénio, extensores digitales largo, interno, peroneo anterior largo y tibia anterior.	
Uso recomendado	Cocido u al horno	
Descripción	Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

Cuadro 77. Ficha técnica: Cogote y murillo

	FICHA TÉCNICA: COGOTE Y MURILLO	Procesos operativos
Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010	Versión: Primera

Nombre del producto	COGOTE Y MURILLO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Carne molida	
Plano muscular	Músculos trapecio cervical, escaleno, recto de la cabeza, largo del cuello, serrato cervical, esplenio, romboides, complejo, braquiocefálico, estemocefálico y homotransversal.	
Uso recomendado	Molido y en cubos para cocinar	
Descripción	El corte incluye las carne que recubre las vertebras del cuello. Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

Cuadro 78. Ficha técnica: Costilla

	FICHA TÉCNICA: COSTILLA		Procesos operativos
	Preparado por: Ing. Daniel A. Calpa	01-08-2010	Versión: Primera


Nombre del producto	COSTILLA	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Cortes delanteros	
Plano muscular	<p>Porción torácica del trapecio, porción del cerrato ventral, porción costal del oblicuo abdominal externo y músculos intercostales.</p>	
Uso recomendado	Cocida, al horno o a la plancha.	
Descripción	<p>Comprende los trece pares de costillas que van acompañadas de los músculos adjuntos. Las retazaduras correspondientes se obtienen efectuando cortes transversales a la dirección de los huesos. Pieza individual limpia, olor y color característico de la carne de res fresca, color rojo intenso y brillante, textura blanda y firme al tacto. Grasa característica.</p>	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

Cuadro 79. Ficha técnica: Hueso carnudo

	FICHA TÉCNICA: HUESO CARNUDO	Procesos operativos
	Preparado por: Daniel Andrés Calpa	01-08-2010

Nombre del producto	HUESO CARNUDO	
Animal de abasto	Bovino	
Clasificación FEDEGAN	Sin clasificar	
Plano muscular	Columna vertebral	
Uso recomendado	Cocido	
Descripción	Cortes de la columna vertebral de la canal. Hueso con porciones de carne adherida a su superficie. Olor y sabor característicos de la carne de res fresca.	
Empaque	Producto empacado al vacío	
Vida útil	15 Días	
Almacenamiento	Mantener refrigerado a una temperatura de 0°C – 4°C.	
Normatividad	Ministerio de la protección social, decreto 1500 de 2007, Ministerio de la protección social, república de Colombia.	



Fuente: Esta investigación

6.8 BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

6.8.1 Antecedentes. Antes de determinar los balances de materia se considera necesario exponer algunos referentes de este tipo de estudios que se han realizado en Colombia y que fueron expuestos en el seminario de la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN) y la Asociación Nacional de Industrias Cárnicas en el seminario taller: Nuevas tendencias de comercialización de carne bovina y porcina, dictado en la ciudad de Pasto en el año 2010⁶⁶.

Ignacio amador expone los siguientes datos:

Expone lo que el autor denomina como el “Novillo ideal”, este es un animal de 450 Kg que produce una canal de 261 Kg lo cual se traduce en un rendimiento del 58% en canal. Dicha canal está compuesta por un 12% de grasa, 20% de hueso y un 68% en carne que se clasifica en tres categorías; A, B y C según sus características de calidad sensorial, siendo A la calidad más alta, B intermedia y C baja, los rendimientos en cortes se exponen en la Cuadro 51.

⁶⁶ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS FEDEGÁN, 2010

Cuadro 80. Rendimiento en cortes del “novillo ideal”

Categoría	Corte	Kg	%
A	Lomito	2,41	2,9%
A	Lomo	6,95	8,3%
A	Cadera	3,1	3,7%
A	Colita de cadera	1,29	1,5%
A	Centro de pierna	8,15	9,7%
A	Bota	4,13	4,9%
A	Punta de anca	1,52	1,8%
A	Bola de pierna	4,19	5,0%
A	Muchacho	2,1	2,5%
A	Paletero externo	2,75	3,3%
A	Paletero interno	1,65	2,0%
A	Bola de brazo	2,75	3,3%
A	Lomo de brazo	1,28	1,5%
A	Lagartos de pierna	3,12	3,7%
B	Falda	4,35	5,2%
B	Sobrebarriga delgada	1,52	1,8%
B	Agujas	2,21	2,6%
B	Carne intercostillar	6,37	7,6%
C	Cogote	10,36	12,4%
C	Tapa de cogote	3	3,6%
C	Sobrebarriga gruesa	3,29	3,9%
C	Palomilla	1,84	2,2%
C	Pecho	1,27	1,5%
C	Lagarto de brazo	2,7	3,2%
C	Recortes	1,5	1,8%

Fuente: (Amador, 2010)

De los datos de la Cuadro anterior debemos anotar que; no incluye subproductos de la canal como el sebo o el hueso poroso, no incluye ningún tipo de visera como riñones u otros órganos (genitales, ubres) que suelen formar parte de la canal, solo toma la carne intercostillar más no la costilla entera, y finalmente no usa un sistema de nomenclatura estándar, que para efectos de este trabajo es el sistema de Instituto Colombiano de Tecnología de Alimentos ICTA de la Universidad Nacional de Colombia. Esto dificultara la comparación de estos datos con los obtenidos en este estudio.

El mismo autor, realiza un estudio comparativo de cortes de carne bovina entre distintas razas para determinar su composición porcentual. Los resultados se exponen en la Cuadro 52.

Cuadro 81. Rendimiento en cortes de canales bovinas de las razas Brangus, Romo Cebú y Simbrah

Producto	Brangus		Romo Cebú		Simbrah	
	Kg	%	Kg	%	Kg	%
Peso canal FG	255,8	0,60%	241	0,90%	318	0,20%
Peso canal Cialta	254,3	100,00%	238,8	100,00%	317,3	100,00%
Bola	8,4	3,30%	8,5	3,56%	11,7	3,69%
Bota	8,4	3,30%	7,1	2,97%	12,5	3,94%
Cadera	9,5	3,74%	9,2	3,85%	13,2	4,16%
Centro de pierna	15,2	5,98%	15,5	6,49%	20,8	6,56%
Chatas	12,7	4,99%	14,1	5,90%	18,3	5,77%
Cola	1,1	0,43%	0,9	0,38%	1,4	0,44%
Lomito	4,1	1,61%	4,2	1,76%	5,4	1,70%
Muchacho	4,4	1,73%	4	1,68%	5,6	1,76%
Punta de anca	3,2	1,26%	3,4	1,42%	5	1,58%
Trasero	67	26,35%	66,9	27,76%	93,9	29,59%
Costilla	22,4	8,81%	20,4	8,54%	24	7,56%
Descargue	8,9	3,50%	8,1	3,39%	10,3	3,25%
Bola de brazo	5,4	2,12%	5	2,09%	7,1	2,24%
Carne para asar	13,1	5,15%	12,2	5,11%	16	5,04%
Entrepecho	5,9	2,32%	5,2	2,18%	7,9	2,49%
Paletero	6,7	2,63%	6,8	2,85%	9	2,84%
Lomo de aguja	9,8	3,85%	8,6	3,60%	9,1	2,87%
Murillo	9,2	3,62%	7,6	3,18%	10,7	3,37%
Molida 90-10	14,3	5,62%	11,8	4,94%	15	4,73%
Pecho	2,8	1,10%	1,8	0,75%	3,2	1,01%
Sobrearriga	3,2	1,26%	3	1,26%	4,2	1,32%
Muchacho de brazo	2,4	0,94%	2,1	0,88%	3,2	1,01%
Delantero	81,7	32,13%	72,2	30,23%	95,7	30,16%
Industrial	10,3	4,05%	9,2	3,85%	11,6	3,66%

Fuente: (Amador, 2010)

De la Cuadro 52. Es necesario mencionar que; solo analiza los rendimientos en carne de la canal bovina, no incluye ningún tipo de subproducto como riñones, hueso blanco, o sebo. Además tampoco usa (a pesar de que los datos pertenecen al mismo autor) un sistema de clasificación estándar.

En el modulo 4⁶⁷ denominado: Taller de costos Nariño, el autor Jaime Hernando Zapata Ontibon, médico veterinario; expuso una metodología para analizar la cadena de valor del ganado bovino en el departamento. Con el

⁶⁷ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS FEDEGAN, 2010.

consenso general de un gran número de productores, procesadores y comercializadoras se determino para efectos prácticos que el peso promedio de los animales beneficiados en Frigovito Jongovito S.A es de 440 Kg y tienen un rendimiento en canal promedio de 50%, lo que se traduce en 220 Kg promedio de peso en canal. En los resultados de su análisis propone la siguiente distribución promedio en peso para canales bovinas.

Cuadro 82. Distribución promedio en cortes de una canal bovina

	Posta	Peso %	Peso Kg
Primera	Punta Anca	1,5%	3,3
Primera	Lomo Fino	1,7%	3,74
Primera	Lomo Ancho	5,0%	11
Primera	Cadera Colita	4,0%	8,8
Primera	Bola Pierna	3,8%	8,36
Primera	Centro Pierna	6,5%	14,3
Primera	Bota sin PA	3,7%	8,14
Primera	Muchacho P	2,0%	4,4
Segunda	Falda Vacios	1,8%	3,96
Segunda	Sobreb -ct	2,5%	5,5
Segunda	Costilla entera	10,0%	22
Segunda	Bola Brazo	3,0%	6,6
Segunda	Pechos s	3,5%	7,7
Segunda	Paleteros pal	4,5%	9,9
Segunda	Descargue	6,5%	14,3
Segunda	Morrillos	1,5%	3,3
Segunda	Tapas cuello	1,5%	3,3
Segunda	Murillos	1,5%	3,3
Segunda	Aletilla	1,5%	3,3
Segunda	Tortuga	1,1%	2,42
Segunda	Molida	3,0%	6,6
Segunda	Cogote - cu	3,0%	6,6
Segunda	Colas	0,4%	0,88
Tercera	Hueso Agujas	4%	9,24
Tercera	hueso carnudo	5%	11
Tercera	Chocozuela	0,40%	0,88
Tercera	Rila	0,42%	0,924
Tercera	Sebo	9%	18,7
Tercera	hueso blanco	7%	15,4
Tercera	Viril	1%	2,2
	Total	100%	220,0

Fuente: Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN, 2010

Al igual que Amador Ignacio, Zapata Ontibon tampoco usa una nomenclatura uniforme, pero a diferencia del primero el segundo autor incluye en su análisis algunos materiales que pueden ser considerados como subproducto, como por ejemplo el hueso carnudo, la “chocozuela”, sebo, hueso blanco y “viril”.

6.8.2 Metodología del balance de materia y energía. Para efectuar un balance de materia práctico, de acuerdo a las necesidades de información del proyecto, que funcione como referente para efectuar todos los cálculos que se derivan de esta propuesta de plan de negocios y teniendo en cuenta las restricciones de presupuesto para investigación, se parte de los siguientes parámetros y restricciones.

a. No se medirán rendimientos en canal con respecto al animal en pie, puesto que la bibliografía reporta un rendimiento promedio en este aspecto del 50%.

b. Debido a las restricciones de la planta en donde se efectuaron las mediciones, y dado que la empresa no contempla en su catalogo de productos las viseras y despojos, no tendrán en cuenta material distinto a la canal bovina para los cálculos.

c. Las pérdidas debido a las condiciones de almacenamiento no se evaluarán debido al alto costo que representa mantener en el inventario de la planta canales o cortes primarios refrigeradas por periodos prolongados de tiempo, y a la dificultad técnica que representa no contar con basculas con la precisión necesaria para evaluar cambios pequeños en la masa de canales o cortes. Conociendo que la pérdida de peso más significativa de la canal se produce en el frigorífico en la operación de oreo o pre refrigeración.

d. Para efectuar el análisis se usará el sistema de cortes de FEDEGAN, y se complementa con información del sistema de clasificación ICTA, como se expone el Cuadro 54.

Se evaluaron 80 canales bovinas compuestas por 61 toros, 14 novillas, 2 novillos, y 3 vacas, de edad igual o inferior a los 36 meses, pesos en canal fría de entre 162Kg y 353Kg con un promedio de 223.3Kg, las cuales fueron evaluadas en su rendimiento por cada corte. Las mediciones se ejecutaron en la planta de desposte de la empresa Surticarnes Panamericana entre el 3 de mayo y el 9 de octubre del año 2010.

Para llevar a cabo un control adecuado del desposte de las canales se diseñaron hojas de registro para la toma de datos que incluyen el peso de canal frío, peso por cada corte obtenido y suma total de peso de carne fresca en sus distintos cortes al igual que los datos necesarios para efectuar la categorización de la canal según la Norma Técnica Colombiana NTC 4271 CARNE. SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA CARNE BOVINA EN CANAL (1997-09-17). Ver Cuadro 6.12 Formato de registro y evaluación de canales bovinas.

