



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS  
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
PROCESADORA DE EMBUTIDOS Y CORTES ESPECIALES EN LA  
PARROQUIA DE AMBUQUÍ PROVINCIA DE IMBABURA ”**

**Tesis previa a la obtención del título de  
Ingeniero Agroindustrial**

**AUTORES**

Guerrero Martínez Yury Andrés

Ron Velalcázar Andrés Alberto

**DIRECTOR**

Ing. Marcelo Vacas

**Ibarra - Ecuador**

**2015**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
PROCESADORA DE EMBUTIDOS Y CORTES ESPECIALES EN LA  
PARROQUIA DE AMBUQUÍ PROVINCIA DE IMBABURA ”**

Tesis revisada por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación como  
requisito parcial para obtener el Título de:

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

**APROBADA:**

Ing. Marcelo Vacas .....  
DIRECTOR

Ing. Ángel Satama .....  
ASESOR

Ing. Juan Pablo Aragón .....  
ASESOR

Ing. Pedro Sandoval .....  
ASESOR

**Ibarra – Ecuador**  
**2015**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**  
**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN**  
**A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>		
<b>Cédula de identidad:</b>	100222684-1	040101151-5
<b>Apellidos:</b>	RON VELALCÁZAR	GUERRERO MARTÍNEZ
<b>Nombres:</b>	ANDRÉS ALBERTO	YURY ANDRÉS
<b>Dirección:</b>	Ciudadela “La Quinta”, calles Marco Nicolalde León S/N y Aurelio Gómez Jurado.	Av. Eugenio Espejo #10-90 y Ricardo Sánchez.
<b>Email:</b>	andresron84@gmail.com	yury.guerrero4@gmail.com
<b>Teléfono fijo:</b>	06 2608796	06 2585697
<b>Teléfono móvil:</b>	0992830535	0980593198

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>Título:</b>	“Estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de embutidos y cortes especiales en la parroquia de Ambuquí provincia de Imbabura”
<b>Autores:</b>	Ron Velalcázar Andrés Alberto Guerrero Martínez Yury Andrés
<b>Fecha:</b>	21 de mayo de 2015
<b>Solo para trabajos de grado</b>	
<b>Programa:</b>	Pregrado
<b>Título por el que opta:</b>	Ing. Agroindustrial
<b>Director:</b>	Ing. Marcelo Santiago Vacas.

## **2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Nosotros, Andrés Alberto Ron Velalcázar con cedula de identidad 100222684-1 y Yury Andrés Guerrero Martínez con cédula de identidad Nro. 04010151-5; en calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, entrego el ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior; Artículo 144.

## **3. CONSTANCIA.**

Los autores manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y son los titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 21 de Mayo del 2015

### **LOS AUTORES:**

Andrés Alberto Ron Velalcázar  
C.I Nro. 100222684-1

Yury Andrés Guerrero Martínez  
C.I Nro. 040101151-5

### **ACEPTACIÓN:**

Ing. Betty Chávez  
**JEFE DE BIBLIOTECA**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Nosotros, Andrés Alberto Ron Velalcázar con cédula de identidad Nro.100222684-1 y Yury Andrés Guerrero Martínez con cedula de identidad Nro. 040101151-5; manifestamos la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominada “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE EMBUTIDOS Y CORTES ESPECIALES EN LA PARROQUIA DE AMBUQUÍ PROVINCIA DE IMBABURA”, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Andrés Alberto Ron Velalcázar

Yury Andrés Guerrero Martínez

C.I Nro. 100222684-1

C.I Nro. 040101151-5

Ibarra, 21 de Mayo del 2015

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** *FICAYA-UTN*

**Fecha:** *21 de mayo de 2015*

**Guerrero Martínez Yury Andrés, Ron Velalcázar Andrés Alberto. “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE EMBUTIDOS Y CORTES ESPECIALES EN LA PARROQUIA DE AMBUQUÍ PROVINCIA DE IMBABURA” / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero Agroindustrial Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agroindustrial Ibarra. EC. Mayo 21 del 2015. 143 p. 4 Anexos.**

**DIRECTOR:** *Ing. Marcelo Vacas.*

*El objetivo principal de la presente investigación fue, realizar el estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesador de embutidos y cortes especiales en la parroquia de Ambuquí provincia de Imbabura. Entre los objetivos específicos se determinó realizar un estudio técnico que permita la instalación de la empresa, con lo cual se estableció la cantidad de materia prima a procesar para elaboración de embutidos y cortes especiales. Se realizó un estudio de mercado que permita implementar la planta procesadora y un análisis económico – financiero que indique la factibilidad del proyecto.*

**Fecha:** *21 de Mayo del 2015.*

**Ing. Marcelo Vacas**

**Director de Tesis**

**Yury Andrés Guerrero Martínez**

**Autor**

**Andrés Alberto Ron Velalcázar**

**Autor**

## DEDICATORIA

*A Dios, por darme la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.*

*A mis padres Yury y Floralba por ser pilar fundamental en todo lo que soy, por creer en mí y por el apoyo incondicional que me brindaron, gracias por darme la oportunidad de tener un buen porvenir.*

*A mi esposa, hijo y hermanos por quererme y apoyarme siempre, este trabajo también se los debo a ustedes, los quiero mucho.*

*A mi tío Bolívar Guerrero que siempre estuvo al pendiente de mí, gracias por todo el apoyo justo en el momento cuando más lo necesitaba.*

*A todas las personas, familiares y amigos que no recordé al momento de redactar esto, ustedes saben quienes son, gracias.*

**Yury**

*Quiero dedicar este trabajo de grado a Dios por ser mi guía y apoyo en este constante caminar, por enseñarme cada día lo realmente importante de la vida, por las lecciones aprendidas y por regalarme la sabiduría y corazón para aceptarlas.*

*A mi padre Ricardo quien desde el cielo sé que me cuida y con su ejemplo siempre me enseñó a ser perseverante y a luchar por conseguir mis metas, a mi madre Rosita que con su paciencia, dedicación y amor ha sabido llevarme en cada etapa de mi vida, poniendo los cimientos para que yo pueda llegar a ser una persona de bien.*

*A mis hermanos, amigos y hermanos de comunidad por su apoyo incondicional, ejemplo, consejos y palabras de fuerza para cuando me sentí vencido.*

*A todos quienes han formado y forman parte de mi vida, de los que siempre pude aprender, a todos aquellos en los que me sostuve, a todos ustedes mi más sincero Dios les pague.*

**Andrés**

## **AGRADECIMIENTO**

*A todas las personas que directa o indirectamente estuvieron presentes en la realización de esta investigación, a la UTN quien nos acogió en sus aulas y nos dio la oportunidad de adquirir conocimientos.*

*Al Ing. Marcelo Vacas Director de Tesis, que se tomó el arduo trabajo de guiarnos y transmitir sus diversos conocimientos y quien a sabido encaminarnos por el camino correcto para lograr las metas que nos planteamos.*

*A los asesores de este trabajo de grado Ing. Ángel Satama, Ing. Juan Pablo Aragón e Ing. Pedro Sandoval, por apoyarnos incondicionalmente en el desarrollo de este estudio y por ofrecernos sus sabios conocimientos.*

*A los amigos y compañeros por ofrecer lo mejor de ellos, gracias por el apoyo, la confianza, los conocimientos, las experiencias; gracias por los detalles que nos ofrecieron en el transcurso de esta etapa.*

**Yury - Andrés**



## RESÚMEN

Este documento tiene como propósito evaluar la factibilidad para la ejecución de una planta de derivados cárnicos y cortes seleccionados en la Provincia de Imbabura, parroquia de Ambuquí. Los productos que fueron identificados en el estudio de mercado son: salchicha, mortadela, chorizo y jamón; estos embutidos serán elaborados con estrictas normas de calidad y cumpliendo con los requerimientos establecidos por las normas INEN; además se procesará y comercializará cortes especiales seleccionados de cerdo y res.

El estudio de mercado señala una demanda insatisfecha de 455.15 toneladas métricas de carne para el primer año, de la cual cubriremos un 20 % de dicha demanda, teniendo una cantidad de 265.5 kg de carne por día; trabajando con una capacidad operativa del 70 % para el primer año hasta que en los próximos años se cubra el 100% de la capacidad instalada.

En cuanto se refiere a la rentabilidad los criterios de evaluación aplicados son los siguientes: VAN 201.233,12 USD y una Tasa interna de retorno (TIR) de 25% con estos valores el tiempo de recuperación de la inversión es de dos años con 8 meses aproximadamente.

En el estudio de impacto ambiental no arroja resultados significativos que ameriten un estudio de impacto con mayor profundidad, sin embargo se ha estructurado estrategias de remediación que disminuyan el impacto generado por el proceso de elaboración de los productos y el montaje de la infraestructura. En conclusión, el proyecto para la ejecución de una planta de derivados cárnicos y cortes seleccionados en la parroquia de Ambuquí es factible de manera técnica, económica y financiera, pues tiene gran oportunidad de mercado y un enorme campo donde puede ampliarse para crecer empresarialmente.

## SUMMARY

This document is intended to evaluate the feasibility for the implementation of a plant's meat products and cuts in the province of Imbabura, Ambuquí parish. The products that were identified in the market study are: sausage, mortadella, sausage and ham; These sausages are made with strict quality standards and compliance with the requirements established by the INEN standards; It will also process and market selected special cuts of pork and beef. Market research says a 455.15 unmet demand metric tons of meat for the first year, of which it will cover 20% of such demand, taking an amount of 265.5 kg of meat perday; working with an operational capacity of 70% for the first year until 100% of installed capacity is covered in the next few years. As regards profitability applied evaluation criteria are as follows: VNA 201.233,12 USD and an internal rate of return (IRR) of 25% with these values investment recovery time is two years eight months.

In the study of environmental impact not sheds significant that they warrant a morein-depth impact study results, however has been structured remediation strategies that reduce the impact of the process of development of products and the installation of the infrastructure.

In conclusion, the project for the implementation of a plant's meat products and cuts selected in the Ambuquí parish is feasible so technical, economic an financial, as it has great market opportunity and a huge field where can be extended to grow business.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xvii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1    PROBLEMA .....	1
1.2    JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3    OBJETIVOS .....	3
CAPÍTULO II.....	4
MARCO TEÓRICO .....	4
2.1    EMBUTIDOS.....	5
2.2    CLASIFICACIÓN DE LOS EMBUTIDOS .....	5
2.3    CANAL .....	6
2.4    DESPIECE .....	6
2.5    CORTES CÁRNICOS.....	6
2.6    PROYECTO .....	9
2.7    PROYECTO DE INVERSIÓN .....	9
2.8    PROYECTO DE FACTIBILIDAD.....	9
CAPÍTULO III .....	16
MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
3.1    LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA .....	16
3.2    EL SECTOR AGROPECUARIO.....	18
CAPÍTULO IV .....	21
ESTUDIO DE MERCADO.....	21

4.1	PRODUCTO EN EL MERCADO .....	21
4.2	ÁREA DE MERCADO.....	26
4.3	ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	26
4.4	ANÁLISIS DE LA OFERTA .....	35
4.5	ANÁLISIS DE PRECIOS .....	39
4.6	COMERCIALIZACIÓN .....	41
CAPÍTULO V .....		43
INGENIERÍA DEL PROYECTO .....		43
5.1	MACROLOCALIZACIÓN .....	43
5.2	MICROLOCALIZACIÓN.....	43
5.3	TAMAÑO .....	44
5.4	OBRA FÍSICA .....	44
5.5	ASPECTO TÉCNICO.....	49
CAPÍTULO VI.....		77
ANÁLISIS FINANCIERO .....		77
7.1	INVERSIONES.....	77
7.2	CAPITAL DE TRABAJO.....	80
7.3	DETERMINACIÓN DE INGRESOS.....	84
7.4	DETERMINACIÓN DE EGRESOS .....	85
7.5	DEPRECIACIÓN.....	87
7.6	INDICADORES FINANCIEROS .....	89
CAPÍTULO VII.....		98
ASPECTOS ORGANIZATIVOS .....		98
7.1	LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN .....	98
CAPÍTULO VIII.....		112
DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS .....		112

8.1	ANÁLISIS DE IMPACTO.....	112
8.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	112
8.3	EVALUACIÓN DEL IMPACTO .....	112
8.4	ACTIVIDADES DEL PROYECTO .....	114
8.5	COMPONENTE FÍSICO .....	116
8.6	COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO .....	116
8.7	MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	117
CAPÍTULO IX .....		118
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		118
9.1	CONCLUSIONES.....	118
9.2	RECOMENDACIONES .....	119
CAPÍTULO X .....		120
BIBLIOGRAFÍA .....		120
ANEXOS .....		122
ANEXO I. ENCUESTA .....		122
ANEXO II. TABLA DE HARVARD .....		126
ANEXO III. NORMAS INEN CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS .....		127
ANEXO IV. TABLA DE AMORTIZACIÓN .....		137
ANEXO V. PROFORMAS .....		138

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Zona de Influencia .....	17
Tabla 2. Población de la Parroquia de Ambuquí.....	17
Tabla 3. Productos Agrícolas en la Parroquia de Ambuquí.....	18
Tabla 4. Composición de la Carne .....	22
Tabla 5. Requisitos Microbiológicos para Salchicha .....	23
Tabla 6. Requisitos Microbiológicos para Mortadela.....	23
Tabla 7. Requisitos Microbiológicos para Chorizo.....	24
Tabla 8. Requisitos Microbiológicos para Jamón.....	24
Tabla 9. Subproductos de Animales de Abasto y Usos .....	26
Tabla 10. Consumo de Carne .....	27
Tabla 11. Consumo de Tipo de Carne.....	27
Tabla 12. Lugar de Compra .....	28
Tabla 13. Consumo de Embutidos .....	28
Tabla 14. Demanda Histórica de Embutidos .....	31
Tabla 15. Demanda Histórica de Carne de Res.....	32
Tabla 16. Proyección de la Demanda de Embutidos .....	33
Tabla 17. Proyección de la Demanda de Carnes .....	33
Tabla 18. Marcas más Comercializadas.....	35
Tabla 19. Oferta Histórica Nacional de Carne y Derivados.....	36
Tabla 20. Oferta Proyectada de Embutidos.....	37
Tabla 21. Demanda Insatisfecha de Embutidos de Ibarra.....	39
Tabla 22. Precios de la Competencia (Embutidos).....	40
Tabla 23. Precios de la Competencia vs Precios CARNOR (Cortes Seleccionados) .....	40
Tabla 24. Macrolocalización .....	43

Tabla 25. Ubicación por Puntajes Ponderados.....	43
Tabla 26. Área de Terreno para la Construcción de la Planta .....	46
Tabla 27. Cronograma .....	47
Tabla 28. Composición de la Carne .....	49
Tabla 29. Simbología para Flujogramas de Proceso.....	55
Tabla 30. Fórmula para Elaboración de Salchicha .....	58
Tabla 31. Fórmula para Elaboración de Mortadela.....	61
Tabla 32. Fórmula para Elaboración de Chorizo.....	64
Tabla 33. Fórmula para Elaboración de Jamón.....	67
Tabla 34. Requerimiento de Maquinaria, Equipo y Accesorios .....	68
Tabla 35. Balance de Materiales para Elaboración de Salchicha .....	69
Tabla 36. Balance de Materiales para Elaboración de Mortadela.....	70
Tabla 37. Balance de Materiales para Elaboración de Chorizo .....	70
Tabla 38. Balance de Materiales para Elaboración de Jamón.....	71
Tabla 39. Balance de Energía para Salchicha.....	72
Tabla 40. Balance de Energía para Mortadela .....	72
Tabla 41. Balance de Energía para Chorizo .....	73
Tabla 42. Balance de Energía para Jamón .....	73
Tabla 43. Requerimiento de Materia Prima en Pie .....	74
Tabla 44. Requerimiento de Materia Prima y Condimentos .....	74
Tabla 45. Requerimiento de Insumos.....	75
Tabla 46. Requerimiento de Materiales y Servicios.....	75
Tabla 47. Activos Fijos - Terreno y Construcción.....	77
Tabla 48. Costos de Maquinaria y Equipo.....	78
Tabla 49. Costos de equipos de Oficina .....	79
Tabla 50. Remuneraciones .....	80

Tabla 51. Capital de Trabajo .....	81
Tabla 52. Capital de Trabajo - Gastos Administrativos .....	82
Tabla 53. Capital de Trabajo - Gastos de Ventas .....	83
Tabla 54. Resumen de Inversiones.....	83
Tabla 55. Ingresos por Venta de Embutidos.....	84
Tabla 56. Ingresos por Ventas de Cortes.....	84
Tabla 57. Costos de Materia Prima .....	85
Tabla 58. Egresos - Mano de Obra (USD) .....	85
Tabla 59. Egresos - Gastos Generales de Fabricación .....	86
Tabla 60. Gastos Administrativos (USD).....	86
Tabla 61. Gastos de Ventas (USD) .....	87
Tabla 62. Depreciaciones de Activos Fijos .....	87
Tabla 63. Resumen de Costos.....	88
Tabla 64. Estado de Resultados (USD).....	88
Tabla 65. Flujo de Caja Proyectado .....	89
Tabla 66. Relación Beneficio-Costo .....	92
Tabla 67. Plazo de Recuperación.....	93
Tabla 68. Punto de Equilibrio (USD) .....	94
Tabla 69. Punto de Equilibrio (Unidades).....	95
Tabla 70. Análisis de Sensibilidad (Ingresos).....	96
Tabla 71. Análisis de Sensibilidad (Egresos).....	96
Tabla 72. Valoración de Impactos .....	113
Tabla 73. Impacto de las Actividades de Construcción .....	114
Tabla 74. Impacto de las Etapas de Proceso Industrial.....	114
Tabla 75. Matriz de Leopold .....	115
Tabla 76. Jerarquización de Impactos .....	115



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Localización de la Parroquia de Ambuquí.....	16
Figura 2. Frecuencia de Consumo de los Tipos de Carne .....	27
Figura 3. Tipo de Embutidos de Mayor Consumo.....	28
Figura 4. Preferencia del Lugar de Compra .....	29
Figura 5. Criterio de Compra .....	29
Figura 6. Demanda Proyectada de Embutidos de San Miguel de Ibarra .....	34
Figura 7. Demanda Proyectada de Carne de Res de San Miguel de Ibarra .....	34
Figura 8. Proyección de la Oferta de Carne y Derivados.....	38
Figura 9. Canal de Comercialización.....	41
Figura 10. Diagrama de Proceso del Faenamiento de Animales de Carne.....	55
Figura 11. Diagrama de Proceso para Elaboración de Salchicha .....	58
Figura 12. Diagrama de Proceso para Elaboración de Mortadela.....	61
Figura 13. Diagrama de Proceso para Elaboración de Chorizo.....	64
Figura 14. Diagrama de Proceso para Elaboración de Jamón .....	67
Figura 15. Punto de Equilibrio .....	95
Figura 16. Organigrama Funcional .....	101
Figura 17. Organigrama de Posición de Personal .....	105



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 PROBLEMA

Es de conocimiento general que en el Ecuador son muy pocas las empresas que innovan con productos pecuarios en la elaboración de sus diferentes derivados cárnicos, los mismos que por su producción local presentan costos de compra de materias prima mucho más bajos, además de ser de procesamiento y almacenamiento sencillo; los costos de producción aumentan proporcionalmente con las distancias hacia los lugares de distribución. Siendo Imbabura una zona eminentemente agrícola y ganadera, se quiere aprovechar estos recursos destinando como mercado principal la ciudad de Ibarra, en donde usualmente las grandes marcas comerciales no destinan mayor fuerza de venta, aprovechando esos nichos de mercado, fomentando el consumo de este tipo de productos cárnicos se obtiene como resultado un aumento en la crianza de varios tipos de ganado que se utilizará en la planta de producción cárnica, creando una demanda mayor, lo que reactivaría la economía del país.

El territorio ecuatoriano posee una gran variedad de productos agrícolas, pecuarios y agroindustriales, constituyendo una de las actividades más importantes para la economía nacional pero la falta de estudios técnicos que permitan determinar la factibilidad de la instalación de esta planta en el sector, aunque hay disponibilidad de materia prima pero sin lugar donde procesarla y teniendo que transportar a los animales incurriendo en mayores costos que influyen en los precios finales de los diferentes productos; pero al no haber un adecuado manejo técnico del ganado en granjas familiares, sino un pastoreo simple que retrasa la salida a la venta del ganado generando muy poca rentabilidad o en el peor de los casos pérdida con relación a la inversión inicial.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Las razones principales de la realización de este estudio son la falta de desarrollo de la agroindustria cárnica en la zona norte, esta poca industria entrega productos a la población de muy baja calidad. Aprovechando la facilidad de contar con materia prima que en el sector se consigue con relativa facilidad se puede mantener una producción constante con procesos de calidad.

Imbabura tiene una capacidad de producción pecuaria alta de 105 000 cabezas ganado bovino, 40228 de ganado porcino, 32281 de ganado ovino, ya que sus cantones tienen las condiciones óptimas para la crianza de animales productores de carne (III Censo Nacional Agropecuario).

Con la instalación de una planta procesadora de embutidos y cortes seleccionados lograremos el aprovechamiento de los ganados bovino, porcino y aves menores que se producen en las granjas familiares, haciendo de tres microempresas una más fuerte y más cercana a un círculo productivo completo; mejorando condiciones sociales y financieras en este sector mediante la creación de fuentes de empleo tanto directas e indirectas, evitando la desintegración de las familias de la parroquia de Ambuquí y sectores aledaños.

A sí mismo los productores externos que sean proveedores casuales asegurarían la recuperación del capital invertido, manteniendo enlaces de negociación abiertos para las dos partes incrementado de esta manera la producción pecuaria de este sector, mientras que el consumidor contaría con alternativas de consumo y comercializadores cuenten con un surtido constante.

El área de acción del proyecto fue la parroquia de Ambuquí, provincia de Imbabura, el mercado principal será la ciudad de Ibarra, para luego proyectarse con la distribución en el resto de la zona norte del país, siendo la siguiente meta todo el Ecuador; además de la búsqueda de mercados internacionales que actualmente presentan gran interés por productos cárnicos con una buena presentación y conservación.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Realizar el estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de embutidos y cortes especiales en la parroquia de Ambuquí provincia de Imbabura.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar el estudio de mercado mediante el análisis de la demanda, de la oferta, la proyección de las mismas, además del uso de herramientas de investigación como entrevistas y encuestas, y su respectivo análisis estadístico.
- Ejecutar el estudio técnico con los cálculos de tamaño de la planta, análisis de localización y procesos de producción para la adquisición de maquinaria y su distribución.
- Elaborar un estudio económico financiero que incluya determinación de costos y gastos, inversión total, capital de trabajo, punto de equilibrio, TIR, VPN.
- Establecer un análisis de impactos: social, económico y ambiental.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

Cornejo (2010) define a la carne como la parte muscular de animales faenados, constituida por los tejidos blandos que rodean el esqueleto, incluyendo su cobertura, grasa, tendones, vasos, nervios, entiendo por productos cárnicos a los preparados sobre la base de carne.

Según Kirk (2011) las especies convencionales para carne en el mundo incluyen el ganado vacuno, ovinos, cerdos, cabras, venados, búfalos y diversas especies de aves de corral y de caza. Se considera que la carne es una de las principales fuentes de proteína y en opinión de la mayoría de los consumidores es fundamental para la salud y el bienestar.

De acuerdo a estudios recientes indican que la carne fresca tiene menor costo y mayor consumo para productos procesados que contienen carne.

Amo (2012) expresa que actualmente la conservación de la carne es una necesidad básica y por ello industriales y científicos se esfuerzan en desarrollar medios de conservación eficaces. En la conservación de la carne se pretende retardar o evitar varios cambios que la inutilizan como alimento o reducen su calidad.

Según Larrañaga (2010) la industria de procesos de carne y embutidos es de gran importancia la aplicación de las operaciones de limpieza y desinfección, ya que estas tendrán influencia sobre la calidad final del producto.