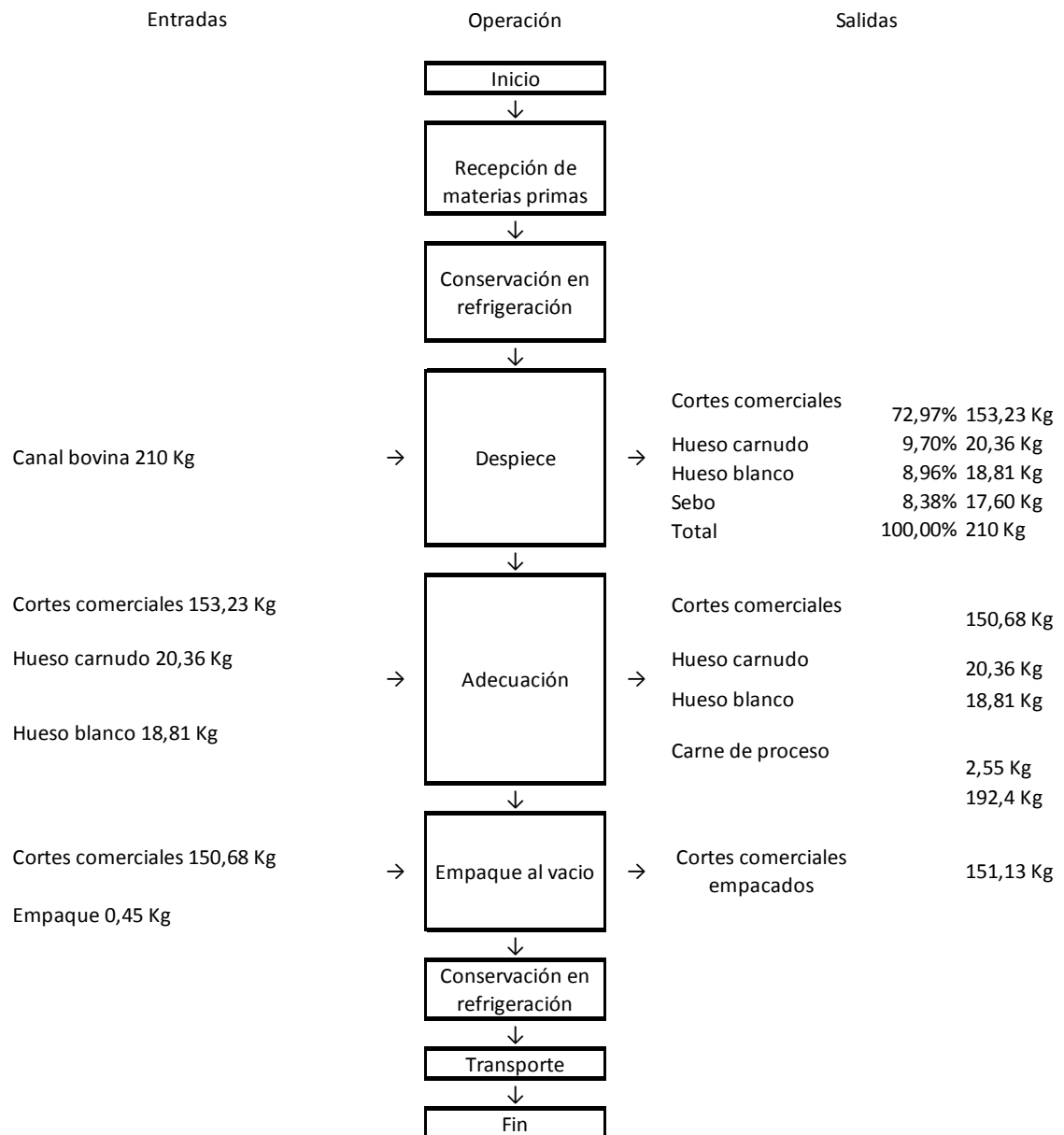
Cuadro 83. Sistema de cortes para evaluación de rendimientos en carne de bovino

Categoría	Corte
Primera	Bola de brazo
Primera	Lomo de aguja
Primera	Lomo fino
Primera	Punta de anca
Primera	Centro de pierna
Primera	Bola de pierna
Primera	Colita de cadera
Primera	Muchacho
Primera	Bota
Primera	Cadera
Primera	Lomo ancho
Segunda	Paletero
Segunda	Pecho
Segunda	Paletero interno
Segunda	Lomo de brazo
Segunda	Sobrebarriga
Tercera	Costilla
Tercera	Lagartos
Tercera	Cogote y murillo
Hueso carnudo	Hueso carnudo
Hueso blanco	Hueso blanco
Sebo	Sebo
Carne industrial	Carne industrial

Fuente: Esta investigación

6.8.3 Resultados balances de materia de canales bovinas

Gráfico 57. Balance de materia

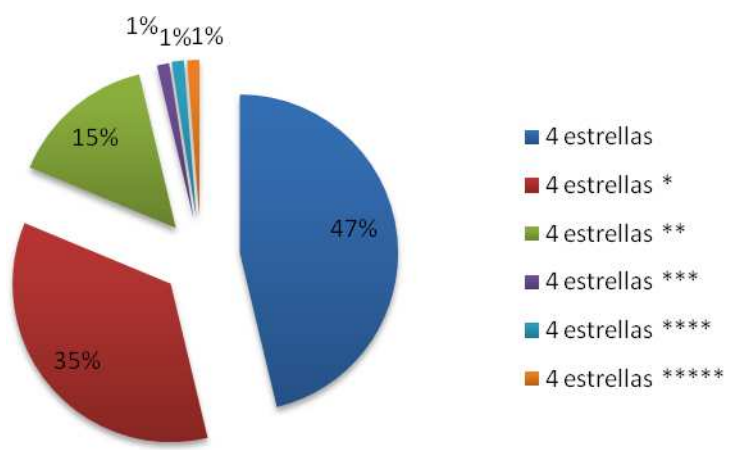


Fuente: Esta investigación

En el diagrama se expone el balance de materia de una canal de 210 Kg, que es el peso mínimo para clasificar a una canal bovina con 4 estrellas. Cabe mencionar que no todas las canales evaluadas cumplían con todos los requisitos para tener esta categoría, como se muestra en el Gráfico 57, todas las canales tenían una edad fisiológica comprendida entre los 2.5 y 3 años por lo tanto se clasifican con 4 estrellas, sin embargo las que no cumplían con la totalidad de requisitos presentaron deficiencias en grado de acabado, conformación, peso mínimo, o combinaciones conformación-acabado y

conformación-peso. Siendo la falencia más frecuente la carencia de relación conformación peso.

Gráfico 58. Categorización de las canales evaluadas



Fuente: esta investigación

*Defecto: conformación peso (carece del diámetro de pierna y peso mínimos)

**Defecto: Acabado (excede en el grado de acabado)

***Defecto: Conformación acabado (carece del diámetro de pierna mínimo y excede el grado de acabado)

****Defecto: Conformación (carece del diámetro de pierna mínimo)

*****Defecto: Peso (carece del peso mínimo)

Cuadro 84. Balances de materia promedio para la muestra evaluada

	Categoría	Corte	% Peso	Kg
Cortes comerciales	Primera	Bola de brazo	2,97%	6,24
	Primera	Lomo de aguja	1,02%	2,14
	Primera	Lomo fino	1,69%	3,56
	Primera	Punta de anca	1,53%	3,21
	Primera	Centro de pierna	6,36%	13,36
	Primera	Bola de pierna	3,87%	8,12
	Primera	Colita de cadera	1,19%	2,51
	Primera	Muchacho	2,04%	4,29
	Primera	Bota	3,68%	7,72
	Primera	Cadera	2,85%	5,99
	Primera	Lomo ancho	3,98%	8,36
	Segunda	Paletero	2,55%	5,36
	Segunda	Pecho	3,49%	7,32
	Segunda	Paletero interno	1,83%	3,85
	Segunda	Lomo de brazo	1,10%	2,30
	Segunda	Sobrebarriga	5,09%	10,69
	Tercera	Costilla	8,94%	18,78
	Tercera	Lagartos	2,45%	5,14
	Tercera	Cogote y murillo	15,12%	31,75
		Producto secundario	Hueso carnudo	9,70%
	Producto secundario	Hueso blanco	8,96%	18,81
	Producto secundario	Sebo	8,38%	17,60
	Producto secundario	Carne industrial	1,21%	2,55
	Total cortes comerciales		71,75%	150,68
	Total producto secundario		28%	59,32
	Total		100,0%	210,00

Fuente: Esta investigación

6.8.4 Balances de energía. Gran parte de los procesos para producir carne bovina son ejecutados manualmente, sin embargo hay 2 operaciones que requieren maquinaria y las cuales inciden como un costo variable (o unitario) en algunos de los productos o subproductos, estas dos operaciones son el corte de hueso que se aplica a la costilla, el hueso carnudo y el hueso blanco y el molido aplicado a la carne de proceso o carne industrial.

Molienda carne industrial

Consumo energético del molino: 1.6 KW/h
 Tiempo de molienda por kilogramo: 0.005 h
 Costo KW/h: \$377.6

Costo de operación del molino en 1 hora: $1.6 \text{ KW/h} \times \$377.6 = 604.16\$/\text{h}$
Costo unitario de empleo del molino: $604.16\$/\text{h} \times 0.005\text{h}/\text{Kg} = 3.02 \$/\text{Kg}$

Corte de costilla:

Consumo energético de la sierra: 1.1 KW/h
Tiempo de corte: $18 \text{ Kg costilla}/0.33 \text{ h} = 54 \text{ Kg/h}$ entonces $0.018 \text{ h}/\text{Kg}$
Costo Kw/h: $\$377.6$

Costo de operación del molino en 1 hora: $1.1 \text{ KW/h} \times \$377.6 = 415.36\$/\text{h}$
Costo unitario de empleo del molino: $415.36\$/\text{h} \times 0.018\text{h}/\text{Kg} = 7.47 \$/\text{Kg}$

Corte de hueso carnudo:

Consumo energético de la sierra: 1.1 KW/h
Tiempo de corte: $20 \text{ Kg hueso carnudo}/0.33 \text{ h} = 60.6 \text{ Kg/h}$ entonces $0.016 \text{ h}/\text{Kg}$
Costo Kw/h: $\$377.6$

Costo de operación del molino en 1 hora: $1.1 \text{ KW/h} \times \$377.6 = 415.36 \$/\text{h}$
Costo unitario de empleo del molino: $415.36 \$/\text{h} \times 0.016 \text{ h}/\text{Kg} = 6.64 \$/\text{Kg}$

Corte hueso blanco:

Consumo energético de la sierra: 1.1 KW/h
Tiempo de corte: $18 \text{ Kg hueso blanco}/0.41 \text{ h} = 44 \text{ Kg/h}$ entonces $0.022 \text{ h}/\text{Kg}$
Costo Kw/h: $\$377.6$

Costo de operación del molino en 1 hora: $1.1 \text{ KW/h} \times \$377.6 = 415.36 \$/\text{h}$
Costo unitario de empleo del molino: $415.36 \$/\text{h} \times 0.022 \text{ h}/\text{Kg} = 9.14 \$/\text{Kg}$

6.9 TECNOLOGÍA REQUERIDA

Cuadro 85. Equipo requerido en puntos de venta

Equipo	Cantidad	Características	Precio Unitario	Precio total
Bascula electrónica liquidadora	3	Capacidad: 20 Kg Corriente: 110V + batería interna Display: Luz verde Pantallas: Frontal y posterior Memorias: 30	520000	1560000
Caja registradora	3	20 departamentos alfanumérica	696000	2088000
Refrigerador horizontal	3	Capacidad: 508 Litros	1740000	5220000
Cuchillos	6	Acero inoxidable	50000	300000
Cuadros de corte	6	Material sanitario	27000	162000
Chairas	6	Acero inoxidable	65000	390000
Guantes de acero	6	Acero inoxidable	200000	1200000
Mesa de trabajo con lavaplatos	3	Acero inoxidable	1350000	4050000
Molino de carnes	3	Motor monofásico 110 V. 180 Kg/hora	1750000	5250000
Vitrina refrigerada	3	3 metros de exhibición refrigerador de 200 Litros	13800000	41400000
Total				61620000

Fuente: Esta investigación

Cuadro 86. Equipo requerido en planta central

Equipo	Cantidad	Características	Precio unitario	Precio total
Bascula electrónica etiquetadora	1	Etiqueta: 48 x 80 mm Código de barras Información adicional Reportes de ventas Papelería adhesiva Etiquetas térmicas 110 V	3600000	3600000
Cuchillos	2	Acero inoxidable	50000	100000
Cuadros de corte	2	Material sanitario	27000	54000
Chairas	2	Acero inoxidable	65000	130000
Guantes de acero	2	Acero inoxidable	200000	400000
Mesa de trabajo con lavaplatos	1	Acero inoxidable	1350000	1350000
Mesa de trabajo	2	Acero Inoxidable	1090000	2180000
Molino de carnes	1	Motor monofásico 110 V. 180 Kg/hora	1750000	1750000
Cuarto frío	2	150 cm x 150 cm Material sanitario	10000000	20000000
Bascula de recepción	1	Plataforma de acero inoxidable	960000	960000
Canastillas plásticas	40		20000	800000
Empacadora al vacío	1	Monofásica Barra de sellado 37 cm	6900000	6900000
Sierra cortadora de hueso	1	Monofásico 1 Hp Acero inoxidable	4700000	4700000
Total				42924000

Fuente: esta investigación

Cuadro 87. Total equipo requerido

Equipo	Cantidad	Características	Precio Unitario	Precio total
Bascula electrónica liquidadora	3	Capacidad: 20 Kg Corriente: 110V + batería interna Display: Luz verde Pantallas: Frontal y posterior Memorias: 30	520000	1560000
Caja registradora	3	20 departamentos alfanumérica	696000	2088000
Refrigerador horizontal	3	Capacidad: 508 Litros	1740000	5220000
Cuchillos	8	Acero inoxidable	50000	400000
Cuadros de corte	8	Material sanitario	27000	216000
Chairas	8	Acero inoxidable	65000	520000
Guantes de acero	8	Acero inoxidable	200000	1600000
Mesa de trabajo con lavaplatos	4	Acero inoxidable	1350000	5400000
Molino de carnes	4	Motor monofásico 110 V. 180 Kg/hora	1750000	7000000
Vitrina refrigerada	3	3 metros de exhibición (200L) y refrigerador de 250 L (450L de capacidad)	13800000	41400000
Bascula electrónica etiquetadora	1	Etiqueta: 48 x 80 mm Código de barras Información adicional Reportes de ventas Papel adhesivo Etiquetas térmicas 110 V	3600000	3600000
Mesa de trabajo	2	Acero inoxidable	1090000	2180000
Cuarto frio	2	300 cm x 300 cm Material sanitario	10000000	20000000
Bascula recepción	1	Plataforma de acero inoxidable	960000	960000
Canastilla plástica	40		20000	800000
Empacadora al vacio	1	Monofásica Barra de sellado 37 cm	6900000	6900000
Sierra cortadora de hueso	1	Monofásico 1 Hp Acero inoxidable	4700000	4700000
Total				104544000

Fuente: Esta investigación

6.9.1 Capacidad. La capacidad es la cantidad de producto que puede ser obtenida por unidad de tiempo, y está determinada por condiciones de infraestructura, maquinaria, disponibilidad de personal etc. Dependiendo de las características particulares de cada proceso.