Al momento de aplicar un programa de saneamiento se debe considerar la frecuencia y el método a aplicar en cada punto, en función del riesgo de contaminación del alimento. Este programa debe ser desarrollado por personal capacitado que posea un punto de vista sanitario y sea responsable de los temas de limpieza e higiene tanto de la planta de producción y de los equipos; como de los sistemas de manipulación de los productos. (Larrañaga, 2010)

En la industria cárnica los restos de carne, grasa y aditivos utilizados que quedan adheridos a las máquinas se convierten en un medio óptimo de cultivo para el desarrollo de microorganismos, los cuales pueden afectar la calidad final del producto y a su vez puede causar enfermedades al consumidor.

Las suciedades se pueden clasificar según la solubilidad en las soluciones detergentes, al momento de la elaboración de los embutidos y procesamiento de carnes, muchas de las máquinas utilizadas quedan sucias con restos de carne y grasa, por lo que para asegurar una

limpieza adecuada estas deben ser desmanteladas evitando que residuos pequeños queden almacenados. Se aconseja el uso de detergentes alcalinos que faciliten el desengrase de las superficies.

La eficacia de la limpieza se ve influida por el tipo de material sobre el que se actúa y por las características de su superficie.

## **2.1 EMBUTIDOS**

Según Amerling (2010) los embutidos forman parte de las emulsiones cárnicas. Estructuralmente esta emulsión consiste en una matriz de músculo y de fibras de tejido conectivo suspendido en un medio acuoso que contine proteínas solubles y partículas de grasa actuando como agentes emulsificantes las proteínas solubles que son sarcoplasmáticas y las miofibrilares.

El embutido o embutición es la operación mediante la cual la masa es obtenida del picado y el amasado (mezcla de carne e ingredientes) se introduce en las denominadas tripas por medio de la embutidora, que puede ser de pistón o al vacío. (Serrano, 2011)

## **2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS EMBUTIDOS**

### **2.2.1 Embutidos Crudos**

Se conoce como embutidos a la mezcla de carne cruda, grasa de cerdo o tocino, con adición de sal común, condimentos y algunos aditivos y productos coadyuvantes para el curado, todo ello introducido a manera de relleno en una tripa natural o artificial, para proporcionar forma, aumentar la consistencia y someter el embutido a posteriores tratamientos.

Los embutidos crudos no pasan por un proceso de cocción en agua y pueden consumirse en estado fresco o cocinado posterior a una maduración.

### **2.2.2 Embutidos Escaldados**

Este tipo de embutidos se prepara a partir de carne fresca, no completamente madurada y se someten a un proceso de escaldado antes de su comercialización, con el fin de disminuir su población microbiana, favorecer la conservación y cuagular las proteínas.

El escaldado consiste en un tratamiento con agua a 75 °C durante un tiempo que depende del tamaño del embutido, este tratamiento térmico también puede realizarse ahumando el embutido a altas temperaturas.

### **2.2.3 Embutidos Cocidos**

Esta clase de embutidos se fabrica a partir de carne y grasa de cerdo, vísceras, sangre y despojos. Estas materias primas son sometidas a un tratamiento de calor antes de ser molidas, trituradas y embutidas. Los embutidos se cocinan de nuevo y se ahuman.

Los embutidos cocidos son de corta duración, debido a la composición de las materias y al proceso. (Amerling, 2011)

### **2.3 CANAL**

Según Aragonéz (2013) reconoce como canal al cuerpo del animal una vez sacrificado y faenado.

### **2.4 DESPIECE**

Se entiende como despiece a toda operación mecánica efectuada sobre la carne para su mejor acondicionamiento y preparación productiva, como resultado del despiece se origina una pieza cárnica con utilidad productiva establecida o estándar.

El más clásico de los despieces es el corte o individualización de una unidad muscular, pero puede entenderse como despiece otras operaciones como la disgregación por tensión, corte con hueso, moldeado de una pieza cárnica u otros, siempre que sea un acondicionamiento de modo físico. (Arangonez, 2013)

### **2.5 CORTES CÁRNICOS**

Los principales encontrados en el vacuno mayor son los siguientes con sus características:

- Costillar, forma parte de la falda.
- Pecho, se encuentra situado bajo la extremidad delantera y antes del costillar, va a ser una pieza alargada con mucha grasa.
- Pez, se encuentra en el lateral anterior de la espaldilla.
- Llana, es la pieza mas pequeña del cuarto delantero y se encuentra en la cara externa de la espaldilla cubriendo el hueso. Va a tener forma aplastada y se halla recubierta de una película blanquecina llamada “tez”.
- Espaldilla, es la parte superior de la extremidad delantera.
- Brazuelo, es una carne magra con abundante grasa y con textura gelatinosa.
- Morillo, esta situado en la parte baja de la pierna, tiene nervios en los extremos, algo de grasa y también ternillas.



- Aleta, se encuentra situada en la parte inferior de la res, cubre el final de las costillas y se interna entre la espaldilla y el pecho.
- Babilla, es la pieza que se extiende de la rodilla a la cadera, tiene forma ovalada y está cubierta por una telilla con pocos nervios.
- Vacío, se halla en la parte interior de las costillas del cuarto delantero.
- Culata de contra, se encuentra a continuación del morcillo y va cubierta por la contratapa y la tapa.
- Redondo, se localiza en la cara externa de la pierna trasera, a lo largo de la contra y al contacto con la tapa. Presenta forma cilíndrica y carece de nervios a la vista.
- Contra, es una de las piezas mayores de la canal, situada en la parte externa del muslo.
- Tapa, comprende la parte interna de la pierna, es una pieza grande de forma triangular.
- Contratapa, se halla entre la babilla y la tapa, es una carne bastante seca y dura.
- Rabillo de cadera, es una de las tres piezas que conforman la cadera y su parte central presenta una carne tierna.
- Cadera, situada entre el lomo y la tapilla, es una de las piezas más cotizadas de la pierna.
- Solomillo, se encuentra en la cara interna del costillar, tapado con la riñonada, va a tener forma alargada y aplastada.
- Lomo, se localiza en la cadera y continúa a lo largo de la espina dorsal y continúa hasta la quinta o séptima costilla.
- Lomo abajo, es el procedente de la región lumbar
- Lomo alto, procede de la región torácica.
- Morillo, porción carnosa situada en la parte alta del cuello.
- Aguja, es la zona del animal que une el lomo con el pescuezo.
- Rabo, pieza con mucho hueso pero de carne sabrosa. (Arangonez, 2013)

Para el ganado ovino describiremos los siguientes cortes cárnicos:

- Cabeza, se separa del cuello o pescuezo cortando por la primera vértebra
- Pescuezo, se sitúa entre el carré y la cabeza, rico en tejido adiposo.
- Paletilla o brazuelo, es la pierna delantera del animal.

- Espaldilla, es una carne de tercera categoría que se encuentra entre la paleta y el codillo delantero delantero.
- Codillo delantero, carne de muy baja calidad, muy fibrosa.
- Paletilla del cerdo, se suele emplear al igual que la pierna en la elaboración de jamones.
- Carré, se encuentra a ambos lados de la columna del animal, va desde el pescuezo hasta la pata trasera; se subdivide en:
  - Solomillo, situado junto al lomo bajo del animal, tiene forma cilíndrica parecido al solomillo del vacuno pero de menor tamaño.
  - Lomo, es la masa muscular que recorre toda la columna del animal a ambos lados, está dividido en lomo alto y lomo bajo.
  - Aguja, es la masa muscular que se encuentra entre el lomo alto y el pescuezo del animal.
  - Morillo trasero, empleado igual que el delantero.
  - Chuletas, obtenidas del lomo del animal, son filetes gordos de carne con o sin hueso dependiendo de la parte del lomo de la que se obtengan; así: **chuletas de centro o palo** que se obtienen de la parte central del carré que van con un trozo de hueso o costilla, **chuletas de aguja** que son cortadas de la cabezada del lomo, muy sabrosas pero sin parte de hueso, **chuletas de riñonada** sacadas de la parte del lomo bajo y carecen de costilla, son las más jugosas, **chuleta doble**, son dos chuletas normales trozadas en una,
- Jamón, se denomina a la pierna trasera salada y curada.
- Cinta de lomo, lomo deshuesado y comercializado entero o en filetes. (Guerrero, 2013)

Según el Diario “El Comercio” en su versión web en el 2013 afirma que el negocio de los embutidos mueve unos \$120 millones al año, que el consumo anual en el Ecuador es de 3 kilos por persona y que la demanda crece a una tasa del 5%.

En la actualidad, el mercado lo manejan más de 130 marcas, de las cuales el 50% pertenece a la industria formal, el 40% a la producción informal y el 10% corresponde a importaciones.

Las firmas más conocidas son Don Diego, Juris, La Española, La Italiana, Plumrose, entre otras.

Don Diego, produce cerca de 4 000 toneladas al mes, y en el primer semestre de 2013 ha incrementado sus ventas en un 35%, en relación con el mismo período del año pasado.

A la firma cuencana La Italiana tampoco le ha ido mal. Ellos confirman que anualmente crecen a un promedio del 15%, superando la cifra de los \$4 millones.

Sin embargo, existe una cierta acogida de embutidos importados. Esta tendencia se da principalmente entre los restaurantes de lujo y cadenas hoteleras como el hotel Hilton Colón, donde usualmente se realizan festivales de comida como el OktoberFest, originario de Alemania.

Según el Banco Central, hasta agosto de 2013 el Ecuador importó 288 mil dólares, de los cuales el 47% provino de los Estados Unidos y el 43%, de Chile. En igual período de 2013, las importaciones alcanzaron los \$311 mil, siendo Chile el principal proveedor con el 49%, seguido de Estados Unidos, con el 40%.

Entre los importadores de embutidos se encuentran: Supermercados La Favorita, Kodama S.A., El Español S.A., Alirap S.A., Italcom, entre otros.

Finalmente, una fuente importante de consumo proviene de la producción informal. La producción de estos embutidos es cuestionada por la mezcla de carnes y harinas de manera ilegal y por su comercialización, que la mayoría de veces, se la hace al aire libre.

## **2.6 PROYECTO**

Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. (Baca G., 2010)

## **2.7 PROYECTO DE INVERSIÓN**

Es una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser, recursos humanos, materiales y tecnológicos entre otros. Es un documento por escrito formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la idea y a las instituciones que lo apoyan saber si la idea es viable, se puede realizar y dará ganancias. (Cohen, E. & Franco, R., 2012)

## **2.8 PROYECTO DE FACTIBILIDAD**

Según Baca (2010) este estudio profundiza el examen en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales

y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión. Contempla las siguientes partes:

### **2.8.1 Estudio de Mercado**

El estudio de mercado es la reunión sistemática de información, el cual puede producir y señalar planes de acción, según Collazos (2012), el mismo que incluye:

- Estructura del Análisis: análisis de la demanda, análisis de la oferta, análisis de los precios, análisis de la comercialización.
- Definición del Producto: descripción exacta del producto que se pretenda elaborar.
- Análisis de la Demanda: determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio (Consumo Nacional Aparente = CNA), para esto usaremos la siguiente fórmula:

$$\text{CNA} = \text{Producción Nacional} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

- Recopilación de Información de Fuentes Secundarias: información escrita existente sobre el tema.
- Proyecciones de Demanda: uso de técnicas estadísticas para analizar el presente, usando series de tiempo para observar un fenómeno con respecto al tiempo. El patrón de tendencia más común es la tendencia secular y para calcularla existen varios métodos: el gráfico, el de las medias móviles y el de los mínimos cuadrados.
- Métodos de Pronóstico a Corto Plazo: existen varios métodos estadísticos para pronosticar a corto plazo, los más utilizados son los promedios ó medias móviles y el de suavización exponencial.
- Recopilación de Fuentes Primarias: entrevistas con el propio usuario o consumidor del producto; es necesario entrar en contacto directo.
- Muestreo y Determinación de la Muestra: selección de una parte estadísticamente determinada para inferir el valor una o varias características del conjunto. Para esto se utilizará la tabla de Harvard que para poblaciones infinitas denota 400 encuestas.
- Medición e Interpretación: estimar la demanda potencial o actual para uno o más productos.
- Análisis de la Oferta: determinar o medir las cantidades, las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado

un bien o un servicio. Con propósitos de análisis la oferta se clasificará en: *Oferta competitiva o Mercado Libre, Oferta Oligopólica, Oferta Monopólica.*

- Proyección de la Oferta: es un ajuste siguiendo los mismos criterios para obtener un coeficiente de correlación correspondiente. Para este cálculo se utilizan variables como el *PIB, la inflación o el índice de precios*; se tomará aquella variable que presente un coeficiente de correlación más cercano a uno.
- Determinación de la Demanda Potencial Insatisfecha: la gráfica de la oferta - demanda con sus respectivas proyecciones en el tiempo se obtiene la demanda potencial insatisfecha por una diferencia año con año del balance oferta- demanda.
- Tipos de Precios y Determinación: entre los tipos de precios: internacional, regional externo, regional interno, nacional, local. Para la determinación es conveniente usar el precio promedio calculado.
- Proyección del Precio del Producto: se efectúa en base a los pronósticos de inflación en los años futuros y no ajustando los puntos de la serie histórica de datos de precios. Al igual que los pronósticos de oferta y demanda se toma pronósticos de la inflación pesimista y optimista de los años 8 al 12.

### 2.8.2 Estudio Técnico

Presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, la determinación de la localización óptima de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo administrativo y legal. Que incluye Baca G. (2010)

- **Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta:** además de definir el tamaño de un proyecto de la manera descrita, en otro tipo de aplicaciones existen diferentes indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía.
- **Factores que Determinan o Condicionan el Tamaño de una Planta:** entre estos están el tamaño del proyecto y la demanda, tamaño del proyecto y los suministros e insumos, el tamaño del proyecto y los suministros y equipos, financiamiento, organización, métodos de determinación, consideraciones.
- **Localización Óptima del Proyecto:** determinar el sitio donde se instalará la planta usando el *Método Cualitativo por Puntos.*
- **Ingeniería del Proyecto:** resuelve todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta. Desde la adquisición de equipos y maquinaria se

determina la distribución óptima de la planta hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva. Incluye:

- Materia Prima e Insumos.
- Proceso de Producción: diagrama de bloques, diagramas de flujo, diagrama de proceso, curso grama analítico, diagrama de hilos y diagrama de recorrido.
- Distribución de la Planta.
- Cálculos de las Áreas de la Planta: almacenes, departamento de producción, control de calidad, servicios auxiliares, sanitarios, oficinas, mantenimiento, área de tratamiento o disposición de desechos contaminantes.
- Dimensionamiento de equipos y maquinarias.
- Organización del Recurso Humano y Organigrama general de la empresa.
- Marco legal de la empresa y Factores Relevantes: mercado, localización, estudio técnico, administración y organización, aspecto financiero y contable.

### **2.8.3 Estudio Económico**

Sapag & Sapag (2010) ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica; dentro de este están:

- Determinación de Costos.
- Costos de Administración: costos de venta, costos financieros.
- Inversión Total Inicial: Fija y Diferida.
- Cronograma de Inversiones.
- Depreciación y Amortizaciones.
- Capital de Trabajo.
- Punto de Equilibrio.
- Estado de Resultados.
- Costo de Capital (tasa mínima aceptable de rendimiento).
- Financiamiento (tabla de pago de la deuda).
- Balance General.

### **2.8.4 Evaluación Económica**

Describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de retorno y el valor presente neto (Estrada, 2007).

Un indicador financiero o índice financiero es una relación entre cifras extractadas de los estados financieros y otros informes contables de una empresa con el propósito de reflejar en forma objetiva el comportamiento de la misma. Refleja, en forma numérica, el comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes. Al ser comparada con algún nivel de referencia, el análisis de estos indicadores puede estar señalando alguna desviación sobre la cual se podrán tomar acciones correctivas o preventivas según el caso.

Las razones o indicadores financieros son el producto de establecer resultados numéricos basados en relacionar dos cifras o cuentas bien sea del Balance General y/o del Estado de Pérdidas y Ganancias. Los resultados así obtenidos por si solos no tienen mayor significado; sólo cuando los relacionamos unos con otros y los comparamos con los de años anteriores o con los de empresas del mismo sector y a su vez el analista se preocupa por conocer a fondo la operación de la compañía, podemos obtener resultados más significativos y sacar conclusiones sobre la real situación financiera de una empresa. Adicionalmente, nos permiten calcular indicadores promedio de empresas del mismo sector, para emitir un diagnóstico financiero y determinar tendencias que nos son útiles en las proyecciones financieras. El analista financiero, puede establecer tantos indicadores financieros como considere necesarios y útiles para su estudio.

Incluye:

- Valor Presente Neto (VAN), es el valor actualizado de los cobros y pagos de una inversión. Sería la diferencia entre la corriente actualizada de cobros y la corriente actualizada de pagos de un proyecto de inversión a una determinada tasa de descuento.

La condición necesaria para aceptar cualquier proyecto de inversión es que su VAN sea positivo.

El VAN es una medida de rentabilidad absoluta por que se expresa en unidades monetarias (en valores absolutos, no en porcentaje) y neta por que se han tenido en cuenta todos los cobros y pagos consecuencia de la inversión. (Iborra, 2014)

- Tasa Interna de Rendimiento (TIR), La tasa interna de retorno (o rentabilidad) es aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos al final de la vida útil de un proyecto o en cualquier otra fecha que se lo evalúe.

Por tanto es conveniente realizar la inversión de un proyecto cuando la tasa interna de retorno es superior a la tasa de interés promedio del mercado.

El TIR y el VAN son herramientas de la administración financiera que se utilizan para la evaluación de proyectos de inversión. Bien sean estos para invertir en la construcción de una fábrica, o bien en una campaña publicitaria. (Bonta, 2012)

- **Relación Beneficio/Costo**, relación que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. La relación beneficio costo toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultados para determinar cuales son los beneficios de peso que se sacrifica en el proyecto. También conocido como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos, entre el valor actual de los costos de inversión o costos totales de un proyecto. (Bonta, 2012)
- **Análisis de Sensibilidad.**
- **Desarrollo de estrategias de introducción al mercado con base de la rentabilidad obtenida.**
- **Conclusiones de la evaluación económica.**

### **2.8.5 Estudio de Impactos**

Se refiere a la relevancia o trascendencia del impacto, negativo o positivo.

Se asocia a la escala de Planes y Programas, de tal manera que un impacto puede ser o no significativo a escala regional de un plan y serlo a escala local o de un proyecto; así mismo efectos irrelevantes a escala de proyecto pueden acumularse para producir un impacto significativo a escala mayor (Gomez, 2011).

Este estudio trata lo siguiente:

- **Impacto Social**, se deduce a la sensibilidad que la población manifiesta por ciertos aspectos y por consiguiente, por las degradaciones que puedan afectarles.
- **Impacto Económico**, se deriva del valor económico del impacto y de sus repercusiones en la economía de su ámbito de referencia y en la renta de sus habitantes.



- **Impacto Ambiental**, relacionada con el comportamiento de las actividades en términos de lo que extraen del ambiente: influentes, de lo que incorporan al ambiente: efluentes y de la forma en que ocupan y/o transforman el espacio; se asocia a los criterios que se deducen del modelo relacional actividades-entorno.

# CAPÍTULO III

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

La parroquia de Ambuquí, se encuentra ubicada al Noroccidente de la provincia de Imbabura, a 39 Km de la ciudad de Ibarra y a 172 Km de Quito, tiene una extensión territorial de 140 Km<sup>2</sup>.

Ambuquí limita al Norte con la provincia del Carchi a 89 Km de Tulcán en medio de la Sierra Andina; y al Sur limita con la comunidad del Chota; se puede acceder fácilmente por la panamericana Norte.



**Figura 1.** Mapa de Localización de la Parroquia de Ambuquí

Fuente: Laboratorio de Geomática Universidad Técnica del Norte, 2014

#### 3.1.1 Ubicación Geográfica

- Latitud: 00°27'39,52"
- Longitud: 78°00'42,5"

### 3.1.2 Características de la Zona de Influencia

**Tabla 1.** Zona de Influencia

<b>Provincia</b>	Imbabura
<b>Cantón</b>	Ibarra
<b>Parroquia</b>	Ambuquí
<b>Altitud</b>	1880 msnm
<b>Temperatura Promedio anual</b>	19,4°C
<b>Precipitación media anual</b>	303,4mm
<b>Humedad Relativa</b>	60%

Fuente: Instituto Geográfico Militar, 2014

### 3.1.3 Población

La población de la parroquia de Ambuquí es de 5477<sup>1</sup> habitantes que corresponde al 1.38% del total de la población de la provincia de Imbabura (398.244).

**Tabla 2.** Población de la Parroquia de Ambuquí

<b>EDAD (AÑOS)</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>0 – 10</b>	670	636	1306
<b>11 – 20</b>	654	542	1196
<b>21 – 30</b>	369	433	802
<b>31 – 40</b>	285	340	625
<b>41 – 50</b>	256	292	548
<b>51 – 60</b>	206	225	431
<b>61 – 70</b>	135	153	288
<b>71 – 80</b>	83	102	185
<b>81 – 90</b>	45	45	90
<b>91 – 99</b>	4	2	6
<b>TOTAL</b>	2707	2770	5477

Fuente: INEC, Censo 2010

De la población total de la parroquia de Ambuquí, el 50,6% corresponde a mujeres de entre 0 y 99 años, así mismo el 49,4% corresponde a los hombres.

<sup>1</sup> INEC, Censo de población y vivienda 2010

### 3.1.4 Educación

En el aspecto educativo de la población de la parroquia de Ambuquí únicamente el 88,89% de las personas tienen instrucción primaria y apenas un 11,11% tienen instrucción secundaria. Los centros educativos con los que cuenta la parroquia y sus alrededores están en un promedio de 14 instituciones de las cuales el 70% de estas cuentan con la modalidad de primaria y secundaria. (INEC, 2010)

### Salud

La salud en la parroquia de Ambuquí se halla garantizada por un Sub centro de Salud. Las principales causas de muerte en esta parroquia son la diarrea y la gastroenteritis de origen infeccioso, seguida por muerte en accidentes de tránsito y enfermedades crónica degenerativas, tomando en cuenta que los niños enfermos por desnutrición crónica abarca altos porcentajes. (INEC, 2010)

### 3.1.6 Servicios Básicos

Entre los principales servicios básicos que poseen los habitantes de esta parroquia son energía eléctrica, agua potable, agua de riego, alcantarillado, alumbrado público telefonía, y vías de acceso. (INEC, 2010)

## 3.2 EL SECTOR AGROPECUARIO

En la parroquia y sus alrededores podemos encontrar que sus principales actividades están enfocadas en la agricultura, porcicultura y avicultura por el excelente clima tropical que se posee. Los principales productos que se cultivan son el fréjol, caña de azúcar, pimiento, tomate y entre otros podemos encontrar papaya, guayaba, ovo, aguacate, mango.

**Tabla 3.** Productos Agrícolas en la Parroquia de Ambuquí

<b>PRODUCTOS</b>	<b>SUPERFICIE (Ha)</b>	<b>PRODUCCIÓN Kg/año</b>	<b>RENDIMIENTO Kg/Ha/año</b>
<b>FREJOL</b>	300	306.000	980
<b>CAÑA DE AZUCAR</b>	184	12`880.000	70.000
<b>PIMIENTO</b>	55	1`091.000	14.960
<b>TOMATE</b>	23	493.200	18.450

Fuente: Fundación AGRECO 2013

Las actividades anteriormente mencionadas son las principales fuentes de ingresos para el 90% de la población, en si la provincia de Imbabura es eminentemente agrícola y ganadera, debido a la variedad de pisos climáticos existentes desde el alto andino, hasta el subtropical.

El comercio de la producción local lo realizan principalmente con la ciudad de Ibarra, donde se vende los productos agrícolas, especialmente en el centro de acopio o mercado mayorista.

La crianza de animales en la parroquia, se caracteriza por desarrollarse en fincas con mano de obra familiar, siendo la principal fuente de ingresos sostenidos para las familias del área. La crianza de animales ha provisto de fondos familiares para la construcción de viviendas, manutención familiar, los gastos de salud y educación además han contribuido al desarrollo de otros sectores de la economía como el comercio, la banca, el transporte y otros.

### **3.2.1 Manejo de Ganado Porcino**

Según la encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2012 INEC, se estima que en la provincia de Imbabura existen 11.361 cabezas de ganado porcino.

La principal raza porcina de la parroquia es la criolla ya que esta raza no requiere de mucho cuidado para su crianza, existiendo ya la introducción de ejemplares de mestizos, y pura sangre en algunas fincas productoras que podrían desplazar al cerdo criollo.

Por desconocimiento técnico y genético con respecto al manejo de alimentación en el caso del cerdo criollo, existen pérdidas ya que tarda demasiado tiempo para que salga a la venta desde su inicio, por el contrario en un menor porcentaje el cerdo mestizo como el pura sangre tiene unas condiciones de crecimiento más apropiado que el cerdo criollo y tarda menor tiempo para que salga a la venta. Con esto en los últimos tiempos el cerdo criollo empieza a ser desplazado por estas nuevas razas que ofrecen mayor productividad.

### **3.2.2 Manejo de Ganado Vacuno**

Según la encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2012 INEC, se estima que en la provincia de Imbabura existen 84.060 cabezas de ganado vacuno distribuidas en las diferentes unidades productoras agropecuarias (UPAs).

Encontrándose el 60% en sectores cercanos a la ciudad de Ibarra donde se encuentra el camal municipal. La raza criolla es la que predomina en el sector por su facilidad de cuidado. La principal forma de manejo del ganado en la zona es el sogueo, por ende la alimentación principal es el pasto.

La siguiente forma de alimentación es el ensilaje. Su reproducción se realiza de manera mayoritaria la monta libre; además existe control y facilidad de adquisición de las vacunas correspondientes en el sector acompañado de una desparasitación interna principalmente.

### **3.2.3 Uso del Suelo**

El uso del suelo es destinado para realizar actividades como la agricultura, debido a las condiciones climatológicas facilita el desarrollo de estas actividades, de las cuales basan su economía el 90% de los habitantes del sector.

### **3.2.4 Agroindustria en el Sector**

La población que se encuentra en esta parroquia le interesa organizarse para poder promover el desarrollo común con la agroindustria y así tener mayores ingresos económicos, sin embargo no es relevante el fomento ni la generación de esta actividad.

Se puede mencionar algunas actividades relacionadas a la agroindustria:

- Deshidratación de plantas aromáticas
- Crianza y comercialización de cerdos
- Granjas avícolas.
- Crianza de gallina campera y productoras de huevos
- Métodos de conservación de frutas

# CAPÍTULO IV

## ESTUDIO DE MERCADO

Para la realización del Análisis de Mercado se consideró varios aspectos, entre ellos oferta, demanda, precio y canales de comercialización.

Además se realizó en la ciudad de Ibarra que por estar cercano al sitio donde se va a producir los derivados cárnicos se ha identificado como el principal centro de comercialización.

Los aspectos que se tomaron en cuenta durante el desarrollo de este capítulo ayudaron a conocer si las condiciones de mercado no son desfavorables para llevar en marcha la ejecución del proyecto.

### 4.1 PRODUCTO EN EL MERCADO

Wells, W. (2011) dice; “El producto es tanto el objeto de publicidad como la razón de la mercadotecnia, incluye diseño del producto y desarrollo, marca y empaque”.

Además un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado, para satisfacer la demanda o necesidad.

Con respecto al proyecto, se pueden encontrar en nuestro mercado gran variedad de derivados cárnicos, en los cuales se mantienen las características tanto nutritivas como organolépticas de la carne; sabemos que dicho alimento está considerado en la canasta básica de los Ecuatorianos, por lo tanto es considerado como un alimento de primera necesidad ya que aporta una inmensa cantidad de nutrientes que son esenciales a nuestro cuerpo.

Para el presente proyecto se tomó en cuenta los siguientes productos.

#### 4.1.1 Producto Principal

##### 4.1.1.1 La Carne como Cortes Seleccionados

La carne es el producto obtenido después de matar a un animal en el matadero y eliminar las vísceras en condiciones de higiene adecuadas tanto del proceso como del animal.

La carne es un gran aporte de proteínas y aminoácidos esenciales, siendo además responsable de reactivar el metabolismo del cuerpo humano.

**Tabla 4.** Composición de la Carne

<b>CARNE</b>	<b>AGUA %</b>	<b>PROTEÍNA %</b>	<b>GRASA %</b>	<b>MINERALES %</b>	<b>CONTENIDO ENERGÉTICO Kcal/100g</b>
<b>VACUNO</b>	76,4	21,8	0,7	1,2	96
<b>TERNERA</b>	76,7	21,5	0,6	1,3	93
<b>CERDO</b>	75	21,9	1,9	1,2	108
<b>CORDERO</b>	75,2	19,4	4,3	1,1	120
<b>CABRA</b>	70	19,5	7,9	1,0	153
<b>CONEJO</b>	69,6	20,8	7,6	1,1	155
<b>POLLO</b>	72,7	20,6	5,6	1,1	136
<b>PAVO</b>	58,4	20,1	20,2	1,0	270
<b>PATO</b>	63,7	18,1	17,2	1,0	234

Fuente: Tablas de Composición de los Alimentos, ediciones Pirámide 2011

Los cortes seleccionados para la elaboración de este proyecto se clasificaron en tres partes los cuales mostramos a continuación.

- Cortes de Primera Categoría, en los cuales están lomo fino, pulpa redonda, lomo de afuera, pulpa negra y punta de cadera, cuyo destino culinario será para hornear, freír, azar o cocer.
- Cortes de Segunda Categoría, que incluyen lomo de aguja, solomillo, carne de paleta, pulpa de brazo, atravesado y falda, destinados para cocer, freír o asar.
- Cortes de Tercera Categoría, nuca, costilla, pecho, lagartillo, caucara, patas.

Cabe mencionar los cortes que se van a establecer en este proyecto:

- Cortes de Res: lomo y patas.
- Cortes de Cerdo: lomo.

#### 4.1.1.2 Productos de la Carne

Entre los principales productos que se tomó en cuenta para la realización de este proyecto fueron salchicha, mortadela, chorizo y jamón por ser los derivados cárnicos mayormente conocidos y más comercializados por diferentes marcas en nuestra región.

A continuación se describen los productos con los requisitos que deben cumplir cada uno de ellos de acuerdo a las normas INEN que rigen en nuestro país.



- **Salchicha**, según la NTE INEN 1338:2012 (ANEXO1) es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutido en tripas naturales o artificiales de uso permitido, crudas, cocidas, maduradas, ahumadas o no.

**Tabla 5.** Requisitos Microbiológicos para Salchicha

REQUISITOS	n	c	m (ufc/g)	M (ufc/g)
*Aerobios Mesófilos	5	1	$5,0 \times 10^5$	$1,0 \times 10^7$
*Escherichia coli	5	0	>10	-
*Staphylococcus aureus	5	1	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
**Salmonella <sup>1</sup>	10	0	Ausencia	
*Requisito para determinar término de vida útil. **Requisito para determinar inocuidad del producto. <sup>1</sup> especies cero tipificadas como peligrosas para humanos.				

Fuente: NTE INEN 1338:2012

n = número de unidades de la muestra.

c = número de unidades defectuosas que se acepta.

m = nivel de aceptación.

M = nivel de rechazo.

- **Mortadela**, según la NTE INEN 1338:2012 (ANEXO 1) es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, cocidas, ahumadas o no.

**Tabla 6.** Requisitos Microbiológicos para Mortadela

REQUISITOS	n	c	m (ufc/g)	M (ufc/g)
*Aerobios Mesófilos	5	1	$5,0 \times 10^5$	$1,0 \times 10^7$
*Escherichia coli	5	0	>10	-
*Staphylococcus aureus	5	1	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
**Salmonella <sup>1</sup>	10	0	Ausencia	
*Requisito para determinar término de vida útil. **Requisito para determinar inocuidad del producto. <sup>1</sup> especies cero tipificadas como peligrosas para humanos.				

Fuente: NTE INEN 1338:2012

n = número de unidades de la muestra.

c = número de unidades defectuosas que se acepta.

m = nivel de aceptación.

M = nivel de rechazo.

- Chorizo, según la NTE INEN 1338:2012 (ANEXO 1) es el producto elaborado con carne de animales de abasto, solas o en mezcla, con ingredientes y aditivos de uso permitido y embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, puede ser fresco (crudo), cocido, madurado, ahumado o no.

**Tabla 7.** Requisitos Microbiológicos para Chorizo

REQUISITOS	n	c	m (ufc/g)	M (ufc/g)
*Clostridium perfringes	5	1	1,0 x 10 <sup>3</sup>	1,0 x 10 <sup>4</sup>
*Staphylococcus aureus	5	1	1,0 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>3</sup>
**Salmonella <sup>1</sup>	10	0	Ausencia	-
*Requisito para determinar término de vida útil. **Requisito para determinar inocuidad del producto. <sup>1</sup> especies cero tipificadas como peligrosas para humanos.				

Fuente: NTE INEN 1338:2012

n = número de unidades de la muestra.

c = número de unidades defectuosas que se acepta.

m = nivel de aceptación.

M = nivel de rechazo.

- Jamón, según la NTE INEN 1338:2012 (ANEXO 1) es el producto cárnico, curado-madurado, ó cocido ahumado o no, embutido, moldeado o prensado, elaborado con músculo sea entero o troceado, con la adición de ingredientes y aditivos de uso permitido.

**Tabla 8.** Requisitos Microbiológicos para Jamón

REQUISITOS	n	c	m (ufc/g)	M (ufc/g)
*Clostridium perfringes	5	1	1,0 x 10 <sup>3</sup>	1,0 x 10 <sup>4</sup>
*Staphylococcus aureus	5	1	1,0 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>3</sup>
**Salmonella <sup>1</sup>	10	0	Ausencia	-
*Requisito para determinar término de vida útil. **Requisito para determinar inocuidad del producto. <sup>1</sup> especies cero tipificadas como peligrosas para humanos.				

Fuente: NTE INEN 1338:2012

n = número de unidades de la muestra.

c = número de unidades defectuosas que se acepta.

m = nivel de aceptación.

M = nivel de rechazo.

Especificaciones de los productos terminados (INEN 1338 y 1340)

- Deben presentar color, olor y sabor propios y característicos de cada producto.
- Deben presentar textura firme y homogénea, libre de porros y huecos.
- Exteriormente, la superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar completamente adherida.
- Debe elaborarse con carne y tejido comestible en perfecto estado de conservación.
- El producto no debe presentar alteraciones o deterioros causados por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además debe estar exento de materias extrañas.
- La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 1 y 5 °C.
- Los productos no deben contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o metabolitos, en cantidades superiores a las tolerancias por regulaciones de salud vigentes.

#### 4.1.1.3 Subproductos

Según Amo (2012) son aquellos residuos de un proceso al que se le puede sacar una segunda utilidad y son generados en cada de un proceso.

Los subproductos cárnicos son sangre, vísceras, residuos de carne, cabeza, cuero, huesos y patas para el caso de los bovinos y ovinos.

En el caso de animales como los porcinos se pueden obtener sangre, vísceras, huesos, pelo y patas.

A partir de esos subproductos, se pueden obtener harinas, grasas, alimentos para animales de compañía o mascotas, extractos de carne, productos farmacéuticos, ligantes para embutidos, proteínas de alta calidad, además de otros productos como las morcillas para el ser humano, pieles curtidas para vestimenta, embutidos de vísceras como alimento humano, gelatina comestible y en cuanto a pelo y desechos del faenamamiento se pueden obtener abonos de tipo orgánico.

**Tabla 9.** Subproductos de Animales de Abasto y Usos

<b>SUBPRODUCTOS</b>	<b>PRODUCTOS DERIVADOS</b>	<b>USOS</b>
Sangre	Morcillas Harinas	Culinario Balanceados
Vísceras	Embutidos	Culinario
Piel	Piel Curtida	Prendas de Vestir
Huesos	Harinas	Balanceados
Patas	Gelatinas	Consumo Humano
Grasas	Cebo	Jabones
Pelo y Desechos	Abono Orgánico	Agricultura

Fuente: Composición de los Alimentos, ediciones Pirámide 2011

## **4.2 ÁREA DE MERCADO**

Stanton, W (2012) dice; Incluye la administración del canal o canales a través de las cuales la propiedad de los productos se transfieren de los fabricantes al cliente final.

El proceso e industrialización de los productos cárnicos se realizará en la parroquia de Ambuquí provincia de Imbabura y su comercialización se lo realizará en el cantón San Miguel de Ibarra con proyección a los demás cantones de Imbabura y del norte del país.

Los productos a procesar serán distribuidos en centros comerciales del cantón y de la provincia, específicamente en lugares donde se expenda alimentos de consumo masivo; los cuales han sido determinados por ser de mayor acogida o preferencia por los consumidores.

La distribución de los productos en las diferentes rutas, estará basada en la demanda de los productos y en las exigencias de los consumidores de cada uno de los lugares de compra. Debido a la competitividad que se presenta en la actualidad, las características para preferir un producto como precio, calidad, facilidad, crédito, higiene, se resume en el criterio de compra.

## **4.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

### **4.3.1 Comportamiento del Consumidor**

Para realizar el análisis, el tamaño de la muestra fue establecida de acuerdo a lo indicado en la tabla de Harvard (ANEXO II), definida para una población mayor a 100000 habitantes y con un error muestral del 5%, que para este caso sugiere 400 encuestas.

Para obtener la información primaria se utilizó la encuesta dirigida al consumidor y aprobada por el director del proyecto; se obtuvieron los siguientes datos.

**Tabla 10.** Consumo de Carne

CONSUMO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	341	85,18
NO	59	14,82
TOTAL	400	100

Fuente: Investigación de Campo, 2014

En la ciudad de Ibarra encontramos un porcentaje favorable de 85,18% personas que consumen carne contra un porcentaje minoritario de 14,82% de personas que en su dieta no incluyen este alimento.

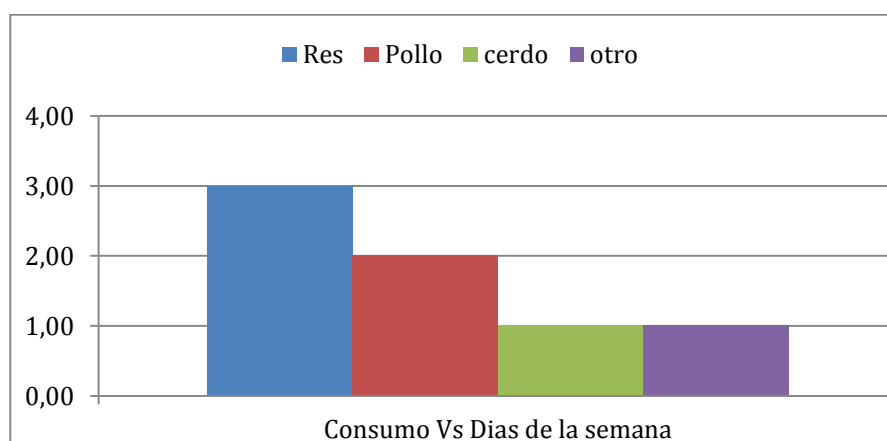
**Tabla 11.** Consumo de Tipo de Carne

TIPO	CANTIDAD	PORCENTAJE
CERDO	160	47,20
POLLO	249	73,45
RES	288	84,96
OTRO	18	5,31

Fuente: Investigación de Campo, 2014

La tabla indica que en la ciudad de Ibarra tenemos un contraste entre los tipos de carne que consumen los encuestados que respondieron positivamente a la ingesta de la misma.

Confrontamos el porcentaje con el tipo de carne obteniendo un número de encuestas positivas y negativas para cada tipo.



**Figura 2.** Frecuencia de Consumo de los Tipos de Carne

Elaborado: Los Autores.

El gráfico anterior denota el consumo semanal de los diferentes tipos de carnes que se puede encontrar fácilmente en el mercado de la ciudad de Ibarra, siendo res y pollo los preferidos

con una frecuencia de 4 y 3 veces por semana respectivamente según los datos obtenidos de la encuesta aplicada para este estudio.

**Tabla 12.** Lugar de Compra

LUGAR DE COMPRA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SUPERMERCADO	81	20,35
MERCADO	221	55,16
TERCENA DE BARRIO	55	13,86
TIENDA DE BARRIO	25	6,20
CAMAL	18	4,43
OTRO	0	0
TOTAL	400	100

Fuente: Investigación de Campo, 2014

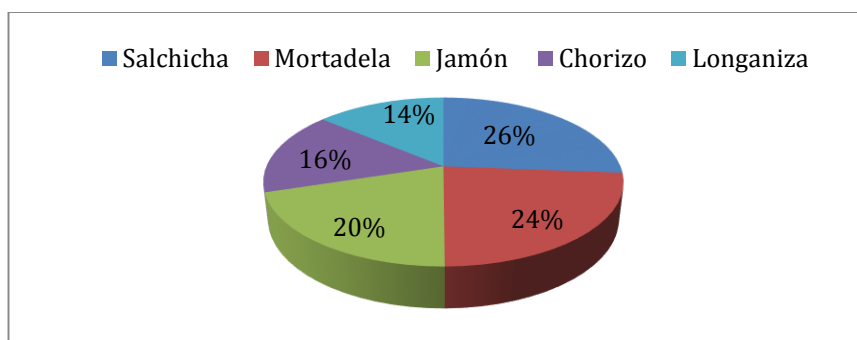
De las personas que consumen carne, el lugar más visitado para adquirir el producto son los mercados con un porcentaje del 55,16 el 20,35% lo hace en el supermercado, el 13,86% compra en las tercenas de barrio mientras que los porcentajes más bajos de 6,20 y 4,43 lo hacen en las tiendas de barrio y camal, respectivamente.

**Tabla 13.** Consumo de Embutidos

CONSUMO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	327	81,66
NO	73	18,34
TOTAL	400	100

Fuente: Investigación de Campo, 2014

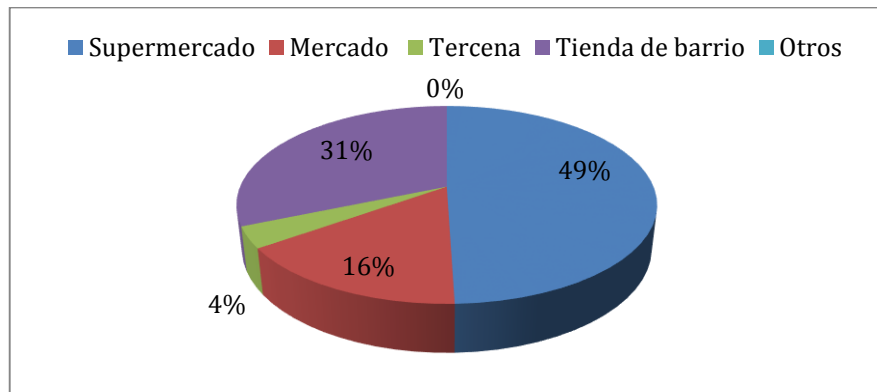
Una vez realizada la investigación, en la ciudad de Ibarra se obtuvo que el 81,66% de los encuestados consumen embutidos mientras que el 18,34% manifiesta no consumirlos.



**Figura 3.** Tipo de Embutidos de Mayor Consumo

Elaborado: Los Autores.

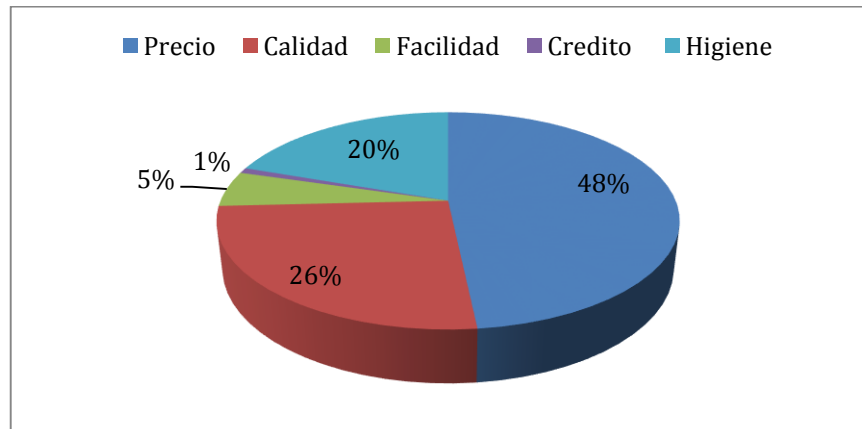
De acuerdo a la encuesta realizada los embutidos de mayor consumo son la salchicha con un 26% mientras que la mortadela con un 24%, con 20% el jamón, y por ultimo se encuentra el chorizo y la longaniza con 16 y 14% respectivamente.



**Figura 4.** Preferencia del Lugar de Compra

Elaborado: Los Autores.

En cuanto a la preferencia del lugar de compra del mercado de productos cárnicos de la ciudad de Ibarra el mayor punto de comercialización son los supermercados, seguidos por las tiendas de barrio, el mercado y por último las tercenas.



**Figura 5.** Criterio de Compra

Elaborado: Los Autores.

Según el estudio realizado una de las variantes que más peso tiene al momento de comprar embutidos es el precio, seguido por la búsqueda de calidad e higiene, siendo facilidad y crédito los factores menos preponderantes.

## **4.3.2 Factores que afectan la Demanda**

### **4.3.2.1 Tamaño y Crecimiento De La Población**

La población total del Cantón Ibarra al año 2010 alcanza los 175.542 habitantes aproximadamente, de la cuál 124.318 habitan en el sector urbano y 51.224 en el sector rural, que en porcentaje corresponde al 70,82 % y 29,18 % respectivamente. El 51,40% corresponde a mujeres y 48,60% a hombres, según datos establecidos en el censo del año 2010.

El INEC considera para los próximos años una tasa de crecimiento promedio anual del 1,52%; por lo tanto al año 2014 la población total de habitantes es de 186.419 aproximadamente.

### **4.3.2.2 Lugar de Compra**

En lo que se refiere a las preferencias en cuanto al lugar de compra, el 49% adquieren los productos cárnicos en los supermercados por la calidad y sobre todo por el acceso a crédito, seguido de los mercados con un 16% y por último lo hacen en la tienda de barrio y terciada con un 31 y 4% respectivamente (Figura 4).

### **4.3.2.3 Criterio de Compra**

La costumbre del consumidor ha estado basada generalmente en el precio, debido en especial a factores económicos, sin embargo, en la actualidad el precio viene acompañado de otros factores al momento de realizar la compra, de tal manera que el 48% de quienes consumen productos cárnicos prefieren comprar un producto por sus bajos costos; el 26% lo hace por la calidad, el 20% por higiene, el 5% por la facilidad y acceso y el 1% por el crédito.

## **4.3.3 Análisis Histórico de la Demanda de Embutidos**

Para analizar la demanda histórica de embutidos, se establece con el “supuesto” de que la evolución del consumo per cápita nacional es igual al de la ciudad de Ibarra y que su población crece a una tasa de 1,52%<sup>2</sup> anual.

---

<sup>2</sup> TCA, [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)



Después de la crisis económica que atravesó el país en el año 2000, el consumo per cápita de embutidos se redujo a un rango de 1,5 Kg. - 2 Kg por persona, debido principalmente al bajo poder adquisitivo de la población, sin embargo, durante los años 2001 y 2002, el consumo de embutidos se incrementó en un 2% entre ambos y no ha dado indicios de disminución.

Así mismo para el año 2007 se faenaron alrededor de 771 mil cabezas de ganado vacuno, generando 144000 TM de carne a la canal; relacionando este volumen con la población ecuatoriana se obtiene un consumo per cápita de 11 kg/hab/año.