Para calcular la capacidad de un sistema, en primer lugar se realiza un análisis en el cual se determina que condiciones de infraestructura y equipo son limitantes, es decir cuáles de ellos pueden potencialmente generar retrasos, limitar la producción o comprometer la calidad o la integridad el producto.

Teniendo en cuenta que en el diagrama HACCP elaborado para el proceso de desposte y comercialización de carne se determino que los puntos críticos del proceso son los que tienen que ver con el mantenimiento de la cadena de frío, entonces para calcular la capacidad se tendrá a la capacidad de las instalaciones de frio de la empresa como el factor determinante en la capacidad de producción, puesto que si se excede el volumen que pueden almacenar los equipos de refrigeración, se rompe la cadena de frío y esta conlleva a la pérdida del producto por deterioro.

Seguidamente, se exponen con carácter orientador, algunos valores de referencia expresados en Kg por metro cuadrado considerando una altura útil de almacenamiento de 2 metros para instalaciones de refrigeración

Vegetales: 400 Kg/m²
Carnes: 600 Kg/m² ⁶⁸

Expresando estas capacidades orientativas expuestas por Montes, Lloret, & López, es posible almacenar 300 Kg/m³ de carne en una camara frigorífica. Teniendo esta cifra como referencia se calcularon la capacidades de almacenamiento de carne de cada uno de los equipos de refrigeración de la empresa, asignando una capacidad de 150 Kg/m³ al cuarto frío de materias primas, puesto que en este emplazamiento el volumen de la carne en canal supera en casi el doble el volumen de la carne despostada.

Respecto a la capacidad de almacenamiento de carne de las instalaciones de refrigeración hace falta aclarar algunos puntos elementales característicos del sector, primero, las vitrinas de refrigeración no son instalaciones de almacenamiento, son instalaciones de exhibición y mantenimiento en frío puesto que esta es su función principal dado que no se encuentran debidamente aisladas como un refrigerador o un cuarto frío, por lo tanto son bastante ineficientes en las tareas de almacenamiento y es común que al finalizar las jornadas de trabajo en expendios se apaguen las vitrinas y se guarde el contenido de estas en refrigeradores separados o compartimientos específicos del equipo. Por su parte el cuarto frío de materias primas esta destinado

⁶⁸ MONTES, E., LLORET, I., & LÓPEZ, A. M. *Diseño y gestión de cocinas*. España: Diaz de Santos. 2005.

unicamente al almacenamiento de canales bovinas puesto que la introducción de producto en proceso o producto terminado genera contaminación cruzada e impide el flujo correcto de los materias desde el punto de vista sanitario, por lo tanto ninguna de estas unidades de refrigeración se tienen en cuenta para el calculo de la capacidad de almacenamiento de producto terminado, que en ultimas es el criterio que expresa la capacidad teorica del proyecto.

Cuadro 88. Instalaciones frigoríficas y capacidades de almacenamiento de carne del proyecto.

Equipo	Volumen m ³	Cantidad	Capacidad de almacenamiento unitario (Kg carne)	Capacidad de almacenamiento total(Kg carne)
Refrigerador horizontal	0.5	3	150	450
Vitrina refrigerada	0.45	3	135	270
Cuarto frío materias primas	18	1	2400	2400
Cuarto frío producto terminado	18	1	5400	5400
Sub total en ventas*				720
Subtotal en planta				7800
Total				8520

*Capacidad de almacenamiento total en puntos de venta

**Capacidad de almacenamiento total en planta

*** Capacidad de almacenamiento de producto terminado en planta y puntos de venta (cuarto frío producto terminado y refrigeradores horizontales).

Fuente: Esta investigación

Capacidad teórica: es la tasa de producción ideal para el sistema, es la hipotética máxima producción de la planta. Para este plan de negocios esta se expresara en Kg/día de carne bovina despostada. Dado que se estima que el inventario rotara cada tres días y que la capacidad de almacenamiento de producto terminado es de 5400 Kg, semanalmente se tendrán que producir 10800Kg de carne despostada por semana, aproximadamente 1800 Kg/día. Entonces la capacidad proyectada o teórica es de 1800 Kg/día, lo que aproximadamente representa 8.57 canales de 210 Kg aproximadamente, teniendo en cuenta que estas son proyecciones promedio.

Capacidad aprovechada o capacidad efectiva: esta es la capacidad que espera una empresa según sus limitaciones operativas (personal y equipos) y del mercado (fluctuación de la demanda), la capacidad efectiva o capacidad aprovechada es menor que la capacidad teórica.

Tasa de utilización: es el porcentaje alcanzado de la capacidad proyectada, es el cociente de la producción real sobre la capacidad proyectada por 100.

$$\text{Tasa utilización} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Capacidad teórica}} \times 100\%$$

Fuente: Rodriguez, B. M. (2002)

Eficiencia: Es el porcentaje de la capacidad aprovechada alcanzada realmente.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Capacidad efectiva}} \times 100\%$$

Fuente: Rodriguez, B. M. (2002)

Cuadro 89. Capacidad teórica, capacidad aprovechada, tasa de utilización y eficiencia del proyecto.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacidad teórica Kg/día	390	780	1170	1560	1950
Capacidad aprovechada Kg/día	947	990	1034	1081	1130
Taza utilización	242,9%	126,9%	88,4%	69,3%	57,9%
Eficiencia	83,8%	87,6%	91,5%	95,7%	100,0%

Fuente: Esta investigación

6.10 MANO DE OBRA REQUERIDA

Mano de Obra requerida. Mediante la ejecución del plan de negocios se generarán diez 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 Carnes Vaccata LTDA. A continuación se indican los requerimientos y presupuesto de la mano de obra.

- Cargo: Gerente

Funciones:

- Representar legalmente a la empresa
- 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
- Diseñar e implementar los programas de saneamiento básico para la planta de procesamiento de la empresa CARNES VACCATA LTDA, y sus puntos de venta
- Brindar capacitación permanente al personal operativo de la planta de proceso.

Perfil: Ingeniero Agroindustrial

- Cargo: Jefe de ventas

Funciones:

- Visitar y supervisar los puntos de venta para que cumplan con las disposiciones en materia de gestión comercial

- Visitar potenciales clientes institucionales y dar a conocer el portafolio de productos, los servicios y beneficios de adquirir productos de la empresa
- Revisar la temperatura y condiciones de proceso, almacenamiento y venta en los puntos de venta
- Registrar existencias, planificar inventarios y hacer pedidos de los puntos de venta
- 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.
- Elaborar, implementar y cumplir 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

Perfil: Ingeniero Agroindustrial

- Cargo: Operario de planta

Funciones:

- 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

Perfil: Técnico en alimentos

- Cargo: Operario de ventas

Funciones:

- Asesorar a los clientes en todo el proceso de venta
- Realizar las operaciones de adecuación que el cliente solicite para su producto (molido, picado, fileteado)
- Recoger y comunicar las apreciaciones de los clientes respecto a la empresa y el producto
- Realizar las operaciones de limpieza y desinfección de la maquinaria, equipos, herramientas y utensilios, con los cuales cuenten los puntos de venta
- Mantener y conservar todas las áreas de venta limpias y en buen estado
- Portar a diario la dotación de trabajo completa y limpia
- Solicitar, recibir y administrar eficientemente las materias primas e insumos requeridos para el proceso productivo

Perfil: Técnico en alimentos

Cuadro 90. Presupuesto sueldo a empleados

1. Administración	No	Salario mensual unitario	Salario anual unitario	Prestaciones unitarias	Total año 1	Total año 2	Total año 3	Total año 4	Total año 5
Gerente	1	1000000	12000000	6240000	18240000	18833615	19400817	19986354	20589564
Jefe de ventas	1	850000	10200000	5304000	15504000	16008573	16490694	16988401	17501130
2. Ventas									
Operario de ventas	6	516000	6192000	3219840	56471040	58308872	60064928	61877753	63745291
3. Mano de obra									
Operario de planta	2	516000	6192000	3219840	18823680	19436291	20021643	20625918	21248430

Fuente: Esta investigación

*Factor prestacional: 52%

6.11 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 carne en canal y sus respectivos productos y subproductos.

Para obtener la cantidad de producto que se venderá se realizó el cociente entre los kilogramos anuales a vender y los meses del año y se redondearon a cifras enteras, 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 carne en canal que se procesara 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 los cortes comerciales y los respectivos subproductos:

Cortes comerciales

Ventas:

Cantidad a vender el primer año: 223248 Kg

Meses del año: 12 meses

Cantidad a vender mensual: 18604 Kg

Inventario de producto terminado

Inventario fijado por la empresa: 2 días

Días del mes: 30 días

Cantidad a vender mensualmente: 18604 Kg

Inventario de producto terminado mensual: $(2 \text{ días} \times 18604 \text{ Kg}) / 30 \text{ días} = 1240 \text{ Kg}$

Producción mes 1: a la producción del mes 1 se le adiciono el inventario de producto terminado $18604 \text{ Kg} + 1240 \text{ Kg} = 19843 \text{ Kg}$, al resto de meses del año no se les adiciona este inventario puesto que ya se cuenta con el desde el mes anterior.

Cuadro 91. Plan de producción 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	
Cortes comerciales	15.998	15.998	15.998	15.998	15.998	15.998	15.998	15.998	15.998	15.998	15.998	20.467	
Hueso carnudo	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	2.774	
Hueso blanco	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	2.559	
Sebo	1.868	1.868	1.868	1.868	1.868	1.868	1.868	1.868	1.868	1.868	1.868	2.395	
Carne industrial	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	233	
Inventario producto terminado													
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	
Cortes comerciales	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	2047	
Hueso carnudo	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	277	
Hueso blanco	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	256	
Sebo	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	240	
Carne industrial	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	23	
Producción													
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	
Cortes comerciales	17598	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	2047	
Hueso carnudo	2377	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	277	
Hueso blanco	2197	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	256	
Sebo	2055	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	240	
Carne industrial	209	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	23	

Fuente: Esta investigación

Cuadro 92. Plan de producción 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
Cortes comerciales	16.718	16.718	16.718	16.718	16.718	16.718	16.718	16.718	16.718	16.718	16.718	21.387
Hueso carnudo	2.259	2.259	2.259	2.259	2.259	2.259	2.259	2.259	2.259	2.259	2.259	2.891
Hueso blanco	2.087	2.087	2.087	2.087	2.087	2.087	2.087	2.087	2.087	2.087	2.087	2.673
Sebo	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	2.503
Carne industrial	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	250
Inventario producto terminado												
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
Cortes comerciales	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	2139
Hueso carnudo	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	289
Hueso blanco	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	267
Sebo	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	250
Carne industrial	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25
Producción												
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
Cortes comerciales	18390	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	1672	2139
Hueso carnudo	2485	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	289
Hueso blanco	2296	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	267
Sebo	2147	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	250
Carne industrial	218	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25

Fuente: Esta investigación

Cuadro 93. Plan de producción 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
Cortes comerciales	17.471	17.471	17.471	17.471	17.471	17.471	17.471	17.471	17.471	17.471	17.471	22.342
Hueso carnudo	2.360	2.360	2.360	2.360	2.360	2.360	2.360	2.360	2.360	2.360	2.360	3.028
Hueso blanco	2.181	2.181	2.181	2.181	2.181	2.181	2.181	2.181	2.181	2.181	2.181	2.792
Sebo	2.040	2.040	2.040	2.040	2.040	2.040	2.040	2.040	2.040	2.040	2.040	2.614
Carne industrial	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	260
Inventario producto terminado												
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
Cortes comerciales	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	2234
Hueso carnudo	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	303
Hueso blanco	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	279
Sebo	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	261
Carne industrial	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	26
Producción												
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
Cortes comerciales	19218	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747	2234
Hueso carnudo	2596	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	303
Hueso blanco	2399	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	279
Sebo	2244	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	261
Carne industrial	228	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	26

Fuente: Esta investigación

Cuadro 94. Plan de producción 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
Cortes comerciales	18.257	18.257	18.257	18.257	18.257	18.257	18.257	18.257	18.257	18.257	18.257	23.350
Hueso carnudo	2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	2.467	3.155
Hueso blanco	2.279	2.279	2.279	2.279	2.279	2.279	2.279	2.279	2.279	2.279	2.279	2.919
Sebo	2.132	2.132	2.132	2.132	2.132	2.132	2.132	2.132	2.132	2.132	2.132	2.729
Carne industrial	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	264
Inventario producto terminado												
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
Cortes comerciales	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	2335
Hueso carnudo	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	316
Hueso blanco	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	292
Sebo	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	273
Carne industrial	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	26
Producción												
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
Cortes comerciales	20083	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	2335
Hueso carnudo	2714	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	316
Hueso blanco	2507	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	292
Sebo	2345	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	273
Carne industrial	239	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	26

Fuente: Esta investigación

Cuadro 95. Plan de producción 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
Cortes comerciales	19.078	19.078	19.078	19.078	19.078	19.078	19.078	19.078	19.078	19.078	19.078	24.407
Hueso carnudo	2.578	2.578	2.578	2.578	2.578	2.578	2.578	2.578	2.578	2.578	2.578	3.297
Hueso blanco	2.382	2.382	2.382	2.382	2.382	2.382	2.382	2.382	2.382	2.382	2.382	3.045
Sebo	2.228	2.228	2.228	2.228	2.228	2.228	2.228	2.228	2.228	2.228	2.228	2.851
Carne industrial	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	273
Inventario producto terminado												
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
Cortes comerciales	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	2441
Hueso carnudo	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	330
Hueso blanco	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	305
Sebo	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	285
Carne industrial	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	27
Producción												
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
Cortes comerciales	20986	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	1908	2441
Hueso carnudo	2836	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	330
Hueso blanco	2620	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	305
Sebo	2451	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	285
Carne industrial	250	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	27

Fuente: Esta investigación

6.12 PLAN DE COMPRAS

En las siguientes Cuadros se describe la cantidad de cada insumo y materia prima necesaria para la elaboración de una unidad de producto (Kilogramo) de cada una de los productos y subproductos, teniendo en cuenta que la materia prima para todos es la canal bovina, que es de donde se extrae cada uno.