#### 4.3.4 Demanda Histórica para Embutidos

Utilizando la proyección de la población de Imbabura se calcula la demanda actual para embutidos que para el año 2014 es 346283,5214 kilogramos y para el término del año 2015 de acuerdo a la proyección serán de 356883,8049 kilogramos.

Así mismo para la carne encontramos un consumo de 337614,1635 kilogramos para el 2014; y proyectándolo para fines del 2015 se obtiene un consumo de 347646,4015 kilogramos.

**Tabla 14.** Demanda Histórica de Embutidos

AÑOS	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN CONSUMIDORA	CONSUMO PER-CÁPITA (Kg)	DEMANDA ESTIMADA (Kg)
2001	153256	111203	2,04	226853,2093
2002	155585	112893	2,08	234817,0914
2003	157950	114609	2,12	242970,6634
2004	160351	116351	2,16	251317,8517
2004	162789	118119	2,2	259862,6587
2006	165263	119915	2,24	268609,1633
2007	167775	121738	2,28	277561,523
2008	170325	123588	2,32	286723,9749
2009	172914	125466	2,36	296100,8376
2010	175542	127374	2,4	305696,5122
2011	178211	129310	2,44	315515,4842
2012	180919	131275	2,48	325562,3248
2013	183669	133271	2,52	335841,6927
2014	186419	135267	2,56	346283,5214
2015	189169	137263	2,60	356883,8049

Fuente: INEC, Cálculo de Estimación de Consumo Aparente – Per Cápita.

**Tabla 15.** Demanda Histórica de Carne de Res

<b>AÑOS</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL</b>	<b>POBLACIÓN CONSUMIDORA</b>	<b>CONSUMO PER-CÁPITA (Kg)</b>	<b>DEMANDA ESTIMADA (Kg)</b>
2001	153256	22713	10,03	227901,2014
2002	155585	23058	10,19	234935,5902
2003	157950	23408	10,35	242188,0323
2004	160351	23764	10,51	249664,4351
2005	162789	24125	10,67	257372,4306
2006	165263	24492	10,83	265316,6841
2007	167775	24864	11,00	273506,8050
2008	170325	25242	11,17	281884,3050
2009	172914	25626	11,34	290518,8152
2010	175542	26015	11,51	299417,2092
2011	178211	26411	11,68	308589,9885
2012	180919	26812	11,86	318041,0018
2013	183669	27220	12,04	327782,9842
2014	186419	27628	12,22	337614,1635
2015	189169	28036	12,40	347646,4015

Fuente: INEC, Cálculo de Estimación de Consumo Aparente – Per Cápita.

#### **4.3.5 Proyección de la Demanda**

Para la proyección de la demanda de embutidos y carnes en la ciudad de Ibarra se utilizó la población que al 2010 fue de 175.542 habitantes según el INEC, esta se relacionó con la tasa de crecimiento poblacional del Ecuador para proyectar la población.

Para el cálculo del consumo aparente se utilizó el consumo per cápita y para su proyección se lo relacionó con la tasa de crecimiento poblacional; el producto de los resultados anteriores corresponde a la demanda proyectada.

**Tabla 16.** Proyección de la Demanda de Embutidos

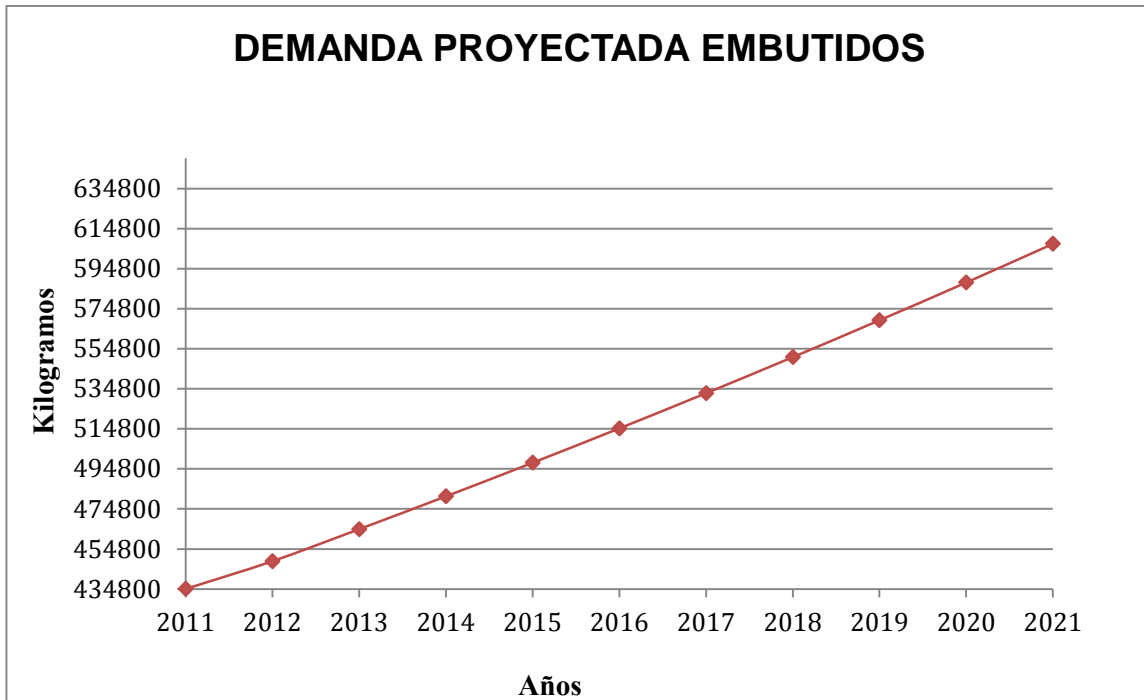
<b>AÑOS</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>CONSUMO APARENTE (Kg)</b>	<b>DEMANDA PROYECTADA (Kg)</b>
2011	178211	2,44	434835
2012	180919	2,48	448679
2013	183669	2,52	464683
2014	186419	2,56	477233
2015	189169	2,60	491840
2016	192172	2,68	515022
2017	195093	2,73	532605
2018	198059	2,78	550603
2019	201069	2,83	569026
2020	204125	2,88	587881
2021	207228	2,93	607178

Fuente: INEC, Cálculo de Estimación de Consumo Aparente – Per Cápita.

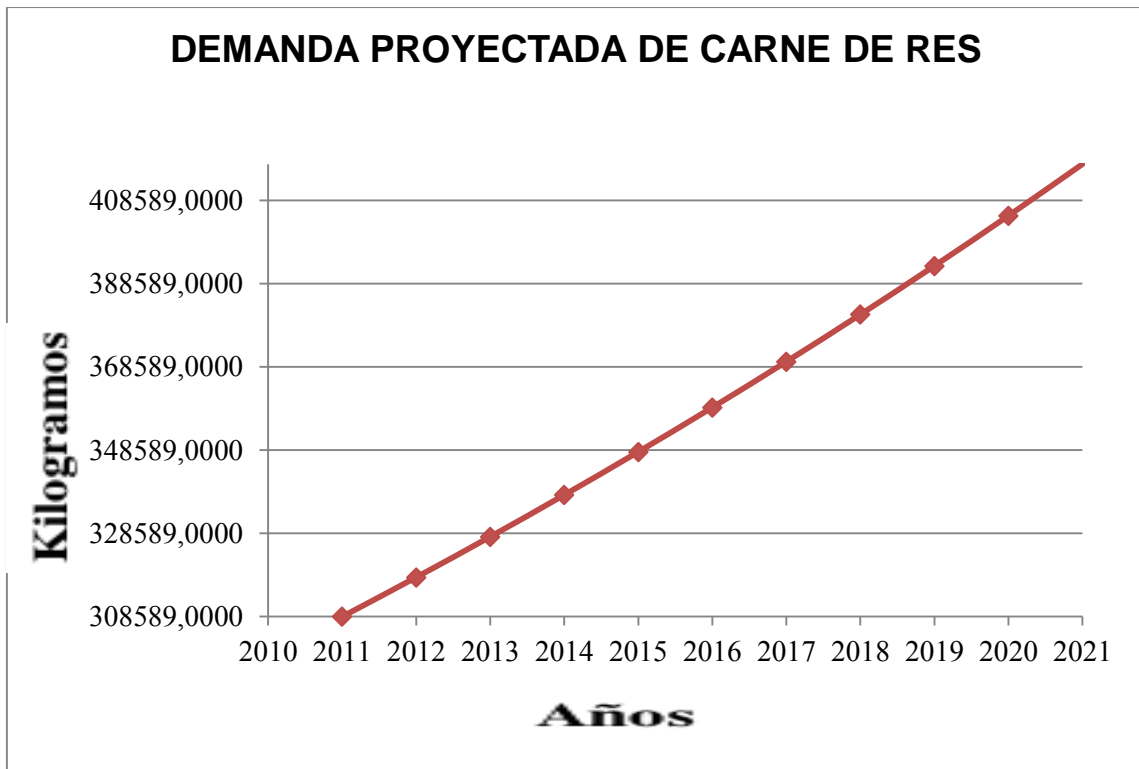
**Tabla 17.** Proyección de la Demanda de Carnes

<b>AÑOS</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>CONSUMO APARENTE (Kg)</b>	<b>DEMANDA PROYECTADA (Kg)</b>
2011	178211	11,68	308589,9885
2012	180919	11,86	318041,0018
2013	183669	12,04	327782,9842
2014	186419	12,22	337823,3179
2015	189169	12,40	348171,1974
2016	192172	12,60	358836,0433
2017	195093	12,79	369827,5645
2018	198059	12,99	381155,7674
2019	201069	13,18	392830,9650
2020	204125	13,38	404863,7860
2021	207228	13,59	417265,1848

Fuente: INEC, Cálculo de Estimación de Consumo Aparente – Per Cápita.



**Figura 6.** Demanda Proyectada de Embutidos de San Miguel de Ibarra



**Figura 7.** Demanda Proyectada de Carne de Res de San Miguel de Ibarra

## 4.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Estrada (2007) dice; Es la cantidad de bienes o servicios que las empresas o individuos poseen y ponen a disposición de los consumidores, por lo tanto ingresan al mercado a satisfacer una necesidad a un período y precio determinado.

### 4.4.1 Factores que afectan la Oferta

#### 4.4.1.1 Económico

Está definido como la ganancia derivada del uso productivo del factor social, que está aplicado a la creación del valor económico por medio de la actividad social organizada, de la mano de la organización empresarial y del mercado consumidor.

Han existido durante las últimas décadas varias crisis financieras que han repercutido en el funcionamiento y en la estructura financiera de las empresas. Lamentablemente, únicamente las empresas con estructuras flexibles, sólidas y activos que podían financiarlas continuaron en el mercado. (Estrada, 2007)

#### 4.4.1.2 Social

La oferta de los embutidos va siempre de la mano de varios factores sociales, como los hábitos de consumo, que se relacionan directamente con el comportamiento del cliente frente al producto y su percepción. Un factor muy importante es el rol de la madre en el núcleo familiar debido a que esto ha modificado los esquemas tradicionales de preparación de alimentos. En la actualidad la mujer ocupa un rol más amplio y participativo en la sociedad y en el ambiente laboral, por lo que el tiempo dedicado a la preparación es limitado, es así que las empresas aplican mayor tecnología en la producción de alimentos de consumo masivo.

**Tabla 18.** Marcas más Comercializadas

MARCA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
La Española	31	8,4
Juris	68	18,43
Mr. Pollo	83	22,49
Don Diego	114	30,89
Plumrose	65	17,62
Otro	8	2,17
TOTAL	369	100

Fuente: Investigación de Campo, 2014

#### 4.4.1.3 Insumos para la Producción

Las materias primas necesarias para la elaboración de embutidos, son producidas en nuestro país como la carne bovina, porcina y subproductos; no obstante se necesitan insumos como especias, aditivos, condimentos, que no se producen en el país y deben de importarse lo cual afectaría de manera directa los costos de producción.

Lamentablemente en el país no hay industrias que estén en capacidad de producir a costos competitivos, por lo que se hace necesaria la provisión de insumos desde diferentes países los cuales poseen infraestructura necesaria para su producción.

#### 4.4.3 Comportamiento Histórico de la Oferta

Según fuentes del INEC en la Encuesta Nacional por Muestreo de la Producción Industrial ENPRIN 2004, se conoce que la cantidad de establecimientos que elaboran productos alimenticios y bebidas en el Ecuador es de 375 con una producción anual de 3 227 344 678 unidades, mientras que en la Encuesta Anual de Manufactura y Minería 2003 tomo II muestra que una producción nacional al año de 22 042 753 unidades pertenecen a embutidos y productos similares de carne. Con estos datos se puede tener una idea general de cómo está el comportamiento histórico de la oferta de productos embutidos en el Ecuador. Las provincias que destacan dentro de la producción de embutidos son: Guayas, Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo, Azuay e Imbabura.

**Tabla 19.** Oferta Histórica Nacional de Carne y Derivados

AÑO	OFERTA NACIONAL (TM)	POBLACION DE IBARRA	OFERTA IBARRA (TM)	OFERTA IBARRA (KG)
2004	27741,82	160351	18,99	18990
2005	24134,69	162789	19,31	19310
2006	24403,52	165263	19,52	19520
2007	24858,41	167775	19,89	19890
2008	24851,28	170325	20,20	20200
2009	24844,15	172914	20,51	20510
2010	24837,02	175542	20,83	20830
2011	24829,89	178211	21,14	21140
2012	24822,76	180919	21,46	21460
2013	24815,63	183669	21,77	21770
2014	24945,72	186419	22,08	22080

Fuente: INEC

#### 4.4.3 Oferta Actual

La oferta actual para el año 2014 en la ciudad de Ibarra se sitúa en 22080 kilogramos

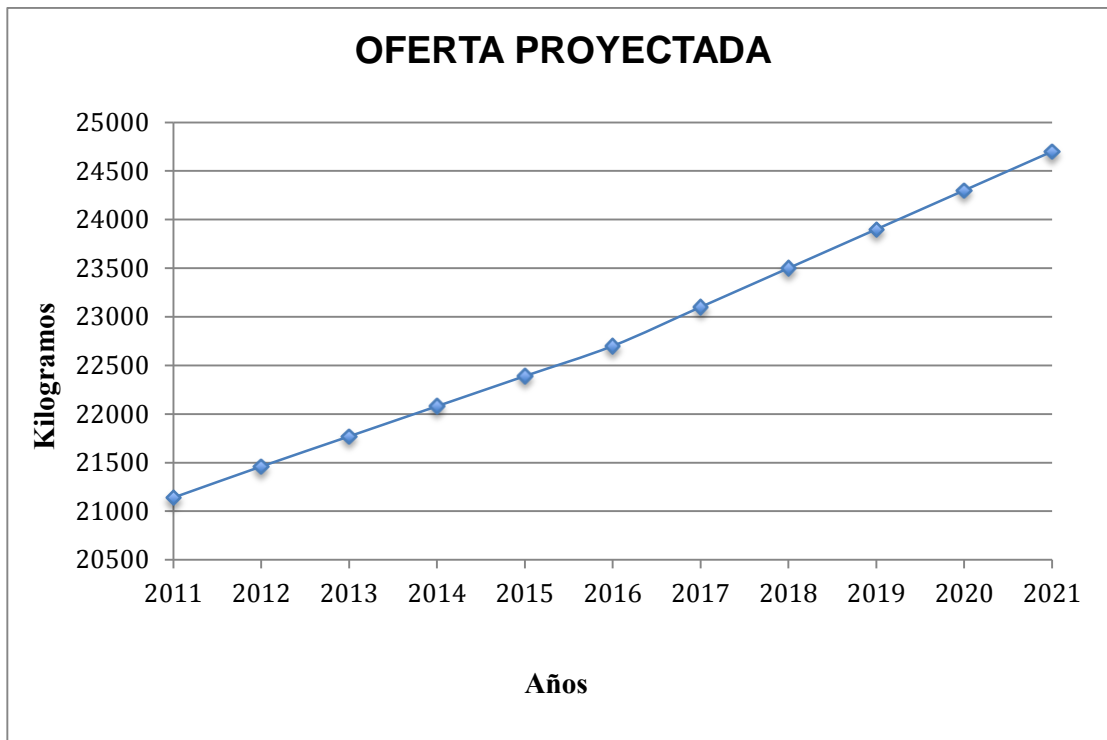
#### 4.4.4 Proyección de La Oferta

Para la proyección de la oferta de embutidos en la ciudad de Ibarra se utilizó la población que al 2010 fue de 175.542 habitantes según el INEC, esta se relacionó con la tasa de crecimiento poblacional del Ecuador para proyectar la población hasta el año 2021.

EL ENPRIN facilita los valores para la oferta de carne y derivados para la ciudad de Ibarra que para el 2004 fue de 18,99 toneladas métricas; este valor relacionado con la tasa de crecimiento poblacional se obtiene la oferta proyectada al 2021.

**Tabla 20.** Oferta Proyectada de Embutidos

<b>AÑOS</b>	<b>OFERTA PROYECTADA (Kg)</b>
2011	21140
2012	21460
2013	21770
2014	22080
2015	22390
2016	22700
2017	23100
2018	23500
2019	23900
2020	24300
2021	24700



**Figura 8.** Proyección de la Oferta de Carne y Derivados

#### 4.4.5 Estimación de la Demanda Insatisfecha

La relación entre la demanda y la oferta proyectada, da como resultado la demanda insatisfecha, siendo que en la ciudad de Ibarra existe una demanda positiva para embutidos con un promedio de 455.15 TM anuales de déficit en la oferta, para el año 2014.

Este valor corresponde al 100% del cual la empresa cubrirá un 20%, que estará comprendido entre cortes seleccionados y producción de embutidos de acuerdo a lo programado y es 265.5 kg darios

Una vez obtenida la demanda insatisfecha se determinó que la elaboración de este proyecto es factible iniciar, para poder suplir con la falta de este tipo de productos en el mercado de la ciudad de Ibarra.



**Tabla 21.** Demanda Insatisfecha de Embutidos de Ibarra

<b>AÑOS</b>	<b>DEMANDA</b>	<b>OFERTA</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA (Kg)</b>
2011	434835	21140	<b>413695</b>
2012	448679	21460	<b>427219</b>
2013	464683	21770	<b>442913</b>
2014	477233	22080	<b>455153</b>
2015	491840	22390	<b>475456</b>
2016	515022	22700	<b>192322</b>
2017	532605	23100	<b>509505</b>
2018	550603	23500	<b>527103</b>
2019	569026	23900	<b>545126</b>
2020	587881	24300	<b>563581</b>
2021	607178	24700	<b>582478</b>

## **4.5 ANÁLISIS DE PRECIOS**

### **4.5.1 Análisis de precios con la competencia**

Aquellos precios destinados para los embutidos han estado siempre en función de los costos de producción, es decir costo de materias primas y el costo de los procesos además de la oferta y demanda de los mismos. En el país, durante los últimos años, la estabilidad de la economía ha permitido que dichos precios no varíen significativamente, pero, fue en el año 2007, en que la especulación y factores políticos han permitieron que la inflación sufra un aumento considerable, afectando así el incremento del precio de los derivados cárnicos principalmente de la clase de los embutidos.

Como la nueva empresa pretende elaborar salchicha, mortadela, chorizo y jamón, se investigó el precio los productos, sin ser posible obtener el precio al cual se venden estos productos al primer intermediario, sin embargo, se puede suponer que la ganancia del intermediario es del 10%.

Para los productos en estudio se tomaron las 4 principales marcas de las mencionadas en el análisis de la oferta, en los supermercados más grandes de la ciudad de Ibarra encontrando que el precio promedio para salchicha de 500 gramos es de 3.49 USD, para mortadela del mismo peso es de 3,80 USD, para chorizo es de 4,43 USD y para jamón es de 4,26 USD.

**Tabla 22.** Precios de la Competencia (Embutidos)

<b>PRODUCTO / MARCA</b>	<b>SALCHICHA (500g)</b>	<b>MORTADELA (500g)</b>	<b>CHORIZO (500g)</b>	<b>JAMÓN (500g)</b>
Plumrose	\$ 3,25	\$ 3,20	\$ 4,40	\$ 4,50
Juris	\$ 3,40	\$ 3,70	\$ 4,90	\$ 4,70
Mr. Pollo	\$ 2,80	\$ 3,15	\$ 4,25	\$ 3,90
Don Diego	\$ 3,30	\$ 3,30	\$ 4,40	\$ 4,15

Fuente: Investigación de Campo, 2014

En lo que respecta a cortes seleccionados, en la ciudad de Ibarra, seleccionada como nicho de mercado se investigó productores de cortes seleccionados y se obtuvo solamente un competidor importante que es CARCINOR quienes manejan los siguientes precios.

**Tabla 23.** Precios de la Competencia vs Precios CARNOR (Cortes Seleccionados)

<b>CORTES SELECCIONADOS</b>	<b>PRECIOS COMPETENCIA (Kg)</b>	<b>PRECIOS CARNOR (Kg)</b>
Lomo de cerdo	\$ 5,00	\$ 4,75
Lomo de res	\$ 4,40	\$ 4,15
Patas	\$ 3,00	\$ 2,75
Hueso	\$ 2,20	\$ 2,00

Fuente: Investigación de Campo, 2014

#### 4.5.2 Proyección de Precios

Para la proyección de los precios de salchicha, mortadela, chorizo y jamón, se tomó como base referencial el precio actual promedio y el nivel de inflación acumulada en el año 2014 (4,16%)<sup>3</sup> tomando en cuenta que dicha inflación se mantendrá estable hasta el 2020, es decir sin dar ningún indicio de incremento. Siendo así los precios podrían llegar al consumidor final para salchicha en 3,44 USD, para mortadela 3,75 USD, para chorizo 4,38 USD, y para jamón en 4,21 USD.

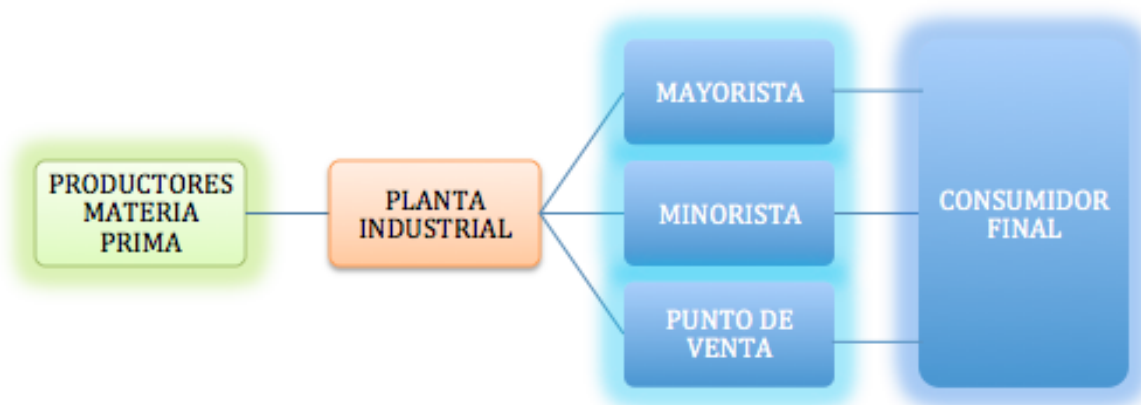
En lo que corresponde a los cortes cárnicos nosotros mejoramos por mucho los costos de la principal competencia como indica la tabla 23; esto es posible ya que las adquisiciones se harán por canales completas tanto de res como de cerdo, los mejores cortes se destinarán para venta directa y la carne de segunda para la elaboración de embutidos; aprovechando así de la mejor manera toda la materia prima.

<sup>3</sup> TASA DE INFLACIÓN ACUMULADA, [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)

## 4.6 COMERCIALIZACIÓN

### 4.6.1 Canal de Comercialización

El canal de comercialización que se utilizará en el proyecto inicia con la obtención de la materia prima en la misma empresa (CARNOR S.A) y termina en el consumidor final, pasando por la planta industrial o de proceso, distribuidores mayoristas y minoristas.



**Figura 9.** Canal de Comercialización

El objeto de este canal de distribución es colocar el producto a disposición del cliente en el lugar adecuado y en el momento oportuno. Se piensa que para los próximos años se pueda utilizar otros canales de comercialización con el único fin de posicionarle potentemente al producto en el mercado.

- Productores, el abastecimiento de materia prima en este caso la carne de res y cerdo será de la producción propia de la empresa **CARNOR S.A** y si fuera el caso se comprará a productores de fincas vecinas pertenecientes a la asociación de ganaderos SAN GUILLERMO además de realizarse un convenio entre las partes.
- Planta Industrial, aquí es el lugar donde se procesará la materia prima para la elaboración de cortes seleccionados y embutidos como salchicha, mortadela, chorizo, jamón, su almacenamiento y ventas minoristas al consumidor final.
- Mayoristas, harán el papel de distribuidores, utilizando al minorista para llegar al consumidor final. Además de ser un intermediario con el productor realizará la tarea de vendedor directo, dependiendo del caso.
- Minorista, están constituidos por las tiendas, supermercados, comisariatos y cualquier otro tipo de venta, en el cual el consumidor final adquiere los productos.

Su función básica es la de almacenar temporalmente los mismos y venderlos, para ello cuenta con una infraestructura tanto para el almacenamiento como para la venta.

- Consumidor Final, el consumidor final es toda persona que adquiere el o los productos para su consumo directamente en tiendas, supermercados o especialmente en los puntos de venta de la empresa.

#### **4.6.2 Distribución Física**

Este proceso iniciará en la planta industrial, donde se almacenará el producto en gavetas plásticas y en cuartos fríos, hasta que sea el momento del despacho. La comercialización que vamos a aplicar es mediante un distribuidor mayorista, el cual realizará la distribución física en vehículos equipados con furgón y un sistema de refrigeración para no romper la cadena de frío, además se utilizará para el transporte del producto gavetas plásticas.

## CAPÍTULO V

### INGENIERÍA DEL PROYECTO

#### 5.1 MACROLOCALIZACIÓN

El proyecto esta localizado al Norte del Ecuador, en la provincia de Imbabura cantón Ibarra parroquia de Ambuquí.

Tabla 24. Macrolocalización

UBICACIÓN	LUGAR
País	Ecuador
Provincia	Imbabura
Cantón	Ibarra
Parroquia	Ambuquí

#### 5.2 MICROLOCALIZACIÓN

Para poder establecer la micro localización se utilizó la metodología de puntajes ponderados sugerida por Gabriel Baca Urbina, en su libro Formulación y Evaluación de Proyectos en el cual nos ayuda a definir la localización de la planta procesadora. Se tomó en cuenta a las parroquias de Pimampiro y Salinas.

Tabla 25. Ubicación por Puntajes Ponderados

Condiciones Locativas	Coeficiente de Ponderación	Puntajes no ponderados			Puntajes ponderados		
		Ambuquí	Pimampiro	Salinas	Ambuquí	Pimampiro	Salinas
Servicios Básicos	10	9	7	6	90	70	80
Vías de Comunicación	9	9	8	8	81	72	72
Materia prima	10	9	9	8	90	90	80
Mano de obra	8	8	8	7	64	64	56
		<b>Total</b>			<b>325</b>	<b>296</b>	<b>288</b>

La tabla 25 dio como resultado que el lugar óptimo para la ubicación y desarrollo de la planta procesadora es en la parroquia de Ambuquí, debido a que en esta se encuentran las condiciones adecuadas, por lo tanto la planta se ubicará específicamente como indica la figura 1.

### **5.3 TAMAÑO**

El tamaño del proyecto está definido en función de la demanda insatisfecha, la misma que nos arroja un total 455.150 Kg anuales, de los cuales se abarcará el 20%; para esto la empresa trabajará al 70% de su capacidad de operación; se trabajarán 20 días al mes con jornadas de 8 horas.

Siendo así se procesarán 265.5 Kg de carne diarios, que serán distribuidos entre: Salchicha, chorizo, mortadela y jamón, además de cortes seleccionados que se obtendrán al realizar el despiece de las canales para luego procesar la carne menos apetecida para los embutidos.

### **5.4 OBRA FÍSICA**

#### **5.4.1 Especificaciones del Diseño**

El edificio o construcción para la planta que procesará los productos derivados cárnicos, debe reunir características que permitan una rápida y correcta secuencia de las operaciones de procesamiento.

- **Techos y Paredes**, los techos deben de ser lisos, impermeables y bien aislados, contruidos de materiales resistentes que necesiten poco mantenimiento y fácil limpieza como acero inoxidable, hierro galvanizado o concreto. Las paredes serán contruidas a una altura no menor de 3 metros cubiertas de azulejos de calidad industrial, las uniones entre azulejos deberán estar rellenas de cemento y polvo de mármol. Las uniones entre paredes, techo y piso deben construirse en ángulo sanitario, dando a dichas uniones una curvatura no menor a 10 cm de ancho, eliminando así los ángulos rectos lo cual facilitara la limpieza correcta en las esquinas.
- **Pisos**, los pisos deben ser contruidos con materiales impermeables, resistentes al ácido, a la humedad y deben ser anti resbaladizos. Además deben ser lisos, provisto

de pendiente hacia sumideros con sifón. El material utilizado para la construcción de los pisos debe ser resistente a la vibración de las máquinas.

- **Desagües**, se construyen en acero inoxidable o hierro fundido y deben contener un recipiente que retenga las partículas sólidas para evitar que se vayan hacia las cañerías provocando posibles obstrucciones.
- **Ventanas y Puertas**, deben construirse preferentemente de materiales resistentes, que necesiten poco mantenimiento y faciliten la limpieza, como por ejemplo acero inoxidable, o aluminio. Cuando se emplean balancines para lograr una buena ventilación, se usan mallas mosquiteras que pueden ser de acero inoxidable, de alambre galvanizado, de plástico o de fibra. Las puertas principales deben abrir hacia afuera. El ancho mínimo ideal es de 1.20 metros. Las entradas de materia prima deben ser independientes de la salida de producto terminado. Se debe tener al menos dos puertas ubicadas en diferentes sitios.
- **Ventilación**, la ventilación debe ser forzada para evitar la condensación de vapor de agua en paredes y techos, y de esta manera se evitará el crecimiento de microorganismos, la mejor forma de proporcionar ventilación es poner una campana encima de la tina de escaldado y el ahumador para conducir los vapores hacia el exterior por ductos a través del techo. El nivel de ruido de los ventiladores y maquinaria no debe pasar los 40 decibeles.
- **Iluminación**, todas las áreas de proceso deben contar con suficientes fuentes de luz para facilitar las tareas operativas a cualquier hora del día, la luz tiene que llegar a la altura de los ojos o de la actividad que se vaya a realizar, la luz natural es preferible. Los cables que se utilizan para el alumbrado y para conexiones deben ser bajados desde el techo hasta su punto de utilización.
- **Cuartos Fríos**, los cuartos fríos se ubicarán cerca de la zona de procesamiento y deberán poseer sensores de temperatura, estos almacenes se utilizarán para guardar productos terminados; además estas cámaras deben estar equipadas con un sistema de estanterías de acero inoxidable o hierro galvanizado porque también se guardarán gavetas con carne.
- **Bodega**, se requiere un área climatizada entre 15-18 °C para el almacenamiento de tripas sintéticas, material de embalaje, especias, condimentos y aditivos debe tener un control de humedad relativa ambiente, próxima al 70-75 %. Debe estar construida con pisos fácilmente lavables, paredes lisas, buena iluminación y renovación de aire.

Las diferentes materias primas, adquiridas en bolsas plásticas o de papel, se acondicionan sobre pallets de plástico o madera o sobre estantes elevados por lo menos 40 cm del piso.

- **Oficina**, esta área estará ocupada por el gerente de la planta servirá para la administración. Debe tener conexión con las salas de elaboración y recepción y debe estar cerca del almacén del producto terminado o congelado.
- **Laboratorio**, deberá contar con tres áreas físicamente separadas y bien diferenciadas como análisis físico-químicos; zona de lavado de materiales de vidrio, esterilización y preparación de medios de cultivos; análisis microbiológicos.
- **Sanitarios y Vestidores**, estos deben estar distantes de la sala de procesamiento y deberán cumplir con todos los principios de sanidad e higiene para este tipo de planta de alimentos, como lo es servicio de agua, urinarios y lavamanos, todos funcionando en buen estado y con los utensilios de complemento necesarios. Entre estos últimos podemos enumerar los depósitos del jabón, alcohol desinfectante, secadores eléctricos, papel higiénico, toallas de papel, etc.
- **Instalaciones de Desinfección**, deberá haber instalaciones para la limpieza y desinfección de los útiles y equipo de trabajo. Estas instalaciones se construirán con materiales resistentes a la corrosión y que sean de fácil limpieza.

#### 5.4.2 Área del Proyecto

El área que ocupará el proyecto dentro de los predios de la granja "La Delicia" será de 950 m<sup>2</sup>, los mismos que serán distribuidos de acuerdo a las necesidades de la planta de producción.

**Tabla 26.** Área de Terreno para la Construcción de la Planta

DETALLE	AREA (m <sup>2</sup> )
Área de Producción	100
Área de Cuartos Fríos y Bodega	60
Área de Oficinas y Laboratorio	120
Área de Sanitarios, Vestidores y Comedor	80
Área de Construcción (TOTAL)	360
Área de Carga, Descarga y Parquederos	540

Los 50 m<sup>2</sup> restantes se utilizaran y se mantendrán como áreas verdes del proyecto.



### 5.4.3 Cronograma de Actividades

Tabla 27. Cronograma

ACTIVIDAD	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Acondicionamiento del Terreno	■					
Construcción de la Planta		■	■	■	■	
Instalación de Maquinaria y Equipos						■
Puesta en Marcha						■

#### **5.4.4 Distribución de la Planta Procesadora de Embutidos y Cortes Especiales.**

## 5.5 ASPECTO TÉCNICO

### 5.5.1 Especificación de Materias Primas

<sup>4</sup>La carne es el tejido animal, principalmente muscular, que se consume como alimento está constituida de agua, proteínas, grasas en diferentes cantidades de acuerdo al tipo de carne, además de minerales.

**Tabla 28.** Composición de la Carne

<b>CARNE</b>	<b>AGUA</b> %	<b>PROTEÍNA</b> %	<b>GRASA</b> %	<b>MINERALES</b> %
<b>VACUNO</b>	76,4	21,8	0,7	1,2
<b>CERDO</b>	75	21,9	1,9	1,2
<b>POLLO</b>	72,7	20,6	5,6	1,1

Fuente: Tablas de Composición de los Alimentos, ediciones Pirámide 2011

<sup>4</sup>La carne debe provenir de animales sanos, faenados de acuerdo a las normas de sanidad vigentes, bajo estrictas condiciones de asepsia dentro y fuera de los camales y con tecnología que permita que los animales a sacrificarse tengan el mínimo de sufrimiento, para evitar así el estrés y que se produzca cambios bioquímicos y microbiológicos no deseados en la carne y en los embutidos.

Una de las características importantes en el momento de procesar la carne para embutidos es la capacidad de retención de agua, la capacidad emulsificante y la vida útil, ya que en los productos cárnicos escaldados se incorpora agua en forma de hielo en un promedio de 10 – 25%, por lo tanto se recomienda que la carne tenga un pH entre 6 – 6,4.

<sup>5</sup>El color es uno de los indicativos que emplean los consumidores a la hora de elegir la carne. Las carnes de aves suelen tener un color más claro que las de mamíferos, que suelen ser más oscuras y de color más rojizo. La razón de esta diferencia es el tipo de fibra muscular de que se componen, que es diferente en las aves y en los grandes mamíferos, debido a la mayor intensidad del trabajo que soporta la musculatura de estos últimos. Existen básicamente dos tipos de fibras musculares, las pertenecientes a los músculos que desarrollan un trabajo explosivo (fibras blancas) y aquellas que desarrollan un trabajo lento y repetitivo (fibras rojas).

---

<sup>4</sup> Moreira, O y Carbajal A. "Tablas de Composición de los Alimentos" 2011

<sup>5</sup> es.wikipedia.org/wiki/Carne

La grasa que se utiliza para la elaboración de embutidos proviene básicamente del dorso del animal, más comúnmente conocido como tocino y se debe almacenar en frío hasta un máximo de 20 días. La carne a utilizarse para los embutidos debe mantenerse en refrigeración a temperaturas menores de 8 °C.

### **5.5.2 Disponibilidad de Abastecimiento**

Para tener disponible las materias primas en el proceso de elaboración de embutidos y cortes seleccionados se tomará en cuenta lo siguiente:

#### **5.5.2.1 Materia Prima**

Para el abastecimiento se encuentra que la producción de ganado tanto bovino como porcino de la empresa CARNOR S.A es suficiente para el proceso de producción diario; si fuera el caso de que se necesite más materia prima para el cumplimiento diario de proceso se debe realizar un convenio con los ganaderos del cantón.

#### **5.5.2.2 Ingredientes e Insumos**

Se realizará una lista de todos los ingredientes e insumos necesarios para su adquisición, además de la realización de un cronograma de utilización para que los ingredientes e insumos a utilizarse se despachen a tiempo de las casas químicas que los distribuyen y se encuentren en la planta de proceso en el día y hora indicados.

En nuestro país podemos encontrar diversas casas químicas que importan estos insumos en grandes cantidades como por ejemplo Quifatex, Aditmaq, Vantive, QSI Industrial y Alitecno.

#### **5.5.2.3 Especificaciones de los Ingredientes**

- **Condimentos y Especias**, según Kirk (2011) los condimentos son sustancias que, agregadas a los embutidos, sirven para sazonar y mejorar su sabor. Se clasifican básicamente en:
  - **Potenciadores de Sabor**, son sustancias sin ningún sabor y aroma propios, que refuerzan la intensidad de los saborizantes y del sabor de la carne de los embutidos como el glutamato monosódico, hidrolizado de proteínas, aminoácidos como la asparagina.

- **Saborizantes**, como las esencias de humo, los extractos de humo o los condimentos de humo. Otros saborizantes pueden ser azúcares, que se emplean no sólo por su sabor propio, sino porque contrarrestan el sabor salado de la sal y el amargo de ciertas especias. La sal es el saborizante más importante en productos cárnicos. Además de su sabor propio, tiene una importante función en la solubilización de las proteínas de la carne, que facilita la liga de las emulsiones cárnicas.

En la formulación de embutidos son importantes productos en polvo como el comino, orégano, pimienta, laurel, tomillo, ajo y cebolla.

- **Cloruro de Sodio (NaCl)**, ayuda a conservar el producto, manteniendo las características higroscópicas, resalta la coloración, aumenta el poder de fijación de agua, ayuda a la emulsión de los ingredientes y se recomienda utilizar en proporciones que van desde 1,8 – 2,5% del producto elaborado.
- **Nitritos**, forman parte de muchas formulaciones de sales para salar carnes (E249 = nitrito de potasio; E250 = nitrito de sodio). Se debe a su capacidad de mantener un color rojizo deseado en la materia prima ya que reaccionan con la mioglobina de la carne, además permiten el control bactericida de esporas termo resistentes de microorganismos como el *Clostridium botulinum*. Se recomienda su uso en cantidades de 125 ppm.
- **Azúcar**, contribuye a favorecer el desarrollo de procesos homofermentativos (producción de ácido láctico), se recomienda usarlo en dosis de 0,1% aproximadamente.
- **Ácido Ascórbico**, es utilizado como antioxidante, es soluble en agua, además acelera la formación de color al catalizar la reacción de paso de nitrito a óxido nítrico y evita que se forme un compuesto denominado nitrosamina, se recomienda utilizarlo en dosis de 500 ppm.
- **Sustancias Ligantes**, son aquellas que permiten emulsificar las grasas además de permitir la retención de agua. Otros usos al que se les puede delegar es en el reemplazo de la carne (proteína vegetal texturizada) y como formadores de geles para atrapar agua (aislado de soya).
- **Fosfatos**, varias son las funciones que cumplen los fosfatos como aditivos en la industria cárnica, quizás la más importante es su habilidad para retener agua, aumenta

la aglutinación y mantiene la textura en los productos cárnicos, se recomienda utilizar en proporciones de 3000 ppm.

- **Sustancias de Relleno**, aumentan la capacidad de retención de agua e incrementan rendimientos, están permitidas hasta en un máximo del 5 % de la composición para la elaboración de salchicha y mortadela, las más utilizadas son las féculas de trigo, maíz o cebada y los almidones de yuca o papa.

#### 5.5.5.4 Especificaciones de los Insumos

- **Tripas**, la elección de tripas depende mucho de la fábrica y del proceso con el cual estén orientados, se recomienda utilizar tripas de tipo artificial ya que estas tienen muchas ventajas al elaborar embutidos además de sujetarse a varios factores como la calidad, facilidad en el manejo, grado de protección y facilidad en la impresión. Las tripas que son más utilizadas son las de celulosa que para los casos como la salchicha y la mortadela tienen un diámetro de 16 y 90 mm respectivamente.
- **Empaque**, para el empaque se utiliza fundas de polietileno de alta densidad y se efectúa en condiciones de vacío.

#### 5.5.3 Condiciones de Abastecimiento

La empresa CARNOR S.A dotará de materia prima tanto carne de ganado porcino como bovino a la planta de embutidos y cortes especiales, para que se asegure la cantidad y calidad de la carne que serán utilizados en el proceso de transformación.

En lo que refiere a insumos será necesario adquirir previamente un permiso especial del CONSEP (Consejo Nacional de Estupefacientes y Psicotrópicas) para poder comprar y utilizar nitritos y fosfatos. Para la compra de otro tipo de insumos se identificará a los proveedores potenciales, que tengan productos de calidad con el afán de que brinden garantías para el tratamiento y adición de los mismos en el producto final.

#### 5.5.4 Condiciones del Producto Terminado

En nuestro país los productos elaborados a partir de carne son regulados por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) y las normas a aplicar son: NTE INEN 1338:2012 y NTE INEN 1340, cuyas características generales son:

- Deben presentar color, olor y sabor propios y característicos de cada producto.
- Deben presentar textura firme y homogénea, libre de poros y huecos.
- Exteriormente, la superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar completamente adherida.
- Debe elaborarse con carne y tejido comestible en perfecto estado de conservación.
- El producto no debe presentar alteraciones o deterioros causados por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además debe estar exento de materias extrañas.
- La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 1 y 5 °C.
- Los productos no deben contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o metabolitos, en cantidades superiores a las tolerancias por regulaciones de salud vigentes.

### **5.5.5 Procesos de Producción**

#### 5.5.5.1 Proceso de Faenamiento

Para el proyecto se utilizará la empresa de rastro Ibarra para el faenamiento de los animales, sin embargo se tomará en cuenta algunos aspectos para el correcto sacrificio del animal.

- **Transporte de Ganado Hacienda-Matadero**, el ganado se transportará y faenará una vez a la semana de acuerdo a los cálculos y planificación de producción, es fundamental que el transporte de ganado sea este vacuno ó porcino se realice en camiones adecuados, con separadores, a fin de evitar la caída de animales y el pisoteo. El transporte realizarlo de preferencia en horarios en que la temperatura es menor. Se debe conducir con precaución, evitando frenadas bruscas y no tomando curvas a altas velocidad, a modo de evitar la caída de animales. En climas muy calurosos, se recomienda duchar los animales en un descanso del camino. Los pisos de los camiones deberán tener una rejilla, construida con varillas de hierro, para evitar resbalones o caso contrario poner arena o aserrín. El camión debe obligatoriamente lavarse luego de cada transporte. Cuando es descargado en el matadero, el ganado es sometido a una fumigación obligatoria para eliminar los insectos traídos desde los campos y evitar de esta manera contaminar la planta de faenamiento. De acuerdo a las recomendaciones y normas vigentes, es

imprescindible el descanso obligatorio del ganado previo a su faena, en corrales higiénicos, con disponibilidad de agua abundante. Los cerdos, en particular, deben estar en corrales techados.

- **Inspección Ante-Mortem**, según las normas sanitarias vigentes en todos los países, es obligatorio realizar un examen cuidadoso de todos los animales vivos que ingresan a una planta de faenamiento. Se debe contar con instalaciones para el resguardo de animales sospechosos, hasta que el veterinario responsable autorice su matanza.
- **Duchado al Ingreso de la Planta**, cuando los animales ingresan a la planta de faenamiento de matanza, obligatoriamente deben ser bañados con aspersores colocados en la rampa de ingreso. Se recomienda que un operario, colocado antes del ingreso a la planta de faenamiento, realice una inspección de la higiene de las patas de los animales y en caso necesario las lave empleando una manguera con buena presión de agua.
- **Insensibilización**, para la insensibilización en vacunos, se emplea una pistola neumática o accionada con fulminante.

Para los cerdos, se coloca una pinza conectada a corriente eléctrica de bajo voltaje, que se aplica por detrás de las orejas.







De acuerdo al ritmo de matanza, muy especialmente en los cerdos, se recomienda reducir lo más posible el tiempo entre la insensibilización y el degollado.

La carne del cerdo retendrá menos sangre, obteniéndose músculos más claros y de mayor vida útil.

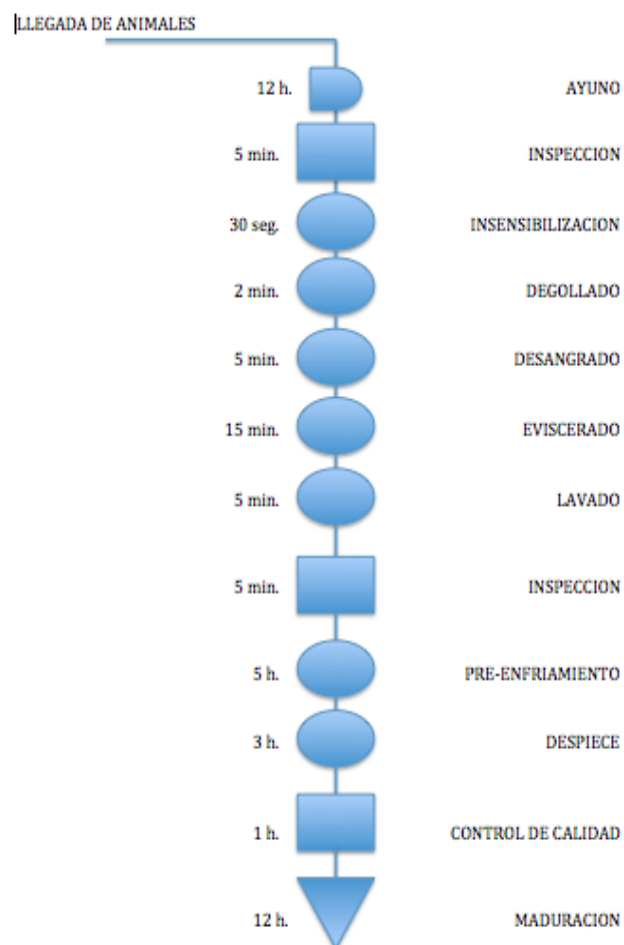
Posteriormente ingresar a ser desollado, cortado, lavado, inspección y clasificación de las piezas, para terminar el proceso con la maduración en los cuartos fríos.



**Tabla 29.** Simbología para Flujogramas de Proceso

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Transporte
	Inspección
	Operación Simple
	Operación-Inspección
	Máquinas
	Almacenamiento

Fuente: Evaluación de Proyectos, ediciones MC Graw-Hill 2010



**Figura 10.** Diagrama de Proceso del Faenamiento de Animales de Carne

### 5.5.5.2 Procesos de Elaboración de Embutidos

Los productos que se van a elaborar en este proyecto son: salchicha, mortadela, chorizo y jamón.