Cuadro 96. Materia primas e insumos para la producción de cortes comerciales de carne bovina

Producto:		Cortes comerciales					
Unidad de Producción:		Proyección de precios					
Materia Prima e insumos	Unidad	Cantidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
			Unitario Año1	Unitario Año2	Unitario Año3	Unitario Año4	Unitario Año5
Cortes comerciales en canal	Kg	1,0000	8054,00	8316,11	8566,57	8825,11	9091,47
Empaque al vacío	Unidad	1,0000	178,00	183,79	189,33	195,04	200,93
Etiqueta	Unidad	1,0000	3,00	3,10	3,19	3,29	3,39
Bolsa plástica	Unidad	4,0000	10,00	10,33	10,64	10,96	11,29

Fuente: Esta investigación

Cuadro 97. Materia primas e insumos para la producción de hueso carnudo bovino

Producto:		Hueso carnudo					
Unidad de Producción:		Proyección de precios					
Materia Prima e insumos	Unidad	Cantidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
			Unitario Año1	Unitario Año2	Unitario Año3	Unitario Año4	Unitario Año5
Hueso carnudo en canal	Kg	1,0000	2791,00	2881,83	2968,62	3058,22	3150,52
Empaque al vacío	Kg	1,0000	178,00	183,79	189,33	195,04	200,93
Etiqueta	Kg	1,0000	3,00	3,10	3,19	3,29	3,39
Bolsa plástica	Kg	4,0000	10,00	10,33	10,64	10,96	11,29

Fuente: Esta investigación

Cuadro 98. Materia primas e insumos para la producción de hueso blanco

Producto:		Hueso blanco					
Unidad de Producción:		Proyección de precios					
Materia Prima e insumos	Unidad	Cantidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
			Unitario Año1	Unitario Año2	Unitario Año3	Unitario Año4	Unitario Año5
Hueso blanco en canal	Kg	1,0000	1338,00	1381,54	1423,15	1466,10	1510,35
Bolsa plástica	Kg	4,0000	10,00	10,33	10,64	10,96	11,29

Fuente: Esta investigación

Cuadro 99. Materias primas e insumos para la producción de sebo

Producto:		Sebo					
Unidad de Producción:		Kg		Proyección de precios			
Materia Prima e insumos	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Unitario	Valor Unitario	Valor Unitario	Valor Unitario
			Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Sebo en canal	Kg	1,0000	943,00	973,69	1003,01	1033,29	1064,47
Bolsa plástica	Unidad	4,0000	10,00	10,33	10,64	10,96	11,29

Fuente: Esta investigación

Cuadro 100. Materia primas e insumos para la producción de carne industrial

Producto:		Carne industrial					
Unidad de Producción:		Kg		Proyección de precios			
Materia Prima e insumos	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Unitario	Valor Unitario	Valor Unitario	Valor Unitario
			Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Carne industrial en canal	Kg	1,0000	4909,00	5068,76	5221,41	5379,00	5541,35
Empaque al vacío	Unidad	1,0000	178,00	183,79	189,33	195,04	200,93
Etiqueta	Unidad	1,0000	3,00	3,10	3,19	3,29	3,39
Bolsa de plástico	Unidad	4,0000	10,00	10,33	10,64	10,96	11,29

Fuente: Esta investigación

El ganado en pie se adquirirá con proveedores de la feria de ganado de la ciudad de Pasto que efectúa en la ciudad de Pasto en las instalaciones del frigorífico Jongovito S.A

6.13 INFRAESTRUCTURA

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 subdividen 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 carne (Decreto 1500 de 2007), 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 de desposte de carne bovina:

6.13.1 Distribución de planta



6.13.2 Consideraciones generales. En el diseño de la planta de procesamiento de la empresa CARNES VACCATA LTDA, 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.

7. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

7.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL

7.1.1 Análisis DOFA

	<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Producto básico de la canasta familiar, de amplia aceptación en los segmentos más numerosos del mercado (estratos 2 y 3). 2. Alimento de alto valor nutritivo y de excelente calidad organoléptica y sanitaria. 3. Alto nivel de integración de los procesos productivos y comerciales al disminuir el margen de intermediación. 4. Formación del ejecutor en la industria de alimentos, en procesos productivos y comerciales. 5. Disponibilidad de recursos para efectuar la operación de manera adecuada. 6. Márgenes relativamente altos de rentabilidad con respecto a otros eslabones de la cadena. 	<p>Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos financieros limitados para inversión en tecnología. 2. Capacidad altamente limitada para otorgar créditos. 3. Empresa que incursiona en el mercado y carece de experiencia. 4. Baja capacidad de negociación con proveedores por volumen de compra. Costos y calidad variable del ganado en pie. 5. Riesgo de bloqueo por brotes de fiebre aftosa bovina en la frontera colombo- ecuatoriana. 6. Agresivas estrategias promocionales de supermercados de gran superficie.
<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento constante de la demanda de proteína animal alrededor del mundo 	<p>Estrategias FO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener un volumen constante de producto en el mercado mediante estrategias comerciales modernas. 	<p>Estrategias DO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participar de todos los programas estatales que promueven la financiación de proyectos empresariales.

<p>2. Preferencia del mercado local hacia la carne bovina frente a otras fuentes de proteína</p> <p>3. Alto grado de informalidad de gran parte del sector comercializador de carnes</p> <p>5. Altísimos estándares sanitarios planteados por el decreto 1500 de 2007.</p>	<p>2. Aplicar los estándares de inocuidad de la legislación colombiana vigente y convertirlos en estrategia publicitaria</p> <p>3. Implementar altos estándares de servicio para lograr la confianza y fidelidad del cliente</p>	<p>2. Negociar créditos con proveedores para aumentar la capacidad de otorgar créditos a clientes.</p> <p>3. Implementar fuertes estrategias publicitarias que generen recordación en el mercado y resalten los elementos diferenciadores de la empresa.</p> <p>4. Control de calidad de proveedores formulando puntuaciones de calidad y precio que faciliten la negociación de la materia prima.</p> <p>5. Mantener contactos con proveedores de carne empacada en el interior del país para mantener el flujo de materia prima en caso de presentarse una emergencia sanitaria en la frontera colombo – ecuatoriana</p> <p>6. Formular constantemente estrategias comerciales para confrontar las posibles guerras de precios.</p>
<p>Amenazas</p> <p>1. Competencia en todos los segmentos del mercado.</p> <p>2. Estrategias de precios bajos de los competidores locales.</p> <p>3. Ciudad con una de las más altas tasas de desempleo del país lo que desestimula el consumo.</p> <p>4. Fluctuaciones del precio del ganado por factores macroeconómicos</p>	<p>Estrategias FA</p> <p>1. Incursionar y mantenerse en el mercado como proveedores de carne de características sanitarias y organolépticas superiores mediante agresivas estrategias publicitarias.</p>	<p>Estrategias DA</p> <p>1. Realizar contratos con los proveedores más confiables para llegar a términos de una relativa estabilidad en los precios.</p>

Fuente: Esta investigación

7.1.2 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.

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.

7.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

7.2.1 Estructura organizacional. CARNES VACCATA LTDA. Se constituirá como una sociedad de responsabilidad limitada compuesta por dos socios, que corresponden al ejecutar del presente plan de negocios y un posible socio, los cuales formaran parte de la junta de socios de la sociedad y también realizan labores de gerente administrador de la empresa y de jefe de 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 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 reprobado 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.

- *Gerente administrativo*: 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 Carnes Vaccata LTDA.

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 prestación de servicios 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 temporal: 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, desinfección y mantenimiento 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 Ventas*: es el encargado de administrar los puntos de venta de la empresa y verificar que funcionen de manera eficiente. Las funciones que desempeñará son:

1. Visitar y supervisar diariamente la operación de los puntos de venta.
2. Visitar a los potenciales clientes institucionales y dar a conocer el portafolio de productos y servicios de CARNES VACCATA LTDA.
3. Revisar la temperatura y condiciones de almacenamiento en los puntos de venta de la empresa.
4. Registrar existencias, revisar inventarios y fechas de vencimiento de los puntos de venta.
5. Calcular el pedido según la rotación del producto en cada establecimiento.
6. Realizar los cierres de caja de los establecimientos.

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

- *Operarios de ventas:* es el personal encargado de llevar a cabo el proceso de venta al por menor. Este cargo se asignará a egresados del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, en el área de tecnología de cárnicos tecnología de alimentos u otras afines. Las funciones que tendrán los operarios serán:

1. Adecuar las materias primas e insumos, y mantener la higiene de maquinas, equipos e instalaciones de los puntos de venta

2. Realizar las operaciones de limpieza, desinfección y mantenimiento de la maquinaria, equipos, herramientas y utensilios, con los cuales cuenta el punto de venta.

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 e procesos productivos y servicio al cliente.
9. Informar al jefe de producción sobre anomalías que se presenten durante el desarrollo del proceso de venta.
10. Velar por el cumplimiento de los altos estándares de servicio al cliente.

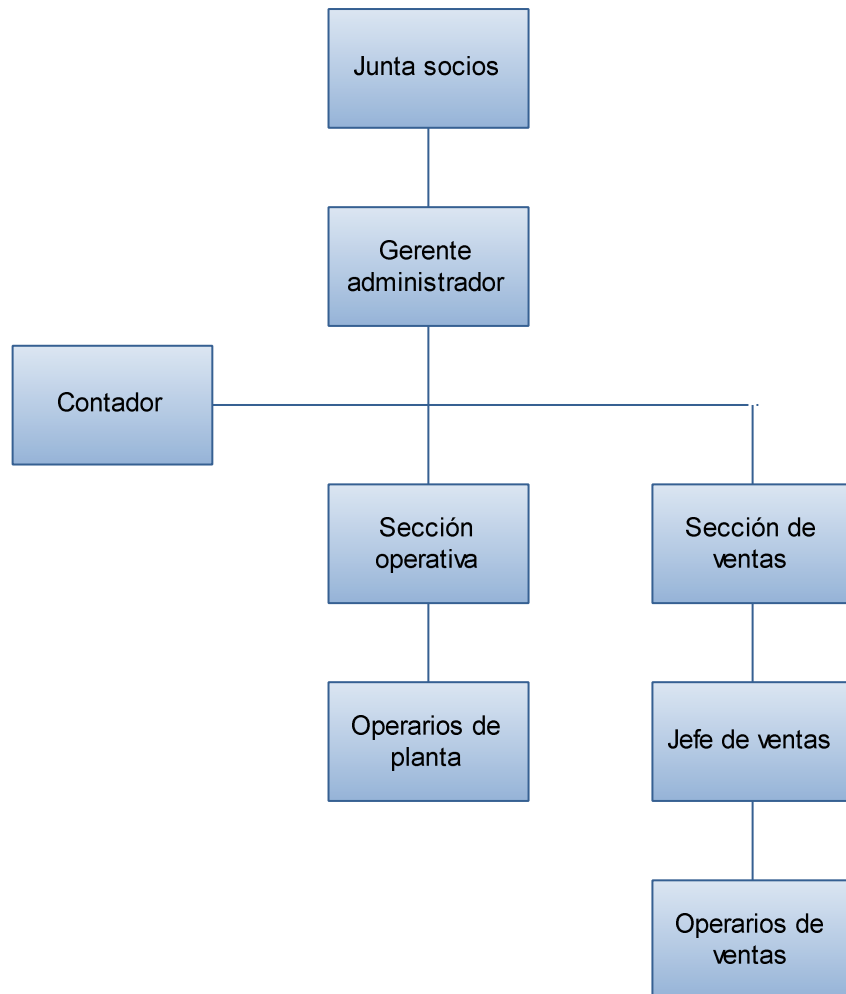
Jefe inmediato: Jefe de Ventas

Nivel: Operativo

Empleo permanente 6

7.2.2 Organigrama de la empresa carnes VACCATA LTDA

Gráfico 59. Estructura organizacional CARNES VACCATA LTDA



Fuente: Esta investigación

7.3 ASPECTOS LEGALES

7.3.1 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 CARNES VACCATA 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 notaría, 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

La normatividad a tener en cuenta para la creación de la empresa CARNES VACCATA LTDA es:

Norma Urbana: La ubicación de la empresa y su distribución física está 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 carne bovina, 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.

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.

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.

7.4 COSTOS ADMINISTRATIVOS

7.4.1 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.

Cuadro 101. Gastos de personal administrativo

1. Administración	No	Salario mensual unitario	Salario anual unitario	Prestaciones unitarias	Total año 1	Total año 2	Total año 3	Total año 4	Total año 5
Gerente	1	1000000	12000000	6240000	18240000	18833615	19400817	19986354	20589564
Jefe de ventas	1	850000	10200000	5304000	15504000	16008573	16490694	16988401	17501130
Total	2	7850000	22200000	11544000	33744000	34842188	35891511	36974755	38090694

* Factor prestacional 52 %

Fuente: Esta investigación

Cuadro 102. Gastos de puesta en marcha CARNES VACCATA LTDA.

Descripción	Valor
Elaboración prototipos	1.000.000
Escrituras y Gastos Notariales	200.000
Permisos y Licencias	50.000
Registro de libros contabilidad	85.000
Registro Mercantil	150.000
Registros, Marcas y Patentes	740.000
Permiso planeación mpal	30.000
Bomberos	50.000
Evento de lanzamiento	2.000.000
Total	4.305.000

Fuente: esta investigación

7.4.2 Gastos Anuales de Administración. En seguida se registran los gastos administrativos estimados para la empresa CARNES VACCATA LTDA.

Cuadro 103. Gastos Anuales de Administración para la empresa CARNES VACCATA LTDA.

Rubro	Valor. Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Sueldos a empleados		33.744.000	34.842.188	35.891.511	36.974.755	38.090.694
Honorarios Contador	250.000	3.000.000	3.097.634	3.190.924	3.287.229	3.386.441
Arrendamientos	150.000	1.800.000	1.858.580	1.914.554	1.972.338	2.031.865
Servicios Bancarios	50.000	600.000	619.527	638.185	657.446	677.288
Servicios Públicos	80.000	960.000	991.243	1.021.096	1.051.913	1.083.661
Teléfono, internet, correo	60.000	720.000	743.432	765.822	788.935	812.746
Suministros de oficina	30.000	360.000	371.716	382.911	394.468	406.373
Total		41.184.000	42.524.320	43.805.002	45.127.084	46.489.068

Fuente: Esta investigación

8. ESTUDIO FINANCIERO

8.1 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 1.45%, que corresponde al porcentaje de crecimiento en las ventas que tendrá la empresa.

En la Cuadro de salidas se presentan los indicadores utilizados para la evaluación financiera del proyecto, como son el VAN (valor actual neto) y la TIR (tasa interna de retorno), los cuales se calcularon utilizando los siguientes métodos:

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.

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.

8.1.1 Proyecciones

Cuadro 104. Variables macroeconómicas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inflación	4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Devaluación	8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%	0,87%
IPP	4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Crecimiento PIB	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF T.A.	8,63%	7,94%	7,08%	6,33%	5,59%

Fuente: (Sena Regional Nariño, 2010)

8.1.2 Ventas costos y gastos

Cuadro 105. Precios por producto (\$/Kg) proyectados a 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Cortes comerciales	10.534	10.877	11.204	11.543	11.891
Precio Hueso carnudo	3.650	3.769	3.882	3.999	4.120
Precio Hueso blanco	1.750	1.807	1.861	1.918	1.975
Precio Sebo	1.233	1.273	1.311	1.351	1.392
Precio Carne industrial	6.420	6.629	6.829	7.035	7.247

Fuente: Esta investigación

Cuadro 106. Kilogramos vendidos por producto

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cortes comerciales	196445	205.285	214.523	224.177	234.265
Hueso carnudo	26545	27.740	28.988	30.292	31.655
Hueso blanco	24526	25.630	26.783	27.988	29.247
Sebo	22943	23.975	25.054	26.181	27.359
Carne industrial	2323	2.428	2.537	2.651	2.770
Total	272.782	285.058	297.885	311.289	325.296

Fuente: Esta investigación

Cuadro 107. Total ventas y rebajas en ventas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Promedio	8.257,0	8.525,7	8.782,5	9.047,6	9.320,7
Ventas (Kg)	272.782	285.058	297.885	311.289	325.296
Ventas (\$)	2.252.363.759	2.430.325.832	2.616.175.490	2.816.416.897	3.031.979.883
Descuentos (%)	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Descuentos (\$)	67.570.913	72.909.775	78.485.265	84.492.507	90.959.397

Fuente: Esta investigación

Cuadro 108. Costos unitarios de materia prima (\$/Kg)

Costos Unitarios Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Materia Prima Cortes comerciales	8.275	8.544	8.802	9.067	9.341
Costo Materia Prima Hueso carnudo	3.012	3.110	3.204	3.300	3.400
Costo Materia Prima Hueso blanco	1.378	1.423	1.466	1.510	1.556
Costo Materia Prima Sebo	983	1.015	1.046	1.077	1.110
Costo Materia Prima Carne industrial	5.130	5.297	5.456	5.621	5.791

Fuente: Esta investigación

Cuadro 109. Costos unitarios de mano de obra (\$/Kg)

	\$ / unid.	\$ / unid.	\$ / unid.	\$ / unid.	\$ / unid.
Costo Mano de Obra Cortes comerciales	69	68	67	66	65
Costo Mano de Obra Hueso carnudo	69	68	67	66	65
Costo Mano de Obra Hueso blanco	69	68	67	66	65
Costo Mano de Obra Sebo	69	68	67	66	65
Costo Mano de Obra Carne industrial	69	68	67	66	65

Fuente: Esta investigación

Cuadro 110. Costos variables unitarios (\$/Kg)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima (Costo Promedio)	6.502,6	6.714,3	6.916,5	7.125,2	7.340,3
Mano de Obra (Costo Promedio)	69,0	68,2	67,2	66,3	65,3
Materia Prima y M.O. *	6.571,6	6.782,4	6.983,7	7.191,5	7.405,6
Otros Costos de Fabricación	11.250.000	11.616.128	11.965.964	12.327.110	12.699.156

*M.O Mano de obra

Fuente: Esta investigación

Cuadro 111. Costos de producción inventariables (\$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima	1.773.802.702	1.913.953.167	2.060.315.179	2.218.011.080	2.387.773.218
Mano de Obra	18.823.680	19.436.291	20.021.643	20.625.918	21.248.430
Materia Prima y M.O.	1.792.626.382	1.933.389.457	2.080.336.821	2.238.636.997	2.409.021.648
Depreciación	12.396.033	12.396.033	12.396.033	11.862.700	11.862.700
Total	1.805.022.415	1.945.785.491	2.092.732.855	2.250.499.697	2.420.884.348
Margen Bruto	19,86%	19,94%	20,01%	20,09%	20,15%

Fuente: Esta investigación

Cuadro 112. Gastos operacionales (\$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de Ventas	347.611.048	358.923.937	369.733.452	380.892.409	392.388.156
Gastos Administración	41.184.000	42.524.320	43.805.002	45.127.084	46.489.068
Total Gastos	388.795.048	401.448.257	413.538.454	426.019.493	438.877.225

Fuente: Esta investigación

8.1.3 Capital de trabajo

Cuadro 113. Capital de trabajo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rotación Cartera Clientes (días)		8	8	8	8	8
Cartera Clientes (\$)	50.052.528	50.052.528	54.007.241	58.137.233	62.587.042	67.377.331
Invent. Prod. Final Rotación (días)		3	3	3	3	3
Invent. Prod. Final (\$)	15.041.853	15.041.853	16.214.879	17.439.440	18.754.164	20.174.036
Total Inventario		15.041.853	16.214.879	17.439.440	18.754.164	20.174.036
Cuentas por Pagar Proveedores		8	8	8	8	8
Cuentas por Pagar Proveedores	-39.836.142	39.836.142	42.964.210	46.229.707	49.747.489	53.533.814

Fuente: Esta investigación

Cuadro 114. Dividendos (\$)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidades Repartibles (\$)	0	0	0	741.391	22.798.536
Dividendos (%)	50%	50%	50%	50%	50%
Dividendos (\$)	0	-10.567.809	-1.147.409	6.228.304	14.142.725

Fuente: Esta investigación

8.1.4 Bases de cálculo

Cuadro 115. Bases de cálculo

Parámetro	Valor	Explicación
Información del Proyecto		
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	3 mes	
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio	13 mes	
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio	25 mes	
Condiciones de la Deuda		
Gracia	0	Gracia a Capital (Años)

Plazo	5	Plazo de la Deuda (Años)
Tasa en pesos	10%	Puntos por encima del DTF
Depreciación Activos Fijos		
Construcciones y Edificaciones	20	Vida útil (años)
Maquinaria y Equipo de Operación	10	Vida útil (años)
Muebles y Enseres	5	Vida útil (años)
Equipo de Transporte	5	Vida útil (años)
Equipo de Oficina	3	Vida útil (años)
Semovientes	10	Agotamiento (años)
Cultivos Permanentes	10	Agotamiento (años)
Otros		
Gastos Anticipados	5	Amortización (años)

Fuente: esta investigación

8.2 BALANCE GENERAL

Cuadro 116. Balance General

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo						
Efectivo	-60.539.022	11.254.678	30.785.032	61.692.370	102.022.760	151.947.019
Cuentas X Cobrar	50.052.528	50.052.528	54.007.241	58.137.233	62.587.042	67.377.331
Inventarios Producto Terminado	15.041.853	15.041.853	16.214.879	17.439.440	18.754.164	20.174.036
Gastos Anticipados	3.444.000	2.583.000	1.722.000	861.000	0	0
Total Activo Corriente:	7.999.360	78.932.060	102.729.152	138.130.044	183.363.966	239.498.386
Construcciones y Edificios	26.000.000	24.700.000	23.400.000	22.100.000	20.800.000	19.500.000
Maquinaria y Equipo de Operación	104.544.000	94.089.600	83.635.200	73.180.800	62.726.400	52.272.000
Muebles y Enseres	541.500	433.200	324.900	216.600	108.300	0
Equipo de Oficina	1.600.000	1.066.667	533.333	0	0	0
Total Activos Fijos:	132.685.500	120.289.467	107.893.433	95.497.400	83.634.700	71.772.000
ACTIVO	140.684.860	199.221.526	210.622.585	233.627.444	266.998.666	311.270.386
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	-39.836.142	39.836.142	42.964.210	46.229.707	49.747.489	53.533.814
Impuestos X Pagar	0	0	0	6.135.344	13.931.639	22.624.720
Obligacion Fondo financiero (Contingente)	180.521.002	180.521.002	180.521.002	180.521.002	180.521.002	180.521.002
PASIVO	140.684.860	220.357.143	223.485.212	232.886.053	244.200.130	256.679.536
Patrimonio						
Utilidades Retenidas	0	0	-10.567.809	-11.715.218	-5.486.913	8.655.811
Utilidades del Ejercicio	0	-21.135.617	-2.294.818	12.456.608	28.285.450	45.935.038
PATRIMONIO	0	-21.135.617	-12.862.627	741.391	22.798.536	54.590.850
PASIVO + PATRIMONIO	140.684.860	199.221.526	210.622.585	233.627.444	266.998.666	311.270.386

Fuente: Esta investigación

8.3 ESTADO DE RESULTADOS

Cuadro 117. Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	2.252.363.759	2.430.325.832	2.616.175.490	2.816.416.897	3.031.979.883
Devoluciones y rebajas en ventas	67.570.913	72.909.775	78.485.265	84.492.507	90.959.397
Materia Prima, Mano de Obra	1.792.626.382	1.933.389.457	2.080.336.821	2.238.636.997	2.409.021.648
Depreciación	12.396.033	12.396.033	12.396.033	11.862.700	11.862.700
Otros Costos	11.250.000	11.616.128	11.965.964	12.327.110	12.699.156
Utilidad Bruta	368.520.431	400.014.439	432.991.406	469.097.582	507.436.983
Gasto de Ventas	347.611.048	358.923.937	369.733.452	380.892.409	392.388.156
Gastos de Administración	41.184.000	42.524.320	43.805.002	45.127.084	46.489.068
Amortización Gastos	861.000	861.000	861.000	861.000	0
Utilidad Operativa	-21.135.617	-2.294.818	18.591.953	42.217.089	68.559.759
Utilidad antes de impuestos	-21.135.617	-2.294.818	18.591.953	42.217.089	68.559.759
Impuestos (35%)	0	0	6.135.344	13.931.639	22.624.720
Utilidad Neta Final	-21.135.617	-2.294.818	12.456.608	28.285.450	45.935.038

Fuente: Esta investigación

8.4 FLUJO DE CAJA

Cuadro 118. Flujo de caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		-21.135.617	-2.294.818	18.591.953	42.217.089	68.559.759
Depreciaciones		12.396.033	12.396.033	12.396.033	11.862.700	11.862.700
Impuestos		0	0	0	-6.135.344	-13.931.639
Neto Flujo de Caja Operativo		-7.878.584	10.962.215	31.848.986	48.805.445	66.490.819
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		0	-3.954.713	-4.129.992	-4.449.809	-4.790.289
Variación Inv. Prod. Terminados		0	-1.173.026	-1.224.561	-1.314.724	-1.419.872
Variación Cuentas por Pagar		79.672.284	3.128.068	3.265.497	3.517.782	3.786.326
Variación del Capital de Trabajo	0	79.672.284	-1.999.670	-2.089.057	-2.246.751	-2.423.835
Inversión en Construcciones	-26.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-104.544.000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-541.500	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-1.600.000	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-132.685.500	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-132.685.500	79.672.284	-1.999.670	-2.089.057	-2.246.751	-2.423.835
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo financiero	180.521.002					
Dividendos Pagados		0	10.567.809	1.147.409	-6.228.304	-14.142.725
Neto Flujo de Caja Financiamiento	180.521.002	0	10.567.809	1.147.409	-6.228.304	-14.142.725
Neto Periodo	47.835.502	71.793.700	19.530.354	30.907.338	40.330.389	49.924.259
Saldo anterior		-60.539.022	11.254.678	30.785.032	61.692.370	102.022.760
Saldo siguiente	47.835.502	11.254.678	30.785.032	61.692.370	102.022.760	151.947.019

Fuente: Esta investigación

8.5 RESULTADOS FINANCIEROS

Cuadro 119. Supuestos operativos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Variación precios	N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%
Variación Cantidades vendidas	N.A.	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
Variación costos de producción	N.A.	7,8%	7,6%	7,5%	7,6%
Variación Gastos Administrativos	N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%
Rotación Cartera (días)	8	8	8	8	8
Rotación Proveedores (días)	8	8	8	8	8
Rotación inventarios (días)	3	3	3	3	3

Fuente: Esta investigación

Cuadro 120. Indicadores financieros proyectados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Liquidez - Razón Corriente	1,98	2,39	2,64	2,88	3,14
Prueba Acida	2	2	2	3	3
Rotación cartera (días),	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Rotación Inventarios (días)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Rotación Proveedores (días)	7,9	7,9	7,9	8,0	8,0
Nivel de Endeudamiento Total	110,6%	106,1%	99,7%	91,5%	82,5%
Rentabilidad Operacional	-0,9%	-0,1%	0,7%	1,5%	2,3%
Rentabilidad Neta	-0,9%	-0,1%	0,5%	1,0%	1,5%
Rentabilidad Patrimonio	100,0%	17,8%	1680,2%	124,1%	84,1%
Rentabilidad del Activo	-10,6%	-1,1%	5,3%	10,6%	14,8%

Fuente: esta investigación

Cuadro 121. Flujo de caja y rentabilidad

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Operación		-7.878.584	10.962.215	31.848.986	48.805.445	66.490.819
Flujo de Inversión	-90.632.332	79.672.284	-1.999.670	-2.089.057	-2.246.751	-2.423.835
Flujo de Financiación	180.521.002	0	10.567.809	1.147.409	-6.228.304	-4.142.725
Flujo de caja para evaluación	-90.632.332	71.793.700	8.962.545	29.759.929	46.558.694	64.066.984
Flujo de caja descontado	-90.632.332	60.842.119	6.436.760	18.112.812	24.014.456	28.004.269

Fuente: esta investigación

Cuadro 122. Criterios de decisión

Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	40,07%
VAN (Valor actual neto)	46.778.084
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2,05
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	3 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo financiero. (AFE/AT)	100,00%
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	13 mes
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	25 mes

Fuente: esta investigación

8.6 FUENTES DE FINANCIACIÓN

Las fuentes de financiación para este proyecto pueden ser capitales privados (personas naturales o jurídicas que tengan pequeñas empresas en el sector y deseen invertir) o mixtos (capitales privados y capitales estatales), la fuente de financiación estatal, en el caso de que la financiación sea mixta se efectuara a través de FONADE.