5.5.5.3 **Elaboración de Salchicha**, para el proceso de elaboración de salchicha corresponde las siguientes operaciones:

- **Recepción de Materia Prima**

La carne sea esta de vacuno o porcino se receptorá en la planta procesadora de embutidos en forma congelada o refrigerada, en cuartos y medias canales. Se procederá a la verificación de algunos parámetros de calidad para continuar con el deshuese.

- **Selección**

Se usará carne de segunda categoría, tocino dorsal y ventral.

- **Troceado**

Antes de esta operación, la carne a someterse a proceso deberá tener una temperatura de 4 °C y el tocino congelado se troceará en cubos de 2x2x2 cm.

- **Molido**

En este operación se procede a moler la carne y el tocino por separado y completamente fríos, esto nos ayudará a obtener una buena emulsión. El molido se realizará con un disco de 10 a 12 mm de diámetro.

- **Homogenizado**

Para esta operación utilizaremos el cutter, en el cual colocaremos la carne y el tocino molidos refrigerados a 3 °C, agregaremos la sal curante y el hielo en escamas poco a poco y a una temperatura de 5 °C. Se procederá a agregar el Polifosfato y la proteína texturizada de soya y luego la emulsión.

Por último se agregaran las especias, condimentos necesarios y la fécula, este proceso deberá realizárselo a temperaturas no mayores a los 10 °C.

- **Embutido**

Llenamos la embutidora, con la masa homogénea y procedemos a embutir en tripas artificiales de calibre 18 o 22 mm.

- **Atado**

Una vez embutida la masa homogeneizada procedemos en esta operación a atar en porciones de 10 cm., se cuelgan en carros evitando que se toquen entre sí

- **Escaldado**

Se somete a las salchichas a un proceso térmico a 70 °C por 5 minutos, con el objeto de coagular la proteína.

- **Ahumado**

Se cuelgan las salchichas en una cámara de ahumado a una temperatura de 85 °C por un lapso de 20 min.

- **Cortado**

Se separan las salchichas sin estropearlas en porciones de 10 cm.

- **Cocido**

Se someten a un proceso de cocción a temperatura de 75-80 °C por un lapso de tiempo de 10-15 min.

- **Enfriado**

El enfriado se lo hace con ducha de agua fría hasta que el producto llegue a una temperatura interna no mayor a 20 °C.

- **Control De Calidad**

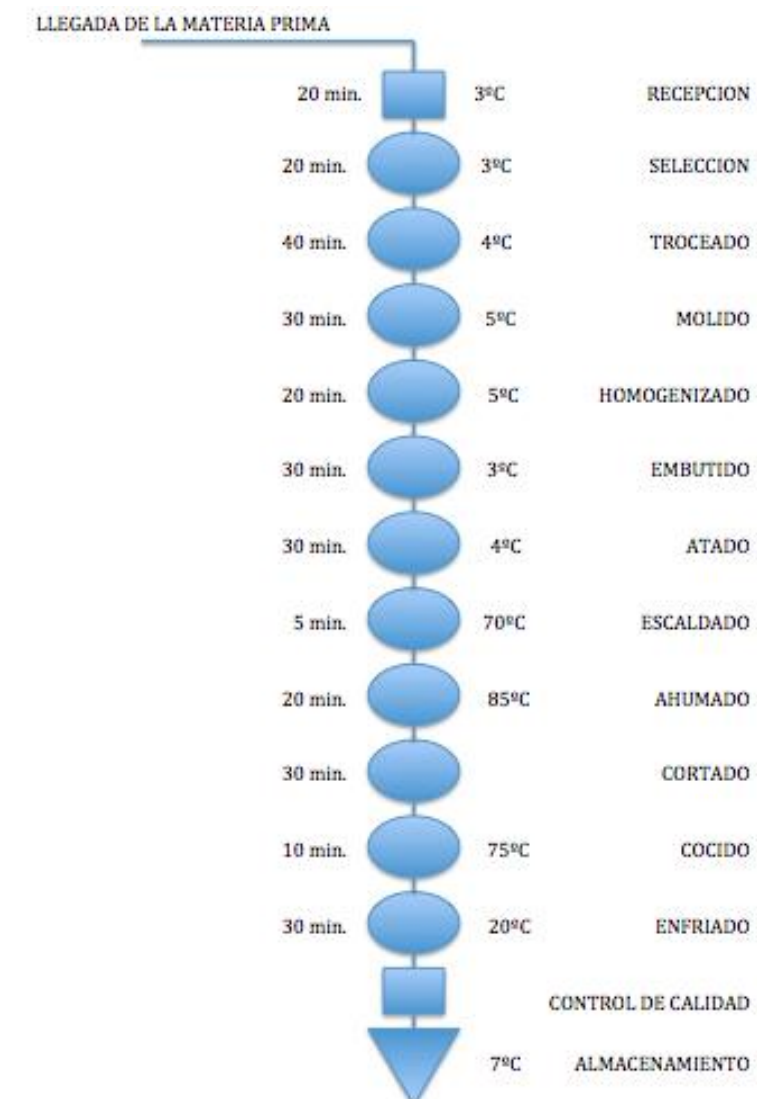
Se realiza un control para verificar defectos en el producto, así como separación de muestras por cada lote para realizar el respectivo análisis físico-químico y microbiológico.

- **Almacenado**

El producto terminado se almacenará en cuartos fríos a una temperatura de 7 °C y una humedad relativa de 75 %.

**Tabla 30.** Fórmula para Elaboración de Salchicha

INGREDIENTES	%
Carne bovina-cerdo	40
Tocino	17
Sal Curante	2.5
Emulsión 1:6:6	14
Hielo	17.7
Condimento Salchicha	0.6
Polifosfato	0.3
Ajo	0.4
Fécula	7
Ácido ascórbico	0.5



**Figura 11.** Diagrama de Proceso para Elaboración de Salchicha

#### 5.5.5.4 Elaboración de Mortadela

- **Recepción De Materia Prima**

La carne se receptorá en la planta procesadora de embutidos en forma congelada o refrigerada, en cuartos y medias canales. Se procederá a la verificación de algunos parámetros de calidad para continuar con el deshuese.

- **Selección**

Se usará carne de segunda categoría, tocino dorsal y ventral.

- **Troceado**

Antes de esta operación, la carne a someterse a proceso deberá tener una temperatura de 4 °C y el tocino congelado se troceará en cubos de 4x4X4 cm y se procederá a pesar.

- **Molido**

En esta operación se muele la carne y el tocino juntos con un disco de 10-12 mm de diámetro. Se recomienda que la masa obtenida tenga la temperatura de 4 °C.

- **Homogenizado**

Para el proceso de homogenización se colocará la carne y el tocino en el cutter. Se procederá a colocar la sal curante, el hielo en periodos cortos de tiempo para evitar que la masa suba su temperatura. Se coloca el Polifosfato y la proteína texturizada de soya si este fuera el caso, especias, condimentos, conservante, todo en el orden anteriormente mencionado. Por último agregar la fécula y si es necesario un colorante evitando que la temperatura sobrepase los 10 °C.

- **Embutido**

Llenamos la embutidora, con la masa homogénea y procedemos a embutir en tripas artificiales de calibre 90 ó 100 mm.

- **Atado**

Una vez embutida la masa homogeneizada procedemos en esta operación a atar en porciones de 30 cm. Ó en tripas completas atando únicamente los extremos.

- **Ahumado**

Se coloca las mortadelas embutidas en la cámara de ahumado. Por 20 a 30 minutos a temperatura de 70 a 80 °C, con el objeto de secar la superficie y después por 3 horas a temperatura de 40 °C; con esto se conseguirá coagular la proteína.

- **Escaldado**

Someter la mortadela a un tratamiento térmico a temperaturas de 70 °C por 2-3 horas y controlar su temperatura interna de 68 °C.

- **Enfriado**

El enfriado se lo hace con ducha de agua fría hasta que el producto llegue a una temperatura interna no mayor a 20 °C.

- **Oreo**

Orear en ambientes con temperatura de 10 °C y Humedad Relativa del 70% por un lapso de tiempo no mayor a 1 hora.

- **Control de Calidad**

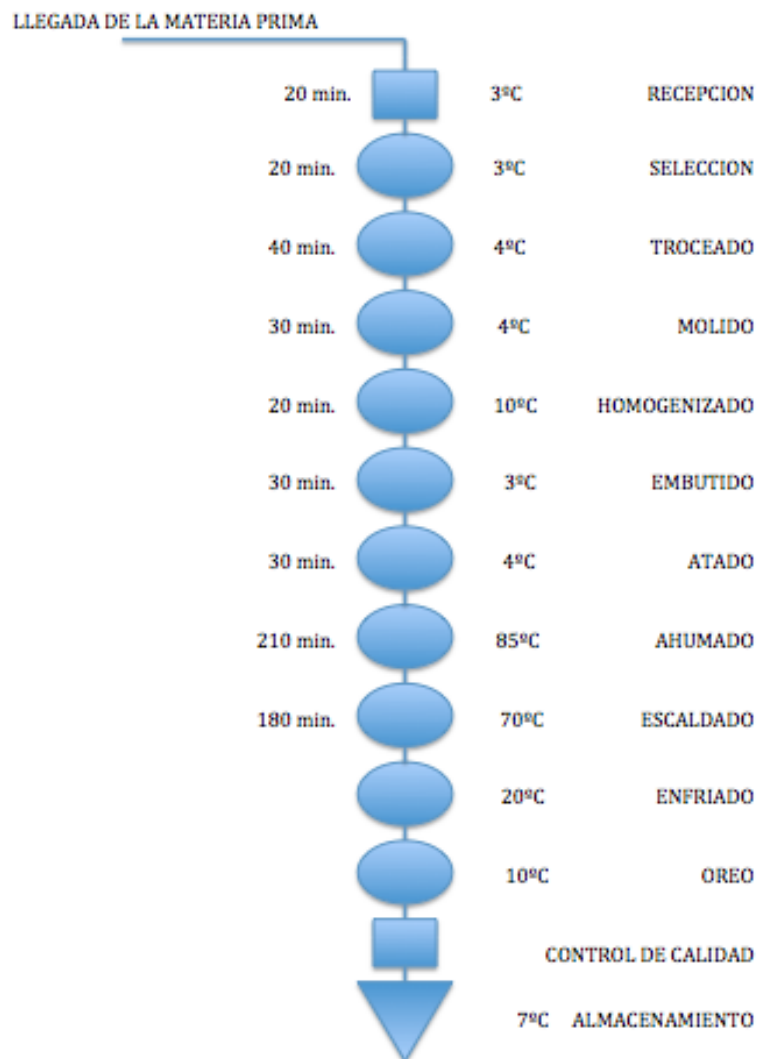
Se realiza un control para verificar defectos en el producto, así como separación de muestras por cada lote para realizar el respectivo análisis físico-químico y microbiológico.

- **Almacenado**

El producto terminado se almacenará en cuartos fríos a una temperatura de 7 °C y una humedad relativa de 75 %.

**Tabla 31.** Fórmula para Elaboración de Mortadela

INGREDIENTES	%
Carne Bovina-Cerdo	30
Tocino	14
Sal Curante	2.5
Emulsión 1:6:6	17
Hielo	20.7
Condimento Mortadela	0.6
Polifosfato	0.3
Pimienta Negra	0.2
Ajo	0.2
Fécula	14
Ácido ascórbico	0.5



**Figura 12.** Diagrama de Proceso para Elaboración de Mortadela

#### 5.5.5.5 Elaboración de Chorizo

- **Recepción de Materia Prima**

La carne se receptorá en la planta procesadora de embutidos en forma congelada o refrigerada, en cuartos y medias canales. Se procederá a la verificación de algunos parámetros de calidad para continuar con el deshuese.

- **Selección**

Se usará carne de segunda categoría, tocino dorsal y ventral, se excluirá de la carne partes no comestibles como huesos, tendones, cartílagos.

- **Troceado**

Antes de esta operación, la carne a someterse a proceso deberá tener una temperatura de 4 °C y el tocino congelado se troceará en cubos de 5x5x5 cm y se procederá a pesar.

- **Molido**

Moler la carne y el tocino con un disco de 6 mm de diámetro.

- **Homogenizado**

Se coloca la carne en el cutter, para comenzar el homogenizado, se agrega el condimento, la sal curante, el hielo, el polifosfato mesclado con la fécula y luego el tocino, hasta obtener una mezcla homogénea.

- **Embutido**

Llenamos la embutidora, con la masa homogénea y procedemos a embutir en tripas artificiales de calibre 32 mm.

- **Atado**

Una vez embutida la masa homogeneizada procedemos en esta operación a atar en porciones de 5-7 cm.

- **Ahumado**

Se coloca el chorizo en la cámara de ahumado. Por 180 minutos a temperatura de 40 °C, hasta que tome un color marrón claro.



- **Escaldado**

Someter el chorizo a un tratamiento térmico a temperaturas de 70 °C por 30 minutos y controlar su temperatura interna de 68 °C.

- **Enfriado**

El enfriado se lo hace con ducha de agua fría hasta que el producto llegue a una temperatura interna no mayor a 20 °C.

- **Control de Calidad**

Se realiza un control para verificar defectos en el producto, así como separación de muestras por cada lote para realizar el respectivo análisis físico-químico y microbiológico.

- **Almacenado**

El producto terminado se almacenará en cuartos fríos a una temperatura de 7 °C y una humedad relativa de 75 %.

**Tabla 32.** Fórmula para Elaboración de Chorizo

INGREDIENTES	%
Carne Bovina	57
Tocino	18
Sal Curante	2.3
Polifosfato	0.3
Hielo	17
Fécula	4.9
Condimento chorizo	0.5



**Figura 13.** Diagrama de Proceso para Elaboración de Chorizo

#### 5.5.5.6 Elaboración de Jamón

- **Recepción de Materia Prima**

La carne se receptorá en la planta procesadora de embutidos en forma congelada o refrigerada, en cuartos y medias canales. Se procederá a la verificación de algunos parámetros de calidad para continuar con el deshuese.

- **Selección**

La denominación genérica “jamón” se aplica al miembro posterior del cerdo exclusivamente, deshuesado y limpio.

- **Salazón en Seco**

La salmuera es una mezcla de agua, sal e ingredientes autorizados. Se prepara tanto en frío como en caliente, y en este caso, el proceso de disolución de la sal es más completo y más rápido. Se prepara a partir de sal nitrada y nitrato de sodio hasta alcanzar una densidad de 1,130 es equivalente al 16 – 17° Baumé.

- **Masajeado – Reposo al Vacío**

El masajeado consiste en someter las piezas saladas o en el curso de la salazón a acciones mecánicas de frotamiento y de compresión que favorecen la salida de la salmuera por la masa muscular y la aparición en la superficie de un limo de exudados proteínicos coagulables por el calor y que hacen de cemento de ligazón durante la cocción, facilitando el repegado de los trozos de jamón.

- **Moldeado + Desaireación A Presión Constante**

El moldeado puede hacerse en un molde de aluminio ó acero inoxidable. Este procedimiento tiene la ventaja de asegurar una presentación regular y dar al jamón la forma que se desea. El desairado es indispensable para conseguir un regular y asegura la calidad del producto.

- **Cocción Controlada**

Obedece a las siguientes variables:

Temperatura del ambiente (Vapor o liquido)

Velocidad de subida de la temperatura

Peso de los jamones

Para el control eficaz se utiliza una termo sonda muy precisa y contrastada. La cocción debe detenerse cuando en el centro se alcance los 65°C, la temperatura del agua debe alcanzar de 85 a 90°C dependiendo del tamaño de las piezas; cabe destacar que al retirar los jamones subirán suplementariamente la temperatura entre 1 y 2 °C.

▪ **Apretado**

Se aprietan los moldes a la medida que se desea alcanzar para obtener una buena ligazón y una textura uniforme simulando ser un solo bloque.

▪ **Enfriado**

Hay que tener en cuenta que hay un pre enfriado y un enfriado, cada uno tiene su procedimiento y se debe hacer exactamente como está estipulado para no tener riesgo de mala consistencia al corte.

Se aconseja un reposo de 24 a 48 horas antes del proceso de desmoldado.

▪ **Desmoldado**

Una vez enfriado debidamente procedemos al desmoldado y al control de calidad

▪ **Control De Calidad**

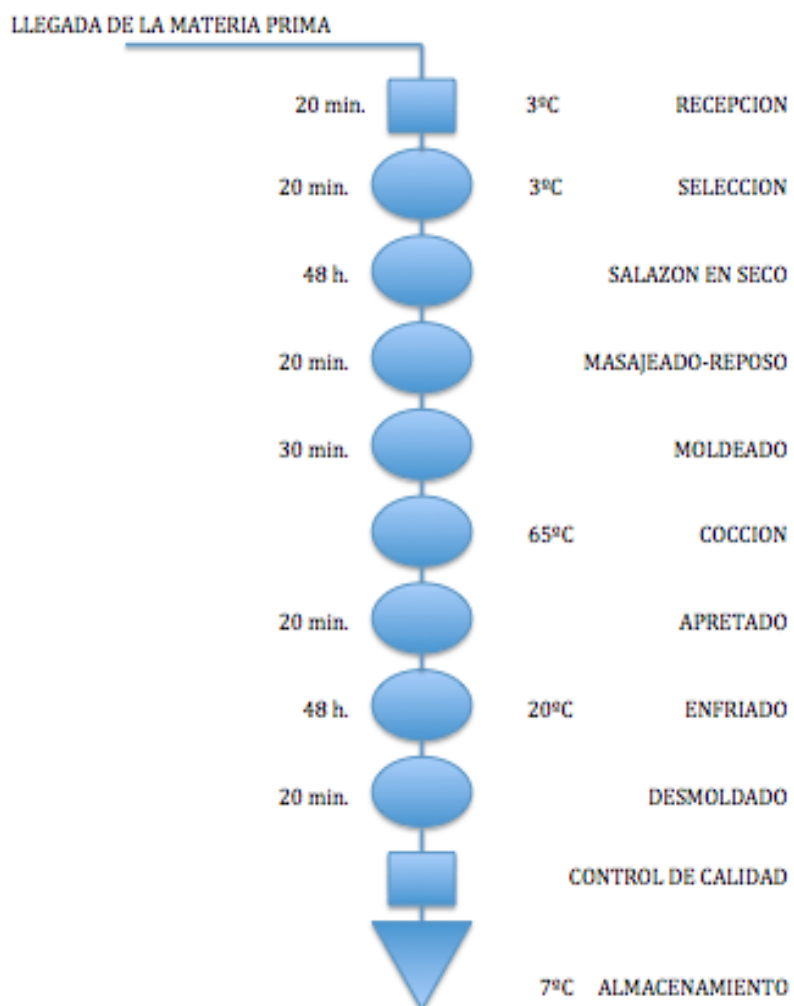
Se realiza un control para verificar defectos en el producto, así como separación de muestras por cada lote para realizar el respectivo análisis físico-químico y microbiológico.

▪ **Almacenado**

El producto terminado se almacenará en cuartos fríos a una temperatura de 7 °C y una humedad relativa de 75 %.

**Tabla 33.** Fórmula para Elaboración de Jamón

INGREDIENTES	%
Carne Porcina	57
Tocino	18
Sal Curante	2.3
Polifosfato	0.3
Hielo	17
Fécula	4.9
Condimento chorizo	0.5



**Figura 14.** Diagrama de Proceso para Elaboración de Jamón

### 5.5.6 Maquinaria, Equipo y Accesorios.

En la instalación de la planta procesadora de embutidos y cortes especiales, se dispondrá de equipos, maquinaria y accesorios de fabricación nacional e importada, los mismos que se detalla de acuerdo al área correspondiente.

**Tabla 34.** Requerimiento de Maquinaria, Equipo y Accesorios

DESCRIPCION	CANTIDAD	CAPACIDAD	PRECIO USD
<b>PROCESO</b>			
Cuarto Frío	2	5 x 4 x 2,50 m	40000
Molino	1	35 Kg/h	9000
Cutter	1	50 Kg	21500
Embutidora	1	25 Kg	10700
Tina de Escaldado	1	100 l	1800
Quemador Industrial	2		760
Horno Ahumador	1	3 x 3 x 3 m <sup>3</sup>	7400
Empacadora al vacío	2		7500
Sierra sin fin	1	3/4 hp	6000
Cortadora de salchicha artesanal	1		70
Carro para carnes	1		840
Vehículo Refrigerado	1	3 ton	40000
<b>LABORATORIO</b>			
Termómetro	2	-50 a 380 °C	80
pH-metro de carne	1		350
Laboratorio de control de calidad	1		4000
<b>GENERALES</b>			
Juego de cuchillos deshuese	2		620
Juego de cuchillos para corte	2		360
Achuela de carnicero	1		16
Chaira	2		68
Equipo para seguridad Industrial y Personal	6		2400
Jabas plásticas	30	0,60 x 0,40 x 0,30 m <sup>3</sup>	450
Pistola Preciadora	2		900
<b>AUXILIARES</b>			
Balanza Gramera	2	0 a 600 g	560
Mesa de despiece	2	2 x 1.2 x 1.1 m	3648
Rebanadora	1	50 Kg	7000
Bascula aérea	2	500 Kg	6300

Fuente: Cotizaciones

- **Mantenimiento**

De acuerdo a las recomendaciones del fabricante, se establecerán los plazos y tipos de mantenimiento a realizar para cada máquina. Se aprovecharán los períodos de menor producción para hacer verificaciones más a fondo del estado interno de las máquinas, en particular recambio de piezas, rodamientos, etc. Un plan de este tipo, llevado a cabo con disciplina y orden, prolonga la vida útil de las maquinarias y reduce sensiblemente los desperfectos inesperados en plena etapa de producción; ayuda a reducir los gastos de producción, tarea a la cual se debe apuntar en un plan de gestión total de la calidad.

Se estima un 1% sobre el valor de la maquinaria y equipo para efectos de mantenimiento.

### 5.5.7 Balance de Materiales

**Tabla 35.** Balance de Materiales para Elaboración de Salchicha

PROCESO	PRODUCTO		PÉRDIDAS	
	Kg	%	Kg	%
Carne bovina, cerdo, tocino + ingredientes	265,50	100		
Troceado	265,39	99,96	0,11	0,04
Molido	265,13	99,86	0,27	0,10
Homogenizado	262,47	99,86	2,66	1,00
Embutido	261,15	99,36	1,33	0,50
Atado	261,15	99,36		0,00
Escaldado	260,35	98,06	0,80	0,30
Ahumado	257,69	97,06	2,66	1,00
Cortado	257,69	97,06	0,14	0,00
Cocido	257,64	97,04	0,05	0,02
<b>Total</b>	257,64		7,86	2,96

**Tabla 36.** Balance de Materiales para Elaboración de Mortadela

PROCESO	PRODUCTO		PÉRDIDAS	
	Kg	%	Kg	%
Carne bovina, cerdo, tocino + ingredientes	265,50	100		
Troceado	265,39	99,96	0,11	0,04
Molido	262,42	99,92	2,97	1,12
Homogenizado	259,77	99,84	2,66	1,00
Embutido	257,43	99,78	2,34	0,88
Atado	257,43	99,78		0,00
Escaldado	256,63	99,72	0,80	0,3
Ahumado	253,98	99,62	2,66	1,00
Enfriado	253,98	99,62	0,00	0,00
Oreo	253,98	99,6	0,00	0,00
Control de calidad	253,98	99,6	0,00	0,00
<b>Total</b>		99,6	11,52	4,34

**Tabla 37.** Balance de Materiales para Elaboración de Chorizo

PROCESO	PRODUCTO		PÉRDIDAS	
	Kg	%	Kg	%
Carne de bovina, tocino + ingredientes	265,50	100		
Troceado	265,39	99,96	0,11	0,04
Molido	265,13	98,96	0,27	0,10
Homogenizado	262,47	96,97	2,66	1,00
Embutido	257,19	96,97	5,28	1,99
Ahumado	254,53	95,77	2,66	1,00
Oreo	254,00	95,77	0,53	0,20
Almacenado	254,00	95,77	0,00	0,00
<b>Total</b>	254,00	95,77	11,50	4,33



**Tabla 38.** Balance de Materiales para Elaboración de Jamón

PROCESO	PRODUCTO		PÉRDIDAS	
	Kg	%	Kg	%
Carne de Cerdo	265,50	100		
Salazón	264,80	99,0	0,70	1,00
Masajeado – reposo	264,72	98,97	0,08	0,03
Moldeado	264,65	98,87	0,27	0,10
Cocción	264,14	98,75	0,32	0,12
Apretado	263,98	98,69	0,16	0,06
Enfriado	263,98	98,69	0,00	0,00
Desmoldado	0,00	0,00	0,00	0,00
Control de calidad				
<b>Total</b>	263,98	98,69	1,52	1,31

Los cuadros anteriores demuestran las cantidades de producto que se procesarán de acuerdo a un calendario establecido de trabajo, además incluyen las pérdidas que incurren en la elaboración de los productos escogidos en el estudio de mercado. Con los valores obtenidos se ha calculado los rendimientos para cada tipo de embutido, para esto, se restó los valores en peso de los ingredientes que aumentan el rendimiento según las formulaciones, aplicando la ecuación:

$$\%R = \frac{P2 - P1}{P1} \times 100$$

Donde:

P1: Peso de producto final sin ingredientes que elevan el rendimiento.