FONADE es una Empresa Industrial y Comercial del Estado, de naturaleza especial de carácter financiero, sujeta a la vigilancia de la Superintendencia Bancaria. Su objeto legal y su operación le otorgan una naturaleza jurídica y una connotación empresarial verdaderamente sui géneris, a tal punto que es la única empresa estatal dotada jurídica, técnica y financieramente de facultades para agenciar proyectos de desarrollo en todas las fases del ciclo del proyecto.

Es agente en el ciclo de proyectos de desarrollo, financiando y administrando estudios, y coordinando la preparación de proyectos de desarrollo. Para ello, entre otras actividades, otorga avales y garantías para créditos destinados a la fase de preparación de proyectos, prepara esquemas de gerencia de proyectos, impulsa el desarrollo de firmas consultoras nacionales en sectores críticos para el desarrollo económico, y celebra contratos de fomento de actividades científicas, tecnológicas y ambientales.

El propósito de FONADE es promover el desarrollo integral de las pequeñas y medianas empresas en consideración a su participación para la generación de empleo, el desarrollo regional, la integración entre sectores económicos y el aprovechamiento productivo de pequeños capitales.

Características

Con esta línea podrán financiarse proyectos que apunten al fortalecimiento empresarial bajo principios de asistencia técnica e implementación de innovación tecnológica a través de la financiación de proyectos de la siguiente naturaleza:

- Diagnóstico empresarial para la innovación y reconversión.
- Implementación de proyectos de reconversión industrial.
- Implementación de nuevas tecnologías.
- Asistencia técnica integral de los procesos de reconversión industrial.
- Proyectos de modernización empresarial que busquen la internacionalización de la empresa.

En todos los casos, los créditos estarán dirigidos a financiar pequeñas y medianas empresas que serán seleccionadas de acuerdo a los criterios establecidos en la Ley 590 de 2000.

Condiciones de la Línea

Objeto: Financiar la asistencia técnica para los procesos de reconversión industrial y la implementación de procesos de innovación tecnológica requerida para cada uno de los sectores de la economía.

- Monto: Hasta el 100% del costo del proyecto.
- Plazo: Desde 3 hasta 5 años.
- Período de gracia: Desde 6 meses hasta 1 año para pago a capital.
- Tasa: Para 3 años hasta DTF+4.25 T.A; Para 4 años DTF+4.5; Para 5 años DTF+ 5 T.A.
- Garantía: Certificado Fondo Nacional de Garantías y/o flujo de ingresos de los contratos firmados, o facturación, y/o prenda sobre maquinaria y equipos.

Beneficiarios: pequeñas y Medianas empresas o asociaciones que desarrollen actividades empresariales industriales, agroindustriales, pecuarias, comerciales o de servicios.

Modalidades: crédito para empresas, crédito asociativo o constitución de patrimonios autónomos.

9. PLAN OPERATIVO

9.1 PLAN OPERATIVO

9.1.1 Cronograma de Actividades pre operativas

Cuadro 123. Cronograma de actividades pre operativas

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
1. Constitución y legalización de la empresa	\$3.305.000			
2. Adecuación de instalaciones de producción y ventas		\$26.000.000		
3. Compra de maquinaria y equipo, muebles y enseres.			106.685.500	
4. Inversión del capital de trabajo.				83.263.343

Fuente: Esta investigación

9.2 METAS SOCIALES

Con el montaje de este plan de negocios se proponen como metas sociales:

- Generar 10 empleos permanentes, de los cuales 2 corresponden a cargos administrativos, 2 a mano de obra directa y 6 a la fuerza de ventas. Esta oferta laboral pretende que los involucrados tengan acceso a un empleo formal, donde adquieran los beneficios correspondientes de acuerdo a la ley laboral y tengan oportunidad de desarrollo económico para sus familias.
- Contribuir al desarrollo de la cadena de la ganadería bovina en Nariño, y ofrecer un modelo de producción y comercialización acorde con las necesidades de la industria local, la legislación nacional y el sector primario de la región.

9.2.1 Plan Nacional de Desarrollo: Visión Colombia II Centenario: 2019 El proyecto del Montaje de una Planta de Desposte y Comercialización de Carne Bovina en la Ciudad de Pasto 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 10 empleos formales permanentes que permitirán contribuir a reducir la pobreza, siendo ésta una de las estrategias dentro del plan de gobierno, 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.

Por otra parte “Aprovechar las potencialidades del campo”, es la visión del Estado colombiano para su sector rural. Potencialidades que se derivan, tal como se describe en el documento Visión Colombia II Centenario: 2019, de las apreciables ventajas comparativas, representadas por las condiciones climáticas y por la amplia dotación de recursos naturales, así como por la capacidad de aprovechar las oportunidades que se presentan en los mercados internacionales y nacionales con una producción altamente competitiva.

9.2.2 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 esta 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.

9.2.3 Clúster o cadena productiva. “Aprovechar las potencialidades del campo”, es la visión del Estado colombiano para su sector rural. Potencialidades que se derivan, tal como se describe en el documento Visión Colombia II Centenario: 2019, de las apreciables ventajas comparativas, representadas por las condiciones climáticas y por la amplia dotación de recursos naturales, así como por la capacidad de aprovechar las oportunidades que se presentan en los mercados internacionales y nacionales con una producción altamente competitiva. Las instituciones base para el desarrollo de la ganadería bovina en Colombia son la Federación Nacional de Ganaderos FEDEGAN y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y los documentos clave para desarrollar esta industria en el país son el “Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019, PEGA 2019” y la “Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena cárnica bovina en Colombia”. Derivados de estos documentos los conocimientos y tecnologías que cobran alta importancia para la competitividad de la cadena cárnica bovina son:

Desarrollar productos cárnicos donde se exalten las propiedades nutraceuticas y funcionales (carnes diferenciadas -orgánicas y naturales-, y productos cárnicos para consumo masivo), así como los atributos de ganado alimentado a base de pasto, como uno de los elementos claves para la entrada al mercado internacional de productos diferenciados y aumento del consumo interno.

Incorporar normas técnicas de calidad de la carne -como la clasificación- para generar los estándares que sirvan como base del pago por atributos a los productores primarios, donde se evidencie la responsabilidad social y ambiental, y los procesos de trazabilidad.

Profundizar en las estrategias, métodos y mecanismos para la transferencia de tecnología, especialmente para los temas orientados al manejo y adecuación de pasturas y forrajes eficientes en el trópico, así como para el mejoramiento genético bovino, teniendo en cuenta la fortaleza de las razas criollas, la adaptación de las cebuinas y la alta productividad de las taurinas.

Generar estrategias conducentes a la empresarización y desarrollo de esquemas asociativos de los productores primarios, referentes a la relación con proveedores, control de costos de producción y ventas del ganado a agentes que premien el valor agregado y la calidad de los productos, apoyados por el uso de TICs.

Adopción de tecnología para el manejo de productos cárnicos por parte de los comercializadores mayoristas, referente a la conservación de la cadena de frio,

buenas prácticas de desposte y cortes, tiempos de maduración, etiquetado y empaque.

Generar mayor desarrollo empresarial de los expendios tradicionales, en el cumplimiento de la normatividad sanitaria y tributaria y la eficiencia en el manejo del producto.

Diseño y adopción de estrategias para la promoción del consumo de la carne bovina con la participación de los diferentes eslabones, con la implementación de sellos de calidad y la segmentación del mercado a partir de las demandas del consumidor.

Desarrollo de marcas de la industria cárnica, que generen empresarización hacia el interior de la cadena y diferenciación de productos finales (de conveniencia y productos industrializados para consumo masivo).

Desarrollar y probar modelos de conglomerados ganaderos en cuencas cárnicas con alto potencial, donde confluya la oferta de servicios, que permitan una adecuada integración de los eslabones, regímenes francos para su desarrollo y generación de modelos del agronegocio, con el componente de ventas a futuro y derivados.

Continuar con los procesos de adecuación de plantas de beneficio acordes a la normatividad, con altos estándares de inocuidad y manejo de residuos, localizadas en sitios de producción, con una adecuada logística de adquisición de bovinos y transporte de productos cárnicos.

En este contexto este plan de negocios plantea un modelo empresarial que se ajusta perfectamente con las directrices que le conciernen de acuerdo a las prospectivas de la Federación Nacional de ganaderos FEDEGÁN y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de la República de Colombia.

9.2.4 Empleo. En seguida se relacionan los empleos directos que se pretenden generar con el presente plan de negocios, indicando los salarios unitarios mensuales, anuales, prestaciones y totales.

Cuadro 124. Empleo directo a generar por la empresa CARNES VACCATA LTDA

1.Administración	No	Salario mensual unitario	Salario anual unitario	Prestaciones unitarias	Total año 1
Gerente	1	1000000	12000000	6240000	18240000
Jefe de ventas	1	850000	10200000	5304000	15504000
2. Ventas					
Operario de ventas	6	516000	6192000	3219840	56471040
3. Mano de obra					
Operario de planta	2	516000	6192000	3219840	18823680
Total	10	2882000	34584000	17983680	109038720

Fuente: Esta investigación

*Factor prestacional: 52%

10. IMPACTO ECONÓMICO, REGIONAL, SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO

10.1 IMPACTO ECONÓMICO

Industria frigorífica: Este proyecto apoyara el desarrollo de la industria frigorífica, aumentando su participación en la distribución nacional de carne mediante la ubicación de puntos de venta estratégicamente ubicados y una central de desposte con tecnología pertinente.

Calidad de la carne: Como consecuencia del manejo adecuado de las materias primas y los procesos de gestión de calidad aumentará la oferta de carne calidad garantizada, consecuencia de la competitividad del mercado, esto facilita la comercialización interna y externa.

Comercialización al por menor: Como escenario próximo se espera que las autoridades hayan impuesto exigencias para la operación de carnicerías que abarcan aspectos de infraestructura, manejo sanitario y capacitación técnica, en este sentido la empresa CARNES VACCATA LDTA, promoverá un modelo de negocio que empuje la reconversión del sector en las áreas técnicas, atención y promoción, mediante la adopción de programas de buenas prácticas de higiene, capacitación de personal, adopción de tecnología en sistemas de pago, software de punto de venta, control de costos e inventarios y sistemas de garantía de calidad al usuario.

Promoción al consumo: Se promoverá el consumo de carne con campañas que resalten las bondades de la producción natural de la carne bovina en Colombia; alimentación en base a pastos, baja densidad por área, buen cuidado animal, bajo contenido de grasa, excelente sabor y generar modificaciones sustantivas en su percepción, al menos en los clientes de la empresa.

10.2 IMPACTO REGIONAL

La industria frigorífica regional se verá apoyada por este proyecto, puesto que la totalidad de los animales se beneficiaran en plantas locales, lo que otorgará posibilidades para extender el uso de la capacidad instalada de las mismas, el manejo tecnológico adecuado de las materias primas en la planta de beneficio no se echara a perder por un mal manejo en la fase de desposte y comercialización puesto que se usara tecnología pertinente en el manejo de carnes.

Como consecuencia de la competitividad de los mercados y los altos estándares de calidad que proyectara la empresa en el producto y en el servicio la población tendrá mayor acceso a carne bovina de calidad garantizada.

La entrada en vigencia y aplicación de la legislación Colombiana vigente para el sector promoverá la reconversión del sector de la comercialización al de tal de carne bovina, en este sentido CARNES VACCATA LTDA, impulsara esta reconversión liderando la modernización en aspectos tecnológicos y comerciales. La promoción del consumo en la región aumenta la producción de este tipo de bienes y servicios generando plusvalía para los actores locales de la cadena activando este sector de importancia histórica en el País.

10.3 IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

La sostenibilidad de la industria frigorífica local promoverá la generación de empleo formal en este sector, lo cual contribuirá por una parte la reducción de los índices de desempleo de la región, y por otra parte la reducción del sacrificio ilegal y las negativas consecuencias que trae para la salud publica.

Como consecuencia de la entrada en vigencia en el año 2012 del decreto 1500 del Ministerio de la Protección Social de la República de Colombia y la consecuente reconversión del sector, la comunidad tendrá mayor acceso a carne bovina de calidad y probablemente a un aumento del precio de la misma, en este sentido la empresa promoverá políticas comerciales de promoción al consumo que genere estabilidad y accesibilidad de los precios.

El proyecto espera lograr mejoraras en la comercialización y contratos por anticipado, es decir, que el productor venda directamente ganados ala empresa, se llega a acuerdos bajo especificaciones técnicas de peso, edad, alimentación etc. Implemente modelos de de bonificación por calidad/rendimiento y los ganaderos tengan incrementos reales en su participación en el ingreso total de la cadena. Esto promoverá la generación de empleo en zonas rurales contribuyendo al desarrollo de regiones ganaderas en el departamento de Nariño.

10.4 IMPACTO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA

Además de la carne muscular, representada por la canal, los animales de abasto proporcionan otros productos: los llamados despojos comestibles y despojos industriales, los despojos industriales son aquellas partes del animal carnizado utilizadas para fines industriales y no alimentarios (pieles, cueros, pezuñas, glándulas, cuajares de animales jóvenes, placentas, etc.), algunos de estos subproductos pueden tener tanto usos en alimentación humana como industriales: son los llamados despojos mixtos.

Pero, en los mataderos e industrias cárnicas, se genera también toda clase de subproductos que, aunque sin valor o con un escaso valor económico, necesariamente deben ser eliminados con el menor impacto ambiental; desechos,

decomisos, contenidos de estómagos e intestinos, etc, Esta eliminación, junto con las de los efluentes líquidos, supone un gasto añadido para los mataderos e industrias cárnicas. En el pasado, el beneficio económico de la venta de los productos derivados de ellos obtenidos (por ejemplo, harinas para alimentación animal) compensaba los gastos de retirada. Actualmente, el gasto para tratar estos subproductos es el mismo o mayor, pero sin beneficio económico que lo compense, aunque se cuenta con técnicas que, cumpliendo el primer requisito (eliminación respetuosa con el medio ambiente), permiten en algunos casos cierto provecho económico. Por otra parte, estos subproductos no son tóxicos, aunque debido a su elevado contenido en materia orgánica aumentan mucho la demanda de oxígeno en las aguas receptoras. Además, son fácilmente biodegradables.

10.4.1 Constitución de los desechos y las aguas residuales de mataderos e industrias cárnicas. El volumen de desechos o residuos producidos es mayor en los mataderos que en las salas de despiece o en las industrias de transformación de la carne. En efecto, en los mataderos se produce excrementos en los establos o corrales, sangre en abundancia, pezuñas, contenidos de los estómagos e intestinos, etc. En las salas de despiece e industrias cárnicas, el volumen de despojos es muy inferior y de otra naturaleza que en los mataderos, ya que se reduce a restos de carne y desperdicios. En todo caso, tanto en los mataderos como en las salas de despiece y en las industrias cárnicas propiamente dichas, se utiliza gran cantidad de agua para mantener las instalaciones, el equipo y los utensilios en condiciones de higiene adecuadas. Con el agua, son arrastradas, sobre todo en los mataderos, cantidades variables de sangre, grasa, contenidos gástricos e intestinales, heces y otras materias orgánicas, además de detergentes y desinfectantes.

El consumo de agua por animal sacrificado según la bibliografía consultada, es muy variable. García (2001) da las siguientes cifras: 400-800 litros para vacuno, 300-500 litros para cerdos, 100-150litros para ganado caprino y 60-20 para pollos. También las cargas contaminantes de las aguas residuales de matadero que dan los distintos autores son muy diferentes. Para mataderos de mamíferos, véanse las Cuadros 10.1 y 10.2. La relación promedio DQO: DBO₅: N en las aguas residuales de un matadero es del orden 12:4:1.

Las aguas residuales de matadero contienen cantidades variables de materias groseras. Estos materiales deben ser separados lo antes posible en el propio matadero. Ello se consigue por dos procedimientos: primero, procurando que estos sólidos gruesos no lleguen a las aguas residuales, recogiendo los mediante arrastre por barrido en seco (sin utilización de agua), y segundo, instalando en sumideros y desagües sifones de drenaje y rejillas u otros sistemas de retención.

Como aun quedan sólidos en suspensión de menor tamaño y las grasas y aceites, para su separación, las aguas residuales deben someterse después a un

tratamiento primario por medios físicos: tamizado o cribado o bien sedimentación/flotación. Y aun pueden aplicarse tratamientos químicos o físico-químicos de coagulación y floculación, que favorecen la separación de proteínas solubles, las grasas emulsionadas y la materia coloidal. Por lo general, las aguas residuales que han sido sometidas a un tratamiento primario por medios físicos ya pueden verterse en el alcantarillado municipal.

Cuadro 125. Contenido de contaminantes de las aguas residuales de matadero

Contaminantes (mg/l)	Según Díez et al. (2001)	Según Lopez y Casp (2004)	Según Peñalba y Sánchez (2000) valores medios
DBO ₅	1600-3000	1800-2500	1300
DQO	4200-8500	4000-6000	3500
SS	1300-3400	1500-3000	700
Grasas	100-200	100-200	500
NTK	110-150	250-500	300
P	20-30	20-30	-

Fuente: (Moreno Garcia, 2006)

Cuadro 126. Contenido medio típico de contaminantes de las aguas residuales de matadero después de la eliminación de materias groseras por tamizado o por sedimentación

Contaminante	Concentración (g/ml)
Demanda química de oxígeno (DQO)	2000 - 6000
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	1000 - 3000
Sólidos en suspensión totales (SST)	200 - 2000
Grasas y aceites	100 - 1000
Nitrógeno total Kjeldahl (NTK)	100 - 300
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₃)	10 - 80
Fosforo total (FT)	10 - 30
Coliformes fecales	10 ⁷ -10 ⁸ ufc/100 ml

Fuente: (Moreno Garcia, 2006)

Sin embargo, las guas así tratadas tienen aún niveles altos de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y de nitrógeno y fosforo, así como de microorganismos de origen fecal. Comparadas con las aguas residuales domésticas, la concentración de nitrógeno y de materia orgánica de las aguas de matadero es 5 a 10 veces mayor. En cambio, las aguas residuales de las salas de despiece presentan cargas contaminantes parecidas a aguas residuales urbanas.

Una elevada proporción de muchos constituyentes de las aguas residuales de matadero que han sido sometidas a los tratamientos anteriores han sido

sometidas a los tratamientos anteriores son difíciles de recuperar, siendo necesario recurrir a tratamientos secundarios de tipo biológico.

Desde el punto de vista ecológico y medioambiental, así como desde el económico para las empresas, es importante reducir el volumen de agua utilizada y la llegada a esta de materia orgánica. Por lo general, ello se consigue mejor separando los diferentes flujos de agua residuales, cargados con sólidos distintos, y recuperando estos tan pronto como sea posible. En relación con el primer aspecto, la buena práctica indica que los flujos o corrientes de aguas residuales que contienen principalmente tejidos animales deben separarse y tratarse separadamente de las que contienen sobre todo material fecal y contenido gastrointestinal. La instalación de recogida de aguas residuales debe estar diseñada de manera que se divida en diferentes sistemas en el punto de origen, sobre todo en las plantas de tamaño medio y grande. En la mayor parte de los sistemas, una vez separados los elementos sólidos de mayor tamaño y grasa, se deja que los flujos separados se mezclen. En relación con el segundo de los aspectos mencionados, si los sólidos no se recuperan pronto, comienzan a liberar componentes solubles y a sufrir una serie de transformaciones, debidas a las turbulencias (bombeo) y a la temperatura (agua caliente). Además, pueden bloquear las bombas y las tuberías.

10.4.2 Parámetros y definiciones en relación con la contaminación. Para que las aguas residuales de mataderos e industrias cárnicas puedan ser vertidas en el alcantarillado público, y sobre todo, en las aguas superficiales, e incluso destinadas a usos agrícolas, deben cumplir una serie de exigencias en cuanto a carga contaminante. A continuación, se definen algunos parámetros de medida de la contaminación de las aguas, del suelo y del aire.

A. Contaminación de las aguas

Cloruros (Cl): Este valor sirve para determinar el grado de sanidad del efluente. Se expresa en mg/litro.

Demanda bioquímica de oxígeno (DBO): Es una medida del material fácilmente degradable de un efluente. Se obtiene midiendo el oxígeno consumido por microorganismos aerobios, cuando un volumen conocido de efluente se añade a un volumen conocido de agua saturada de oxígeno y se incuba a 20°C durante 5 días (DBO₅). Esta determinación se realiza generalmente después del tratamiento y antes del vertimiento de aguas receptoras. Se expresa en mg O₂/l.

Demanda química de oxígeno (DQO): Es una medida del oxígeno necesario para la oxidación de toda la materia orgánica presente en un volumen conocido de efluente, usando una técnica normalizada (método del dicromato potásico). Su medida se lleva a cabo con frecuencia como medio más barato y exacto de

determinación de las exigencias de oxígeno de un efluente antes de su tratamiento. Se expresa en mg O₂/l.

Fosforo: Se encuentra en las aguas residuales en forma de fosfatos. Procede de la materia orgánica y los detergentes. Lo mismo que el nitrógeno, es uno de los nutrientes del agua.

Grasa y aceites. Sustancias orgánicas no miscibles en agua y de bajo peso específico, lo que hace que floten. Solubles en solventes orgánicos. Obstruyen tuberías, bombas y tamices.

Materia seca (MS) o Sólidos totales (ST): Ambas denominaciones se utilizan para referirse a una cantidad conocida de efluente, que ha sido desecada hasta un peso constante a 105°C durante 24 horas. Se expresa en g/litro o mg/litro. Estos datos sirven para informar sobre la facilidad de bombeo de los efluentes y su adecuación para el tratamiento en aerobiosis o anaerobiosis.

Nitrógeno: En las aguas residuales, se presenta en tres formas: nitrógeno orgánico, sales de amonio y amoniaco gas disuelto, y como nitratos, estos últimos en las aguas tratadas en aerobiosis. El nitrógeno total de Kjeldahl (NTK) es la suma del nitrógeno orgánico más el nitrógeno amoniacal. El nitrógeno orgánico se determina por el método Kjeldahl, midiendo y descontando antes el nitrógeno del amoniaco. El amoniaco procede del desdoblamiento de las proteínas y de otros compuestos nitrogenados. Durante el tratamiento biológico de las aguas residuales, el desdoblamiento se acelera y la presencia de sales de amonio eleva el pH, lo que permite la liberación de amoniaco gaseoso. El amoniaco en solución es tóxico para la vida acuática. El nitrato (NO₃) es el producto final oxidado del desdoblamiento de las proteínas en aerobiosis. Las concentraciones elevadas de nitratos en las aguas naturales estimulan el crecimiento de las algas y de otras plantas, que llegan a obstruir cursos de agua. En el agua potable, los nitratos son nocivos para la salud: límite 50mg/litro.

Sólidos en Suspensión (SS): Materia insoluble suspendida en el agua. Esta constituida tanto por componentes orgánicos como inorgánicos. En las aguas residuales de mataderos, predominan los primeros. Con el tiempo, la materia orgánica será degradada y ello aumentará la DBO de las aguas receptoras. Se expresan en mg/l.

Temperatura. Suele fijarse unos pocos grados por encima de la de las aguas receptoras.

Turbidez y color. Para su descarga, se suele exigir que las aguas residuales aparezcan claras y no presenten color.

B. Contaminación del suelo

La descarga de los efluentes en las tierras de cultivo y prados tiene también sus propios valores límite, destinados a que se depositen los volúmenes y las cargas compatibles con una degradación adecuada por parte de los microorganismos del suelo. De esta forma, se evita que los contaminantes sean arrastrados por la lluvia y pasen a las aguas, el paso a los sistemas de drenaje de los suelos y a los acuíferos y aguas subterráneas. Por lo general, se controlan los siguientes parámetros: DBO₅, SS, ST, N del NH₄, N del NO₃ y niveles de fosfato, P₂O₅, sales potásicas, K₂O y, cuando procede, metales tóxicos, fenoles y otras muchas sustancias perjudiciales para el medio ambiente.

C. Contaminación de aire

Los mataderos e industrias cárnicas no suelen contaminar el aire, salvo por los malos olores que producen, causa frecuente de molestias.

10.4.3 Principales orígenes de la contaminación en las salas de desposte y posibilidades de reducción

Como se había mencionado, en las salas de despiece se generan, sobre todo, residuos sólidos (recortes, restos finos, desperdicios), constituidos principalmente por grasas y tejidos muscular y conjuntivo. Rejillas y cestillos perforados de retención en los desagües o sumideros impiden que los de mayor tamaño pasen a las aguas residuales. Los mas pequeños, tales como los procedentes de la división con sierras en medias canales y, en general del corte de las partes óseas, son difíciles de retener e incluso separar y recuperar en los tratamientos primarios. Una vez más, debe insistirse en la conveniencia de reducir los recortes y desperdicios que caen al suelo y, en su caso, recogerlos y depositarlos en recipientes adecuados, antes del lavado con agua. Con estas precauciones, como ya dijimos anteriormente, las aguas residuales de salas de desposte suelen ser las menos contaminadas.

Optimización de los sistemas de limpieza y desinfección

En mataderos e industrias cárnicas, las operaciones de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios son fundamentales para mantener un nivel de higiene adecuado, pero representan el aporte fundamental de aguas residuales. La optimización de estas operaciones reduce el consumo de agua y los costes de instalación y funcionamiento de una depuradora de aguas residuales: instalación de contadores y control del consumo de agua, limpieza manual o mecánica en seco, planificación organizada de las tareas de limpieza, limpieza con agua a presión y bajo caudal, aplicación correcta y controlada de detergentes y desinfectantes y utilización de material de fácil limpieza para las paredes, suelos y mesas.

10.5 IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Como ya se expuso las salas de despiece o desposte presentan bajas incidencias ambientales comparadas con otros tipos de industrias, como la de sacrificio animales de abasto por que los despojos industriales comestibles, no comestibles y mixtos. Durante el desarrollo de las operaciones la planta generará los siguientes efectos:

Cuadro 127. Impacto ambiental generado por la empresa CARNES VACCATA LTDA.

Actividad	Efecto	Mitigación
Lavado y desinfección de equipo, herramientas, utensilios y superficies.	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
	Residuos sólidos	Tratamiento de residuos sólidos

Fuente: Esta investigación

Tratamiento de aguas residuales

La mayor parte de las aguas residuales propias de las plantas de despiece o desposte se generan en las operaciones de limpieza y desinfección.

Las aguas resultantes de la limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y utensilios pueden contener grasa, proteínas, azúcares, 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 prácticas:

- Minimizar el número y la intensidad de las limpiezas a loas estrictamente necesarias, se debe realizar una buena planificación de la producción de manera que contribuya a minimizar el consumo de agua.
- 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 prácticas descritas 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 aguas residuales para la empresa, 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 las siguientes etapas:

- 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 representativo de tiempo.