P2 peso final de producto con ingredientes que aumentan el rendimiento.

Tomando en cuenta lo antes detallado, se obtiene que la salchicha arroja un 30,77% de rendimiento, la mortadela un 51,52, el chorizo y el jamón con un 28,04% de rendimiento que son altos pero no afectan el sabor del producto final. Además se tomó en cuenta los estándares de la norma INEN con relación a las cantidades permitidas de cada ingrediente para las formulaciones y posteriores rendimientos.

### 5.5.8 Balance de Energía

Para el cálculo del balance de energía se revisó los procesos que necesitan calor y se aplicó la ecuación:

$$Q = C e . m . \Delta T$$

$$Q = 1 \frac{Kcal}{Kg \text{ } ^\circ C} \times 200Kg \times (70 - 19)^\circ C$$

$$Q = 10200 Kcal$$

**Tabla 39.** Balance de Energía para Salchicha

PROCESO	Q (Kcal)
Escaldado (Agua)	5100
Cocción (Agua)	1500
Cocción (Salchichas)	27246
Q total	33847

Fuente: Operaciones Unitarias, Limusa 2010

**Tabla 40.** Balance de Energía para Mortadela

PROCESO	Q (Kcal)
Escaldado (Agua)	5100
Escaldado (Mortadela)	17905
Q total	23005

Fuente: Operaciones Unitarias, Limusa 2010

**Tabla 41.** Balance de Energía para Chorizo

<b>PROCESO</b>	<b>Q (Kcal)</b>
Escaldado (Agua)	5100
Escaldo (Chorizo)	17907
Q total	23007

Fuente: Operaciones Unitarias, Limusa 2010

**Tabla 42.** Balance de Energía para Jamón

<b>PROCESO</b>	<b>Q (Kcal)</b>
Cocción (Agua)	7100
Cocción (Jamón)	44045
Q total	51145

Fuente: Operaciones Unitarias, Limusa 2010

### **5.5.9 Capacidades de Producción**

Para poder establecer las capacidades de producción de la planta se basará en la capacidad de procesamiento de la maquinaria anteriormente mencionada. Esta tiene como nivel de producción mínimo de 265.5 Kg diarios para lo cual se va a distribuir el proceso de la siguiente manera; con la llegada de la materia prima el día Lunes se obtendrán los cortes cárnicos especiales tanto res como cerdo, se limpiaran y empaquetarán al vacío; además los días lunes se procesará mortadela para terminar con el día de producción. El día Martes se procesará salchicha; Miércoles, chorizo; Jueves, jamón y Viernes mantenimiento general de la planta; los embutidos se empacaran en presentación de 500 g y 1000 g para los cortes seleccionados.

### **5.5.10 Requerimiento de Materia Prima, Condimentos, Insumos, Servicios y Mano De Obra**

#### **5.5.10.1 Requerimiento de Materia Prima y Condimentos**

Con respecto a las formulaciones planteadas en el proyecto se calculó el requerimiento de materia prima y condimentos.

La materia prima en pie se calculó de acuerdo a la necesidad de carne para el proceso y se tomó en cuenta un promedio de bovino en pie de 450 Kg y de porcino 200 Kg.

**Tabla 43.** Requerimiento de Materia Prima en Pie

<b>TIPO DE ANIMAL</b>	<b>AÑO 1 Kg</b>	<b>AÑO 2 Kg</b>	<b>AÑO 3 Kg</b>	<b>AÑO 4 Kg</b>	<b>AÑO 5 Kg</b>
Bovino	39298,70	39896,04	40502,46	41118,10	41743,10
Porcino	34296,39	34817,70	35346,92	35884,20	36429,64
Total	73595,09	74713,74	75849,39	77002,30	78172,73

**Tabla 44.** Requerimiento de Materia Prima y Condimentos

<b>INGREDIENTE</b>	<b>AÑO 1 Kg</b>	<b>AÑO 2 Kg</b>	<b>AÑO 3 Kg</b>	<b>AÑO 4 Kg</b>	<b>AÑO 5 Kg</b>
Carne de res	34189,87	34709,56	35237,14	35772,75	36316,49
Carne de cerdo	28808,97	29246,86	29691,42	30142,73	30600,90
Tocino	20330,43	20639,46	20953,18	21271,66	21594,99
Sal curante	2859,57	2903,04	2947,16	2991,96	3037,44
Hielo	5049,59	5126,34	5204,26	5283,37	5363,68
Proteína texturizada de soya	21119,91	21440,94	21766,84	22097,69	22433,58
Fécula	9565,30	9710,69	9858,30	10008,14	10160,27
Condimento Mortadela	199,38	202,41	205,49	208,61	211,78
Condimento Salchicha	211,76	214,98	218,25	221,57	224,94
Condimento Chorizo	110,77	112,45	114,16	115,90	117,66
Polifosfato	834,78	847,47	860,35	873,43	886,71
Ajo en polvo	207,64	210,79	214	217,25	220,55
Pimienta negra en polvo	66,46	67,47	68,50	69,54	70,59
Ácido ascórbico	342,62	347,83	353,12	358,48	363,93
Total	123897,07	125780,31	127692,17	129633,09	131603,51

5.5.10.2 Requerimiento de Insumos, Materiales y Servicios

**Tabla 45.** Requerimiento de Insumos

INSUMOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empaque Salchicha de 500 gramos (unidad)	1577,82	1601,80	1626,15	1650,87	1675,96
Tripa Artificial Calibre 18 mm. (metro)	94669,31	96108,28	97569,13	99052,18	100557,77
Empaque Mortadela de 500 gramos (unidad)	22064,99	22400,37	22740,86	23086,52	23437,44
Tripa Artificial Calibre 90 mm. (metro)	6619,50	6720,11	6822,26	6925,96	7031,23
Empaque Chorizo de 500 gramos (unidad)	2758,72	2800,65	2843,22	2886,44	2930,31
Tripa Artificial Calibre 32 mm. (metro)	220,70	224,05	227,46	230,91	234,42
Empaque Cortes Especiales 1 Kg	1440	1461,89	1484,11	1506,67	1529,57

**Tabla 46.** Requerimiento de Materiales y Servicios

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Seguridad Planta</b>					
Delantal de Caucho	36	42	54	54	54
Overol	72	84	108	108	108
Cofia y Mascarilla	36	42	54	54	54
Guantes Metálicos	6	7	9	9	9
Guantes Multiusos	288	336	432	432	432
Botas de Caucho	12	14	18	18	18
Extintor CO <sub>2</sub> de 20 lb	1	1	1	1	1
Botiquín Auxilios Primeros	1	1	1	1	1
<b>Servicios Básicos</b>					
Energía Eléctrica	14400	16800	19200	19200	19200
Agua Potable	720	840	960	960	960
Teléfono	840	1080	1200	1200	1200
Gas	720	840	960	960	960

### 5.5.10.3 Requerimiento de Mano de Obra.

En el área de producción se requiere de 5 obreros a tiempo completo (8 horas) para el primer año, estas personas trabajarán de lunes a viernes. Para el segundo año se incrementará un obrero debido a que la capacidad operativa de la planta va a aumentar y a partir del tercer año serán un total de 8 obreros.

# CAPÍTULO VI

## ANÁLISIS FINANCIERO

Una vez concluida la parte técnica, se ha determinado que existe un mercado potencial por cubrir y que tecnológicamente no existe impedimento para llevar a cabo el proyecto. La parte de la evaluación económica - financiera pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto.

En esta etapa se determinará el grado de rentabilidad del proyecto, mediante indicadores económicos como: el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), valor de recuperación de la inversión y el punto de equilibrio.

### 7.1 INVERSIONES

#### 7.1.1 Inversiones Fijas

La inversión fija está constituida por los bienes de capital o activos. (Contreras, 2010)

Para la instalación de la planta procesadora de cárnicos se necesita integrar, los muebles y los activos fijos, de uso permanente y necesario, dentro de éstos se destacan: terreno, infraestructura, construcción, instalaciones, equipo, maquinaria, muebles y equipos de oficina.

#### 7.1.2 Terreno

Para la instalación de la planta procesadora de embutidos y cortes especiales en la parroquia de Ambuquí, el terreno tendrá una superficie de 950 m<sup>2</sup>.

#### 7.1.3 Infraestructura

Las obras civiles de la planta están constituidas por: el área administrativa, nave industrial, vestidores y sanitarios, vías internas, área de carga y descarga, entre otras.

**Tabla 47.** Activos Fijos - Terreno y Construcción

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR (USD)	TOTAL
Terreno	m <sup>2</sup>	950	20	19.000
Construcción de Obra Civil	m <sup>2</sup>	900	400	360.000

Fuente: Ilustre Municipio de Imbabura

#### 7.1.4 Maquinaria y Equipo

La maquinaria y equipos necesarios para implementar la planta, facilitan y dinamizan los procesos desde la recepción hasta la comercialización. Dicha maquinaria y equipo se encuentran detallados con sus respectivos costos en la tabla 48.

**Tabla 48.** Costos de Maquinaria y Equipo

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (USD)	VALOR TOTAL (USD)
Cuarto Frío	u	2	20.000	40.000
Molino	u	1	9.000	9.000
Cutter	u	1	21.500	21.500
Embutidora	u	1	10.700	10.700
Escaldadora	u	1	1.800	1.800
Quemador Industrial	u	2	380	760
Horno Ahumador	u	1	7.400	7.400
Carro para carnes	u	1	850	850
Empacadora al vacío	u	1	7.500	7.500
Sierra circular	u	1	6.000	6.000
Cortadora de salchicha artesanal	u	1	70	70
pH metro	u	1	350	350
Termómetro	u	2	40	80
Balanza gramera	u	2	280	560
Laboratorio de control de calidad	u	1	4.000	4.000
Báscula aérea	u	2	3.150	6.300
Rebanadora	u	1	7.000	7.000
Mesa de despiece	u	2	1.824	3.648
Vehículo refrigerado	u	1	40.000	40.000
Juego Cuchillos para deshuese	u	2	310	620
Cuchillos para corte	u	2	180	360
Chaira	u	2	34	68
Pistola preciadora	u	2	450	900
Equipo de Seguridad Industrial	u	6	400	2.400
Jabas plásticas	u	30	15	450
<b>TOTAL</b>				<b>172.246</b>

Fuente: Cotizaciones



### 7.1.5 Muebles y Equipos de Oficina

Para el buen desarrollo de las actividades dentro de la planta procesadora de carnes, se necesita un sinnúmero de gastos en muebles y equipos de oficina, los cuales se detallan en la tabla 49.

**Tabla 49.** Costos de equipos de Oficina

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (USD)	VALOR TOTAL (USD)
Computador	u	4	950	3.800
Teléfono	u	4	150	600
Escritorio	u	4	1440	5.760
Sillas	u	6	200	1.200
Sillones	u	2	300	600
Mesa de trabajo	u	2	450	900
Archivador de madera grande	u	2	310	620
Archivador de madera pequeño	u	3	170	510
Varios, papel, basureros, etc.	u	1	150	150
<b>TOTAL</b>				<b>14.140</b>

Fuente: Cotizaciones

### 7.1.6 Talento Humano

El costo de la mano de obra constituye uno de los principales rubros dentro de costos de operación y administración de un proyecto. Está contemplado el salario unificado, décimos tercero y cuarto, aportes patronales al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Fondos de Reserva y un Bono por Vacaciones del personal, como lo indica la tabla 50.

**Tabla 50. Remuneraciones**

CARGO	CANT	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL	DÉCIMO TERCER SUELDO	DÉCIMO CUARTO SUELDO	IESS 12,15	VACA C.	TOTAL AÑO
Gerente	1	1.500	18.000	1.500	352	2.187	750	22.789
Secretaria Contadora	1	600	7.200	600	352	874,80	300	9.326,8
Jefe Producción	1	600	7.200	600	352	874,80	300	9.326,8
Laboratorista	1	500	6.000	500	352	729,00	250	7.831,0
Ayudantes Producción	5	1760	21.120	1.760	1.760	2.566,08	880	28.086,1
Jefe Mantenimiento	1	704	8.448	704	352	1.026,43	352	10.882,4
Jefe Comercialización	1	704	8.448	704	352	1.026,43	352	10.882,4
Vendedores	2	800	9.600	800	704	1.749,60	600	18.653,6
Guardia	2	1.200	14.400	1.200	704	1.166,40	400	12.670,4
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>8.368</b>	<b>100.416</b>	<b>8.368</b>	<b>5.280</b>	<b>12.200,54</b>	<b>4.184</b>	<b>130.448,5</b>

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

## 7.2 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es el dinero necesario para mantener la empresa en funcionamiento. Es una inversión que está representada por la necesidad que tienen la mayoría de organizaciones de tener: Inventarios (materia prima, producto en proceso, producto terminado, insumos.), colchón de efectivo (dinero necesario para cubrir los costos y los gastos de operación) y crédito de proveedores (es la financiación que nos brindan nuestros proveedores de materias primas servicios e insumos). (Sapag, 2010)

Dentro de la inversión total necesaria para el funcionamiento de la planta procesadora de embutidos y cortes especiales la CFN (Corporación Financiera Nacional) como entidad financiera, facilitará el 50% del capital por un plazo de cinco años, el 50% restante será capital propio. (Anexo IV)

**Tabla 51.** Capital de Trabajo

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (USD)	VALOR MENSUAL (USD)
<b>COSTOS DIRECTOS DE OPERACIÓN</b>				
Materia Prima Carne	Kg.	5.310	2,10	11.151
<b>TOTAL MPD</b>				<b>11.151</b>
<b>MANO DE OBRA</b>				
Jefe de Producción	u	1	600	600
Operadores de Planta	u	5	352	1.760
<b>TOTAL DE MOD</b>				<b>2.360</b>
<b>GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN</b>				
Energía Maquinaria	KW	1.000	0,11	110
Agua	m <sup>3</sup>	60	0,2	12
Aditivos e Insumos	Kg.	965,3	4,01	3.870,87
Gas (cilindros industriales)	u	3	38	114
Funda polietileno	u	10.000	0,05	500
<b>TOTAL GGF</b>				<b>34.213,79</b>
<b>COSTOS PRODUCCIÓN</b>				<b>47.724,79</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 52.** Capital de Trabajo - Gastos Administrativos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (USD)	VALOR MENSUAL (USD)
<b>GASTOS INDIRECTOS</b>				
Teléfono	u	1	200	200
Energía Oficinas	KW	480	0,11	52.80
<b>TOTAL GASTOS INDIRECTOS</b>				<b>252,80</b>
<b>SUELDOS Y SALARIOS</b>				
Gerente	u	1	1.500	1.500
Laboratorista	u	1	500	500
Jefe Mantenimiento	u	1	704	704
Secretaria Contadora	u	1	600	600
Vigilancia	u	2	400	1200
<b>TOTAL DE SUELDOS Y SALARIOS</b>			<b>3.904</b>	<b>4.504</b>
<b>MATERIAL DE OFICINA</b>				
Resma Papel Bond	u	10	3	30
Grapadora	u	4	4	16
Facturas de Venta	u	10	8	80
Perforadora	u	4	10	40
Tinta Impresora	u	4	15	60
Bolígrafos, lápices, etc.	u	6	2	12
<b>TOTAL MATERIALES Y SUMINISTRO DE OFICINA</b>				<b>238.00</b>
<b>INDUMENTARIA</b>				
Delantal de caucho	u	10	15	150
Overol	u	10	12	120
Cofias	u	12	1.25	15
Mascarillas	u	12	1.25	15
Guantes Multiuso	u	24	12	288
Botas	u	10	30	300
<b>TOTAL INDUMENTARIA</b>				<b>888.00</b>
<b>MATERIALES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO</b>				
Material de Limpieza	u	1	100	100
Material de mantenimiento	u	1	160	160
<b>TOTAL DE MATERIALES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO</b>				<b>260</b>
<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>				<b>6.142,80</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 53.** Capital de Trabajo - Gastos de Ventas

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR MENSUAL (USD)
Jefe de Comercialización	u	1	704
Vendedor	u	2	800
Publicidad	u	1	400
<b>GASTOS DE VENTA</b>			<b>1.904</b>

Fuente: Investigación de Campo

### 5.5.10.1 Resumen de Inversiones

En el siguiente cuadro, se detallan los tipos de inversión mediante la cual estará constituida la empresa.

**Tabla 54.** Resumen de Inversiones

DESCRIPCIÓN	TOTAL (USD)
<b>INVERSIÓN FIJA</b>	
Terreno m <sup>2</sup>	19.000
Infraestructura Civil	360.000
Maquinaria Y Equipos	172.246
Muebles y Equipos de Oficina	14.140
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>	<b>565.386</b>
<b>INVERSIÓN DIFERIDA</b>	
Registros Sanitarios	12.000
Trámites de Operación	400
Diseño de Logotipos	600
<b>TOTAL INVERSIÓN DIFERIDA</b>	<b>13.000</b>
<b>CAPITAL DE OPERACIÓN MENSUAL</b>	
Costos Directos de Producción	47.724,79
Gastos Administrativos	6.142,80
Gastos de ventas	1.904
<b>TOTAL DE CAPITAL DE OPERACIÓN</b>	<b>55.771,59</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>634.157,59</b>

### 7.3 DETERMINACIÓN DE INGRESOS

Para determinar el nivel de ingresos de los próximos 5 años del proyecto se tomó en consideración la producción anual, al igual que el precio promedio, la cual está fundamentada en el estudio de mercado. En la siguiente tabla refleja los ingresos que la planta tendrá por concepto de ventas del producto terminado.

**Tabla 55.** Ingresos por Venta de Embutidos

RUBRO	UNIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>SALCHICHA</b>						
Cantidad	Kg	26.507,52	26.910,43	27.319,47	27.734,73	28.156,30
Precio	USD/Kg	6,45	6,71	6,98	7,26	7,55
<b>INGRESO</b>	<b>USD</b>	<b>170.973,50</b>	<b>180.515,19</b>	<b>190.589,39</b>	<b>201.225,80</b>	<b>212.455,81</b>
<b>MORTADELA</b>						
Cantidad	Kg	25.997,76	26.392,93	26.794,10	27.201,37	27.614,83
Precio	USD/Kg	7,15	7,44	7,73	8,04	8,36
<b>INGRESO</b>	<b>USD</b>	<b>185.883,98</b>	<b>196.257,80</b>	<b>207.210,55</b>	<b>218.774,56</b>	<b>230.983,93</b>
<b>CHORIZO</b>						
Cantidad	Kg	14.579,14	14.800,74	15.025,71	15.254,10	15.485,96
Precio	USD/Kg	5,80	6,03	6,27	6,52	6,79
<b>INGRESO</b>	<b>USD</b>	<b>84.558,99</b>	<b>89.278,06</b>	<b>94.260,49</b>	<b>99.520,98</b>	<b>105.075,04</b>
<b>JAMÓN</b>						
Cantidad	Kg	18.223,92	18.500,92	18.782,14	19.067,63	19.357,45
Precio	USD/Kg	5,80	6,03	6,27	6,52	6,79
<b>INGRESO</b>	<b>USD</b>	<b>105.698,74</b>	<b>111.597,57</b>	<b>117.825,61</b>	<b>124.401,22</b>	<b>131.343,80</b>
<b>INGRESO TOTAL</b>	<b>USD</b>	<b>631.674,20</b>	<b>666.926,68</b>	<b>704.146,52</b>	<b>743.443,53</b>	<b>784.933,62</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 56.** Ingresos por Ventas de Cortes

RUBRO	UNIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>CARNE DE CERDO</b>						
Cantidad	Kg	3.568,32	3.622,56	3.677,62	3.733,52	3.790,27
Precio	USD/Kg	4,58	4,76	4,95	5,15	5,36
<b>INGRESO</b>	<b>USD</b>	<b>16.342,91</b>	<b>17.254,97</b>	<b>18.217,94</b>	<b>19.234,64</b>	<b>20.308,09</b>
<b>CARNE DE RES</b>						
Cantidad	Kg	5.352,48	5.433,84	5.516,43	5.600,28	5.685,41
Precio	USD/Kg	4,20	4,37	4,54	4,72	4,91
<b>INGRESO</b>	<b>USD</b>	<b>22.480,42</b>	<b>23.735,00</b>	<b>25.059,61</b>	<b>26.458,13</b>	<b>27.934,71</b>
<b>INGRESO TOTAL</b>	<b>USD</b>	<b>38.823,32</b>	<b>40.989,97</b>	<b>43.277,54</b>	<b>45.692,78</b>	<b>48.242,80</b>

Fuente: Investigación de Campo

## 7.4 DETERMINACIÓN DE EGRESOS

### 7.4.1 Egresos de Materia Prima

Constituyen las necesidades de carne, tanto de cerdo como de res, e insumos necesarios para la formulación de los diferentes embutidos que se va a producir, además de los cortes especiales. Los valores proyectados para cada año están según el porcentaje de inflación anual, en el 2014 es del 4,16% según el Banco Central del Ecuador.

**Tabla 57.** Costos de Materia Prima

Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Embutidos (kg)	63.720,00	67.543,20	71.595,79	75.891,54	80.445,03
Carnes (kg)		-	-	-	-
Total de MP (kg)	63.720,00	67.543,20	71.595,79	75.891,54	80.445,03
Precio (USD/ kg)	1,90	2,01	2,13	2,26	2,40
<b>Total MP (USD)</b>	<b>121.068,00</b>	<b>136.032,00</b>	<b>152.845,56</b>	<b>171.737,27</b>	<b>192.964,00</b>

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2010.

### 7.4.2 Egresos de Mano de Obra Directa

Constituyen los sueldos básicos del personal encargado de la producción y la planificación de la misma.

**Tabla 58.** Egresos - Mano de Obra (USD)

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Jefe de Producción	9.326,80	9.886,41	10.479,59	11.108,37	11.774,87
Operadores	28.086,08	29.771,24	31.557,52	33.450,97	35.458,03
<b>TOTAL MOD</b>	<b>37.412,88</b>	<b>39.657,65</b>	<b>42.037,11</b>	<b>44.559,34</b>	<b>47.232,90</b>

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales, 2015

### 7.4.3 Egresos de Gastos Generales de Fabricación

**Tabla 59.** Egresos - Gastos Generales de Fabricación

<b>RUBRO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Energía	1.320,00	1.399,20	1.483,15	1.572,14	1.666,47
Maquinaria					
Agua	144,00	152,64	161,80	171,51	181,80
Aditivos e Insumos	46.450,38	49.237,40	52.191,65	55.323,15	58.642,53
Gas (cilindro industrial)	1.368,00	1.450,08	1.537,08	1.629,31	1.727,07
Fundas Polietileno	6.000,00	6.360,00	6.741,60	7.146,10	7.574,86
<b>TOTAL GGF</b>	<b>55.282,38</b>	<b>58.599,32</b>	<b>62.115,28</b>	<b>65.842,20</b>	<b>69.792,73</b>

Fuente: Cotizaciones

### 7.4.4 Egresos de Gastos Administrativos

Se refiere a gastos que intervienen indirectamente en la producción, como el pago de teléfono, salarios de gerente y secretaria, material de limpieza.