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

Los subproductos o despojos orgánicos básicamente estarán constituidos Por restos de canal, como sebo, hueso, carne y otros componentes que puedan caer al suelo.

Residuos de empaques y embalajes

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

Este proyecto, denominado Plan De Negocios Para El Montaje De Una Planta De Desposte Y Comercialización De Carne Bovina En El Municipio De Pasto, Departamento De Nariño, propone un modelo empresarial capaz de afrontar los nuevos retos de la producción y comercialización de carne bovina de cara a las nuevas tendencias de la cadena de la carne bovina en Colombia expuestas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y la Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN, cada uno con sus respectivos documentos prospectivos: Agenda Prospectiva De Investigación Y Desarrollo Tecnológico Para La Cadena Cárnica Bovina En Colombia, y Plan Estratégico De La Ganadería Colombiana PEGA 2019. De este estudio se puede concluir:

El estudio de mercado del proyecto permitió establecer que la ciudad de Pasto presenta un consumo promedio de carne bovina similar a las tendencias nacionales, en promedio los estratos 2, 3, 4 y 5 de la ciudad consumen 15.6 Kg, 19.2 Kg, 17.0 Kg, 15.2 Kg per cápita de carne bovina al año respectivamente. El 46.7% de los encuestados consumen con mayor frecuencia carne de res, este producto es seguido por el pollo (36,5%), lo que lo convierte en el principal producto sustituto. Los expendios se clasifican básicamente en expendios especializados y carnicerías de barrio, cada una se dirige a segmentos del mercado específicos y usa estrategias diferenciadas de precios, imagen, calidad, higiene etc, destacándose las carnicerías de barrio por su capacidad para absorber el segmento más grande del mercado representado en mayor medida por el estrato 2, mientras que otros tipos de expendio se dirigen a un mercado más reducido representado por estratos medios y altos.

El proyecto espera cubrir, luego de analizar los datos obtenidos en el trabajo de campo, el 4.54% de la demanda mediante un incremento anual en las ventas del 1.45% anual, esta demanda representa 272.782 Kg de carne el canal (1240 canales de 220Kg aproximadamente) el primer año.

La empresa empleará para efectos operativos la Norma Técnica Colombiana NTC 4271 CARNE. Sistema de clasificación de la carne bovina en canal (1997-09-17), para efectuar el control de calidad de materias primas, y el sistema de cortes de carne bovina de la Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN para la segmentación de sus productos, además de la NTC 5520-4 calidad de servicio para pequeño comercio. Parte 4: Requisitos expendios de carnes y productos cárnicos, para garantizar la calidad del servicio en los procesos de venta, y finalmente el sistema HACCP como requisito del decreto 1500 de 2007 emitido por el Ministerio de la Protección Social de la República de Colombia. De la implementación de estos sistemas de gestión de calidad espera configurar una estrategia que le permita diferenciarse claramente en el mercado local.

Se evaluaron 80 canales bovinas compuestas por 61 toros, 14 novillas, 2 novillos, y 3 vacas, de edad igual o inferior a los 36 meses, pesos en canal fría promedio de 223.3Kg, las cuales fueron evaluadas en su rendimiento por cada corte, obteniéndose un rendimiento promedio de la canal de 71.75% en cortes comerciales compuestos por los 20 cortes de canal bovina que propone FEDEGÁN en su sistema de clasificación. Mediante el estudio de mercado se determinó que la venta de estos productos tendrá una rentabilidad bruta del 22.27%.

La empresa se conformará como sociedad de responsabilidad limitada y se denominará CARNES VACCATA LTDA, estará conformada por una junta de socios, un gerente administrativo, y un jefe de ventas apoyados por un contador de tiempo parcial que se encargará de los asuntos tributarios, 2 operarios que se ocuparán de las tareas de planta y 6 operarios de ventas encargados de los 3 puntos de venta de la empresa.

Mediante el análisis financiero se proyecta que la operación del negocio es económicamente sostenible, pues genera una tasa interna de retorno (TIR) de 40.07% y representa un valor actual de neto (VAN) de \$46.778.084, teniendo en cuenta que el nivel de endeudamiento inicial es del 100% y el periodo de recuperación de la inversión es de 2.05 años. En resumen se invertirían \$83.263.343 en capital de trabajo, \$132.685.500 en activos fijos y \$4.305.000 en activos diferidos.

El proyecto generará 10 empleos formales, apoyará a la industria frigorífica local contratando sus servicios, apoyará el consumo interno de carne bovina a través de la oferta de un paquete de producto y servicio de calidad, y por último debido a la naturaleza de los subproductos y su adecuado manejo el impacto ambiental del proyecto estará dentro de los límites legales.

BIBLIOGRAFÍA

AMADOR, IGNACIO. *Tecnología del manejo, conservación y corte de la carne bovina*. EN: SEMINARIO TALLER NUEVA CULTURA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE Pasto: ASOCÁRNICAS, FEDEGÁN, FRIGOVITO S.A. 2010.

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_Ajustados

FEDERACIÓN COLOBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN). Cambiando la cadena. *Carta FEDEGÁN No. 104*, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION_104/CF%20104_AL%20CONSUMIDOR.PDF). 2009.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN). Economía, Ganadería y Cifras; Señales del mercado para capitalizar. *Carta FEDEGÁN (106)*, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION_106/CF_106%20ECONOMIA.PDF). 2009.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN). Factores que afectan la calidad de la carne. *Carta fedegan No 93*, (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION_93/CF_93_11%20AL%20CONSUMIDOR.PDF). 2006.

Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN). Prospectiva de la cadena cárnica bovina. *Carta Fedegan No. 112*, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION112/8.2-%20CADENAS%20PRODUCTIVAS%20CADENA%20CADENA%20CARNICA.PDF). 2009.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN), CENTRO NACIONAL DE CONSULTORÍA. *Estudio del Consumo de Carne Bovina en Colombia*. Bogotá: Centro Nacional de Consultoría CNC. 2006.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGAN), MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL MADR, DEPARTAMENTO NACIONAL

DE PLANEACIÓN DNP. *Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana PEGA 2019*. Bogotá DC: Internet: (http://portal.fedegan.org.co/Documentos/pega_2019.pdf). 2006.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN) . *Semana de la Carne 2009. Carta FEDEGÁN No. 114*, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION114/BIT%C1CORA.PDF). 2009.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS (FEDEGÁN), CONSUMER INSIGHTS. *Establecimientos Bovinos "Cómo Aumentar el Consumo de Carne Utilizando Planes de Calidad en los Expendios y Distribuidores Bovinos"*. Bogotá DC: Consumer Insights Informe E-02-1505-84. 2008.

FEDERACIÓN NACIONAL DE GANADEROS (FEDEGÁN). *www.fedegan.org*. Recuperado el Julio de 2010, de Cortes de carne bovina: Internet: (http://portal.fedegan.org.co/Home_portal/cortes/index.swf). 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS FAO. *www.fao.org*. Recuperado el Septiembre de 2010, de Food Outlook: Global Market Analysis, Internet: (<http://www.fao.org/docrep/010/ai466e/ai466e08.htm#32>). 2006.

GUARANGUAY UNIGARRO, D. M., & MENESES GUERRERO, S. *Plan de Negocios Para el Montaje de una Planta Procesadora de Especialidades Cárnicas de Pollo en el Municipio de Pasto, Departamento de Nariño*. Pasto: Universidad de Nariño. 2009.

HAAN, CONELIS. 31 Congreso Nacional de Ganaderos, Una Perspectiva Mundial. *Carta FEDEGÁN*, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION/CORNELIS%20CES%20DE%20HAAN.PDF). 2009.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana, NTC 4271 *Carne. Sistema de Clasificación de la Carne Bovina en Canal*. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Clasificación. 1997.

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 5520-4 calidad de servicio para pequeño comercio. Parte 4: Requisitos expendios de carnes y productos cárnicos. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Clasificación. 2008.

INSTITUTO TÉCNICO Y DE GESTIÓN GANADERA S.A. *Manual de Calidad de Carne Vacuna*. Recuperado el Julio de 2010, de Calidad de la canal vacuna: Internet:(<Http://www.itgganadero.com/docs/itg/docs/monograficos/Calidadcarnevac/19-34-c.pdf>). 2010.

LACH, J., HARRIAGE, M., & O'CONNOR, E. *La Generación de Empleo en las Cadenas Agroindustriales*. Buenos Aires: Fundación Producir Conservando. 2004.

LAFURIE, JOSE. FELIX. Ciencia y Tecnología ganadera, Construir, No Destruir. *Carta FEDEGAN*, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION_116/CYT%20CONSTRIR,%20NO%20DESTRUIR.PDF). 2010.

LAFURIE, JOSE. FELIX. Preguntas y respuestas sobre el TLC con la UE. *Carta FEDEGAN No 119*, Internet: (http://portal.fedegan.org.co/pls/portal/docs/PAGE/FNG_PORTLETS/PUBLICACIONES/CARTAAFEDEGAN/EDICIONESANTERIORES/EDICION118/I.E.%20TLC%200-UE-LA%20%93LIBERTAD%20COMERCIAL%94.PDF). 2010.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Agenda de Investigación de Cadenas Productivas. Boletín informativo.. *www.agronet.com*. [En línea] Septiembre de 2009. Internet: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2009115113346_Agenda%20de%20Investigación%20de%20cadenas%20Productivas%20No%2002.pdf.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL . *www.agronet.com*. Recuperado el 2010, de La Industria de las Carnes frescas en Colombia. 2005.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL REPUBLICA DE COLOMBIA. (Septiembre de 2009). *www.agronet.gov*. Obtenido de Internet: (http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/excepcionesNuke/cargaNet/netcarga187.aspx?cod=187&fechaF_year=2009&submit=Ver%20Reporte&reporte=Inventario%20de%20Ganado%20Bovino&file=200972912151_ReportInventarioBovinos_PorDepartamento.rpt&codigo=187&excepcion=1&fech). 2010.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, REPUBLICA DE COLOMBIA. *AGENDA PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA CÁRNICA BOVINA EN COLOMBIA*. Bogota D.C: Internet: (http://www.minagricultura.gov.co/archivos/agenda_carne_bovina.pdf.)

Ministerio de la Protección Social, Republica de Colombia. *Decreto 1500 de 2007*. Bogota DC. 2009.

MONCAYO, D. B., MORA, A., & TUPAZ, M. *Plan de mercadeo de una comercializadora de carne de res y cerdo en la ciudad de Pasto*. Pasto: Universidad de Nariño/Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2005.

MONTES, E., LLORET, I., & LÓPEZ, A. M. *Diseño y gestión de cocinas*. España: Diaz de Santos. 2005.

Moreno Garcia, B. *Higiene e Inspección de Carnes I*. Madrid: Editorial Díaz de Santos. 2006.

PEARSON, A., & DUTSON, T. *Quality Attributes and Their Measurement in Meat, Poultry and Fish Products*. New York: Blackie Academic & profesional. 1994.

POMAREDA, C., BRENES, E., & FIGUEROA, L. *La Industria de la Ganadería de Carne en Nicaragua; Condiciones de Competitividad*. . San José, Costa Rica.: Centro Latinoamericano de Competitividad y Desarrollo Sostenible (CLACDS). 1997.

PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Seguimiento a las Plantas de Sacrificio de Ganado Bovino y Porcino en Colombia. En I. d. Procuraduría Delegada Para Asuntos Ambientales y Agrarios. Bogotá DC. 2007.

Rodriguez, Ballen. M. *Manual Técnico de Derivados Cárnicos*. Bogota DC: UNAD. 2002.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE NARIÑO. *Consolidado Agropecuario*. Pasto : s.n., 2008.

VÁZQUES, R., BALLESTEROS, H., DIAZ, T., & PULIDO, J. *Producción de carne de alta calidad en Colombia*. 2002.

Villamizar Osorio, A. *Cortes y usos de la carne*. Bogota DC: FRIOGAN. Internet: (http://www.friogan.com/documentos/286_Cortes_y_Usos_de_la_Carne.pdf).2010.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta dirigida a consumidores de carne bovina en la ciudad de Pasto.

1. Estrato ____ 2. No de personas en el hogar: ____
3. ¿Cual es el tipo de carne que consume con mayor frecuencia en su hogar?
Res ____ Pollo ____ Cerdo ____ Pescado ____
4. ¿Cual es la razón principal para preferir este tipo de carne?
Gusto ____ Salud ____ Precio ____
5. ¿Cuál es el lugar donde habitualmente compra carne de res?
Carnicería de barrio ____ Expendio especializado ____ Supermercado ____
6. ¿Cuál es la razón principal por la cual acostumbra y/o prefiere comprar carne en determinado sit
Calidad del producto ____ Imagen ____ Higiene ____ Cercanía ____ Precio ____
7. ¿Cuáles de los siguientes productos de res consume habitualmente?
8. ¿Con que frecuencia compra estos productos?
9. ¿Qué cantidad de esto productos compra habitualmente?

C	Cortes	Consumo		Frecuencia							Cantidad			
		Si	No	A diario	3 veces en semana	2 Veces en semana	Semanal	Quincenal	Mensual	No consume habitualmente	2 Kilogramos	1,5 Kilogramos	1 Kilogramo	1 libra
P	Bola de brazo													
P	Lomo de aguja													
P	Lomo fino													
P	Punta de anca													
P	Centro de pierna													
P	Bola de pierna													
P	Colita de cadera													
P	Muchacho													
P	Bota (C. Cadera)													
P	Cadera													
P	Lomo ancho													
P	Carne fileteada													
S	Paletero													
S	Pecho													
S	Paletero interno													
S	Lomo de brazo													
S	Sobrebarriga													
S	Carne sudar													
T	Hueso carnudo													
T	Costilla													
T	Carne molida													
T	Lagartos													
T	Cogote y murillo													

Muchas gracias por su colaboración