**Tabla 60.** Gastos Administrativos (USD)

<b>GASTO ADMINISTRATIVO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Gastos Indirectos	3.033,60	3215,6	3408,6	3613,1	3829,9
Gerente	22.789,00	24.156,34	25.605,72	27.142,06	28.770,59
Laboratorista	7.831,00	8.300,86	8.798,91	9.326,85	9.886,46
Jefe Mantenimiento	10.882,43	11.535,38	12.227,50	12.961,15	13.738,82
Secretaria-Contadora	9.326,80	9.886,41	10.479,59	11.108,37	11.774,87
Guardia	18.653,60	19.772,82	20.959,18	22.216,74	23.549,74
Total Materiales y Suministros de Oficina	476,00	504,6	534,8	566,9	600,9
Indumentaria	1.776,00	1882,6	1995,5	2115,2	2242,2
Materiales de Limpieza y Mantenimiento	520,00	551,2	584,3	619,3	656,5
<b>TOTAL</b>	<b>75.288,43</b>	<b>79.805,74</b>	<b>84.594,08</b>	<b>89.669,73</b>	<b>95.049,91</b>



### 7.4.5 Gastos de Ventas

Al igual que los demás egresos se realizó una proyección a cinco años.

**Tabla 61.** Gastos de Ventas (USD)

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Jefe de Comercialización	10.882,43	11.535,38	12.227,50	12.961,15	13.738,82
Vendedores	12.670,40	13.430,62	14.236,46	15.090,65	15.996,09
Material de Publicidad	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
<b>TOTAL</b>	<b>24.352,83</b>	<b>25.766,00</b>	<b>27.263,96</b>	<b>28.851,80</b>	<b>30.534,91</b>

### 7.5 DEPRECIACIÓN

Según Etienne (2010) la depreciación de un activo está relacionada por un lado, con la calidad y la durabilidad del activo, según el uso al que sea destinado y por otro lado con la intensidad de trabajo en que operan los obreros.

La depreciación se realizó por el método lineal, considerando el tiempo de vida útil para la nave industrial sea de 20 años, para maquinaria y equipos de 10 años, para muebles equipos de oficina de 5 años, tomando en consideración que al final de este tiempo estos activos tendrán un valor residual, el cual será del 12%<sup>6</sup> del costo del activo.

**Tabla 62.** Depreciaciones de Activos Fijos

ACTIVOS FIJOS	VALOR DEL ACTIVO (USD)	VIDA ÚTIL (AÑOS)	VALOR RESIDUAL ESTIMADO 12%	DEPRECIACIÓN ANUAL
Nave Industrial	360.000,00	20	43.200	15.840,00
Maquinaria y Equipos	172.246,00	10	20.670	15.157,65
Muebles y Equipos de Oficina	14.140,00	5	1.697	2.488,64
<b>TOTAL</b>	<b>546.386,00</b>			<b>33.486,29</b>

Fuente: Registro Oficial Nro. 116

<sup>6</sup> REGISTRO OFICIAL NUMERO 116

**Tabla 63. Resumen de Costos**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia Prima Directa	121.068,00	136.032,00	152.845,56	171.737,27	192.964,00
Mano de Obra Directa	37.412,88	39.657,65	42.037,11	44.559,34	47.232,90
Gastos Generales de Fabricación	55.282,38	58.599,32	62.115,28	65.842,20	69.792,73
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>213.763,26</b>	<b>234.288,98</b>	<b>256.997,96</b>	<b>282.138,81</b>	<b>309.989,63</b>
Gastos Administrativos	75.288,43	79.805,74	84.594,08	89.669,73	95.049,91
Gastos de Ventas	24.352,83	25.766,00	27.263,96	28.851,80	30.534,91
Depreciaciones	33.486,29	33.486,29	33.486,29	33.486,29	33.486,29
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>133.127,55</b>	<b>139.058,03</b>	<b>145.344,33</b>	<b>152.007,81</b>	<b>159.071,11</b>
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>346.890,81</b>	<b>373.347,01</b>	<b>402.342,29</b>	<b>434.146,62</b>	<b>469.060,74</b>

**Tabla 64. Estado de Resultados (USD)**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESO POR VENTAS	691.637,27	730.236,16	770.989,18	814.016,55	859.445,18
<b>(=) INGRESO POR VENTAS</b>	<b>691.637,27</b>	<b>730.236,16</b>	<b>770.989,18</b>	<b>814.016,55</b>	<b>859.445,18</b>
(-) COSTO DE PRODUCCIÓN	213.763,26	234.288,98	256.997,96	282.138,81	309.989,63
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS	75.288,43	79.805,74	84.594,08	89.669,73	95.049,91
(-) GASTOS EN VENTAS	24.352,83	25.766,00	27.263,96	28.851,80	30.534,91
<b>(=) EGRESOS OPERATIVOS</b>	<b>313.404,52</b>	<b>339.860,72</b>	<b>368.856,00</b>	<b>400.660,34</b>	<b>435.574,45</b>
<b>(=) UTILIDAD O PÉRDIDA OPERATIVA</b>	<b>378.232,75</b>	<b>390.375,44</b>	<b>402.133,18</b>	<b>413.356,21</b>	<b>423.870,74</b>
(-) REPARTICIÓN UTILIDADES TRABAJADORES (15%)	56.734,91	58.556,32	60.319,98	62.003,43	63.580,61
<b>(=) UTILIDAD O PÉRDIDA ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>321.497,83</b>	<b>331.819,13</b>	<b>341.813,21</b>	<b>351.352,78</b>	<b>360.290,12</b>
(-) IMPUESTO A LA RENTA (25%)	80.374,46	82.954,78	85.453,30	87.838,19	90.072,53
<b>(=) UTILIDAD O PÉRDIDA NETA</b>	<b>241.123,38</b>	<b>248.864,34</b>	<b>256.359,90</b>	<b>263.514,58</b>	<b>270.217,59</b>

**Tabla 65.** Flujo de Caja Proyectado

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+) INGRESOS		691.637,27	730.236,16	770.989,18	814.016,55	859.445,18
(-) EGRESOS		313.404,52	339.860,72	368.856,00	400.660,34	435.574,45
(+) DEPRECIACIÓN		33.486,29	33.486,29	33.486,29	33.486,29	33.486,29
AMORTIZACIÓN		70.207,00	70.207,00	70.207,00	70.207,00	70.207,00
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		308.025,75	320.168,44	331.926,18	343.149,21	353.663,74
(-) REPARTICIÓN UTILIDADES TRABAJADORES (15%)		46.203,86	48.025,27	49.788,93	51.472,38	53.049,56
(=) UTILIDAD O PÉRDIDA ANTES DE IMPUESTOS		261.821,88	272.143,18	282.137,26	291.676,83	300.614,17
(-) IMPUESTO A LA RENTA (25%)		65.455,47	68.035,79	70.534,31	72.919,21	75.153,54
<b>UTILIDAD NETA</b>		196.366,41	204.107,38	211.602,94	218.757,62	225.460,63
(+) DEPRECIACIÓN		27.007,55	27.007,55	27.007,55	27.007,55	27.007,55
INVERSIÓN TOTAL	(630.570,89)					
<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADO</b>		<b>223.373,97</b>	<b>231.114,93</b>	<b>238.610,49</b>	<b>245.765,17</b>	<b>252.468,18</b>

## 7.6 INDICADORES FINANCIEROS

### 7.6.1 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

Se define como la menor cantidad de dinero que se espera obtener como rendimiento de un capital puesto a trabajar de manera que pueda cubrir los compromisos de costos de capital. La tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) también suele expresarse en forma porcentual anual. Este porcentaje expresa el excedente mínimo de los ingresos sobre los costos de cada año en relación con la inversión, que es necesario para cubrir los compromisos derivados del uso de capital. (Meza, 2010)

Para determinar la Tasa de Descuento hemos tomado en cuenta la tasa de interés pasiva (4,53%), y la tasa riesgo país (8,18%), porcentajes actualizados de abril de 2014, como lo indica el Banco Central del Ecuador. Por lo cual, la tasa de descuento para el presente proyecto es igual 13,08%.

Para el cálculo del TMAR se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{TMAR} = (1 + K) (1 + \text{trp}) - 1$$

$$K_p = K_p \text{ NETO}$$

$$\text{trp} = \text{tasa riesgo país} \quad \text{trp} = \frac{818}{100} = \mathbf{8,18\%}$$

$$\text{TMAR} = ((1 + 0.0453) * (1 + 0.0818)) - 1$$

$$\text{TMAR} = 13,08\%$$

### 7.6.2 Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto de un proyecto de inversión no es otra cosa que su valor medido en dinero de hoy. Es el equivalente en valores actuales de todos los ingresos y egresos, presentes y futuros, que constituyen el proyecto.

Si la diferencia entre los valores actuales de los flujos de ingreso y gastos es mayor que cero; hay que considerar a la inversión realizada como atractiva, pues se están generando beneficios; si la diferencia es igual a cero (0), la inversión generaría un beneficio igual al que se obtendría sin asumir ningún riesgo; y, si es menor que cero (-), el proyecto no es factible. (Estrada, 2007)

$$\text{VAN} = -I + \left( \frac{\sum \text{EE}}{(1+r)^n} \right)$$

VAN = Valor Actual Neto

I = Inversión

$\sum \text{EE}$  = Sumatorias de Entradas de Efectivo

r = Tasa de Redescuento

n = Horizonte de la Inversión.

$$\text{VAN} = -630.579,89 + \frac{223.373,97}{(1,13)^1} + \frac{231.114,93}{(1,13)^2} + \frac{238.610,49}{(1,13)^3} + \frac{245.765,17}{(1,13)^4} + \frac{252.468,18}{(1,13)^5}$$

$$VAN = -630.579,89 + 831.804,01$$

$$VAN = 201.233,12 \text{ USD}$$

El VAN a una tasa de redescuento de 13,08% es de 201.233,12 USD, lo que significa ganancias extras después de haber recuperado lo invertido. Por lo tanto se acepta el proyecto.

### 7.6.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Según Estrada (2010) es el retorno de la inversión, cantidad ganada en proporción directa al capital invertido, para saber cuál es el porcentaje que generará el proyecto.

$$TIR = Ti + (Ts - Ti) \left( \frac{VAN_{Ti}}{VAN_{Ti} + VAN_{Ts}} \right)$$

- **Van Tasa Superior**

$$VAN = -630.579,89 + \frac{223.373,97}{(1,28)^1} + \frac{231.114,93}{(1,28)^2} + \frac{238.610,49}{(1,28)^3} + \frac{245.765,17}{(1,28)^4} + \frac{252.468,18}{(1,28)^5}$$

$$VAN = -630.579,89 + 594.383,19$$

$$VAN = 36.187,70$$

- **Van Tasa Inferior**

$$VAN = -630.579,89 + \frac{223.373,97}{(1,26)^1} + \frac{231.114,93}{(1,26)^2} + \frac{238.610,49}{(1,26)^3} + \frac{245.765,17}{(1,26)^4} + \frac{252.468,18}{(1,26)^5}$$

$$VAN = -630.579,89 + 619.143,90$$

$$VAN = 11.426,99$$

$$\text{TIR} = 26 + (28 - 26) \left( \frac{(36.187,70)}{((36.187,70 + (11.426,99))} \right)$$

$$\text{TIR} = 25\%$$

La tasa interna de retorno es del 25% el mismo que es un porcentaje aceptable, ya que es mayor a la tasa de descuento, por lo cual, es rentable para la ejecución del proyecto de la planta procesadora de carnes y cortes especiales.

#### 7.6.4 Relación Beneficio-Costo

La relación beneficio-costo toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada dólar que se invierte en el proyecto. (Estrada, 2010)

**Tabla 66.** Relación Beneficio-Costo

PERIODO	INGRESOS (USD)	EGRESOS (USD)	FACTOR 13.03% (1+13.03) <sup>n</sup>	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
1	691.637,27	313.404,52	1,13	612.068,38	277.394,13
2	730.236,16	339.860,72	1,28	570.497,00	265.516,18
3	770.989,18	368.856,00	1,44	535.409,15	256.150,00
4	814.016,55	400.660,34	1,63	499.396,65	245.803,89
5	859.445,18	435.574,45	1,84	467.089,77	236.725,24
<b>TOTAL</b>	<b>3.866.324,35</b>	<b>1.858.356,03</b>		<b>2.684.460,95</b>	<b>1.281.589,44</b>

$$\text{RB/C} = \frac{\sum \text{Ingresos Actualizados}}{\sum \text{Egresos Actualizados}}$$

$$\text{RB/C} = \frac{2.684.460,95}{1.281.589,44}$$

$$\frac{RB}{C} = 2,09$$

El resultado obtenido es de 2,09 lo que significa que el valor presente de los ingresos es mayor que el valor presente de los egresos, lo que indica que por cada dólar invertido se generará \$1,09 de utilidad.

### 7.6.5 Plazo de Recuperación

Consiste en saber en qué año del proyecto recupera todo lo invertido y por lo tanto, desde qué año comienza la utilidad total. (Baca, 2010)

- INVERSIÓN TOTAL (USD): 630.570,89
- FLUJOS DE CAJA PROYECTADOS

**Tabla 67.** Plazo de Recuperación

PERÍODO	FLUJO (USD)
1	223.373,97
2	231.114,93
3	238.610,49
4	245.765,17
5	252.468,18
<b>SUMATORIA DE ENTRADAS EN EFECTIVO</b>	<b>1.191.332,74</b>

CALCULO:

Inversión 630.570,89 (USD)

Primer año 223.373,97 (USD)

Diferencia 407.196,92 (USD)

1.191.332,74 (USD) → 5 años

407.196,92 (USD) → X = 1,81 años

Años

$$\begin{array}{r} 1 \text{ años } 223.373,97 \text{ (USD)} \\ (+) \frac{1,71 \text{ años } 381.745,54 \text{ (USD)}}{2,81 \text{ años } 630.570,89 \text{ (USD)}} \end{array}$$

El plazo de recuperación de la inversión es de 2 años 8 meses, luego de este tiempo podemos reinvertir o realizar adecuaciones para el beneficio mismo del proyecto.

### 7.6.6 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio de una empresa industrial, es aquel en el que a un determinado nivel de operación, ésta no obtiene utilidades pero tampoco incurre en pérdidas.

El análisis del punto de equilibrio operativo será importante en el proceso de planeación y control por la relación costo-volumen utilidad.

El punto de equilibrio se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$Pe = \frac{\text{Costo Fijo}}{1 - \frac{\text{Costo Variable}}{\text{Ingreso}}}$$

**Tabla 68.** Punto de Equilibrio (USD)

Punto de Equilibrio	239.752,89
Costo Fijo	142.759,55
Costo Variable	174.675,66
Ingresos	431.771,86

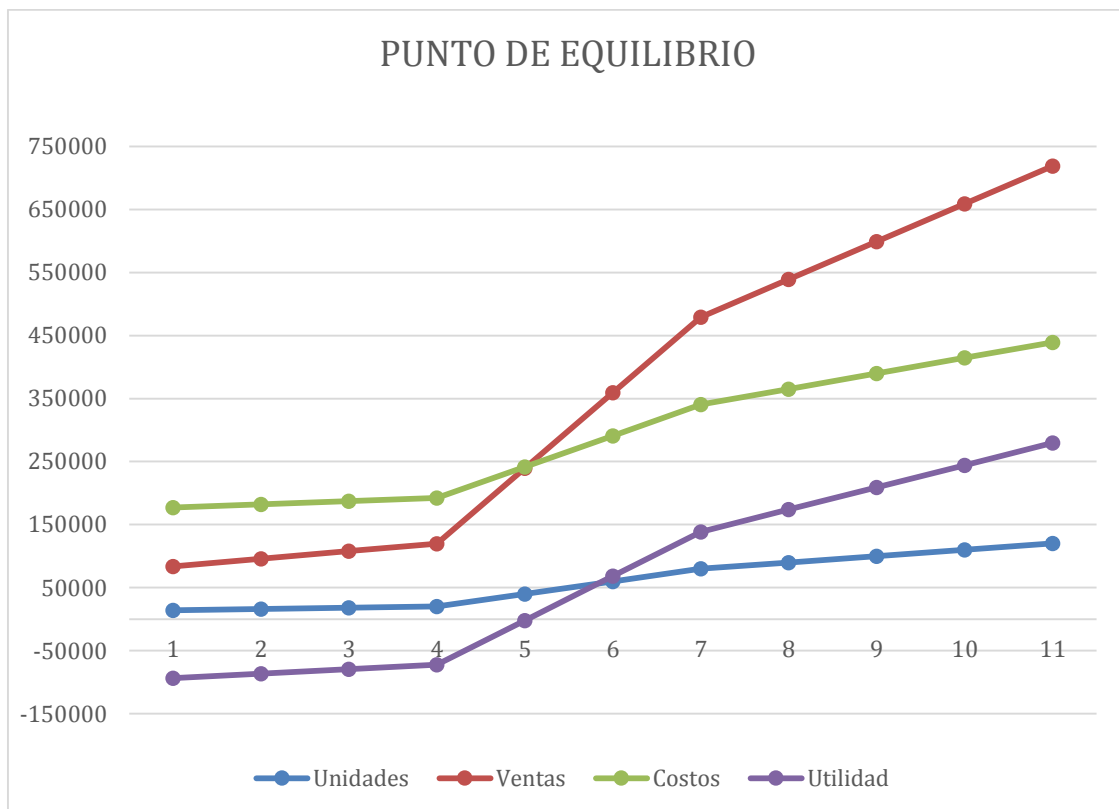


$$Pe = \frac{\text{Costo Fijo}}{\text{Precio de Venta} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$CVU = \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Cantidad}}$$

**Tabla 69.** Punto de Equilibrio (Unidades)

Punto de Equilibrio	40.566,84
Costo Fijo	142.759,55
Costo Variable	174.675,66
Precio de Venta	5.99
CVU	2.47



**Figura 15.** Punto de Equilibrio

#### 7.6.4 Análisis de Sensibilidad

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables de proyecto. (Baca, 2010)

Entre las variables que presenta el proyecto podemos citar algunas, como son volumen de producción, costos totales, ingresos.

Se han tomado las variables principales como son ingresos (venta total de la producción anual) y egresos (salarios de los trabajadores).

**Tabla 70.** Análisis de Sensibilidad (Ingresos)

Ingresos	TIR %	TMAR %
Ingresos menos 5%	25	13,03
Ingresos menos 10%	21	13,03
Ingresos menos 15%	18	13,03
Ingresos menos 20%	14	13,03

**Tabla 71.** Análisis de Sensibilidad (Egresos)

Egresos	TIR %	TMAR %
Egresos más 5%	27	13,03
Egresos más 10%	26	13,03
Egresos más 15%	25	13,03
Egresos más 20%	24	13,03
Egresos más 25%	23	13,03
Egresos más 40%	18	13,03
Egresos más 55%	14	13,03

De los resultados anteriores se puede inferir que la TIR es más sensible a los ingresos, ya que la variación debe ser solamente del 20% para llegar a una TIR del 14%, por el contrario si realizamos el mismo análisis con los egresos para que la TIR alcance este 14% de variación los egresos deben aumentar un 55%.

Desde el punto de vista del inversionista privado, claramente se destaca que el proyecto es estable debido a que una disminución de ventas del 20% no es factible con una buena administración de los recursos; además de no ser un valor demasiado alto, por lo tanto el proyecto seguro.

Desde el punto de vista social, el proyecto generará empleos los cuales se mantendrán, los gobiernos muestran una tendencia siempre a subir los sueldos de los trabajadores, pero en este análisis de sensibilidad se contemplan este tipo de escenarios en donde los porcentajes tendrían que ser demasiado elevados para desestabilizar el proyecto; por lo tanto tenemos la seguridad de que en los años de recuperación de la inversión los trabajadores tendrán sus sueldos asegurados y el bienestar de sus familias.

# CAPÍTULO VII

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS

### 7.1 LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

#### 7.1.1 La Empresa

Es toda persona que trabaja bajo un producto o servicio con el fin de lucrar u obtener ganancias. Al definir su mercado debe poner más énfasis a la necesidad que satisface el producto y poner más atención al producto con el cual se va a negociar. Su objetivo es saber claramente cuales son las necesidades derivadas y cuales las genéricas. (Kotler, 2011)

##### 7.1.1.1 Razón Social

La razón social de la empresa de producción de embutidos está definido con respecto a los límites y al mismo tiempo la ubicación de la empresa, que tienen como objetivo principal la producción industrial de alimentos embutidos y cortes especiales; de tal manera que el nombre será establecido como **“Carnes y Embutidos DELNOR”**.

##### 7.1.1.2 Titularidad de la Propiedad de la Empresa

La marca “Carnes y Embutidos DELNOR”, tendrá como único propietario a la empresa CARNOR S.A. Esta definición de propiedad será llevada a cabo una vez que se ejecute el proyecto.

##### 7.1.1.3 Tipo de Empresa

Al igual que la empresa propietaria, ésta será de Sociedad Anónima de acuerdo a la clasificación existente en la Superintendencia de Compañías.

##### 7.1.1.4 Tipo de Actividad

La instalación de la empresa está relacionada directamente con la actividad productiva y comercial. Se dedicará específicamente a la producción de embutidos y cortes especiales.

## **7.1.2 Base Filosófica de la Empresa**

### 7.1.2.1 Visión

“Consolidar el liderazgo de la empresa, basándolo en el compromiso con la calidad de los productos y la eficiencia de los servicios, logrando así un crecimiento basado en criterios de sostenibilidad, diversificación de la oferta y la confianza de obreros, clientes y proveedores”.

### 7.1.2.2 Misión

“Satisfacer las necesidades del cliente en el mercado de productos cárnicos, comprometiéndonos siempre con los más altos estándares de calidad, profesionalidad, innovación y servicio desde el respeto por nuestro equipo y la salvaguardia del medio ambiente”.

### 7.1.2.3 Objetivos Estratégicos

La empresa tiene dentro de sus objetivos de carácter estratégico los siguientes:

- Elaborar productos de buena calidad, aprovechando todos los recursos y materias primas disponibles.
- Implantar planes de capacitación para los obreros de la empresa.
- Cumplir los planes de capacitación periódicamente.
- Implementar planes de marketing para que la empresa logre su posicionamiento.
- Desarrollar nuevas tecnologías que le permitan a la empresa satisfacer la demanda de embutidos.

### 7.1.2.4 Valores y Políticas

Dentro de los valores para la empresa se han establecido los siguientes:

- Compromiso y responsabilidad para ejecución de actividades de ámbito laboral
- Puntualidad.
- La honradez en sectores administrativo, financiero, laboral y técnico de la empresa para crear una imagen placentera a obreros y clientes.
- Un trabajo digno y estable.

Las políticas que se aplicarán son:

- Como primer punto se identificó la jornada de trabajo que será de 8 horas diarias, cuyo horario de entrada y salida se basará en la planificación de la producción.
- Se reconocerá los tiempos extras de trabajo.

- Se trabajará 5 días a la semana y se contará con dos días de descanso, acorde a la programación de la producción.
- Las vacaciones se realizará de acuerdo al programa de producción realizado por el Jefe de Planta.
- Se trabajará bajo estrictas normas de calidad y apegadas a las Normas exigidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).
- El acopio de materia prima será realizado gracias a los acuerdos de transporte de la empresa CARNOR S.A.
- La contratación de personal de trabajo se realizará previa a una selección profesional y se tomará en cuenta el perfil profesional tanto en el área técnica como administrativa.

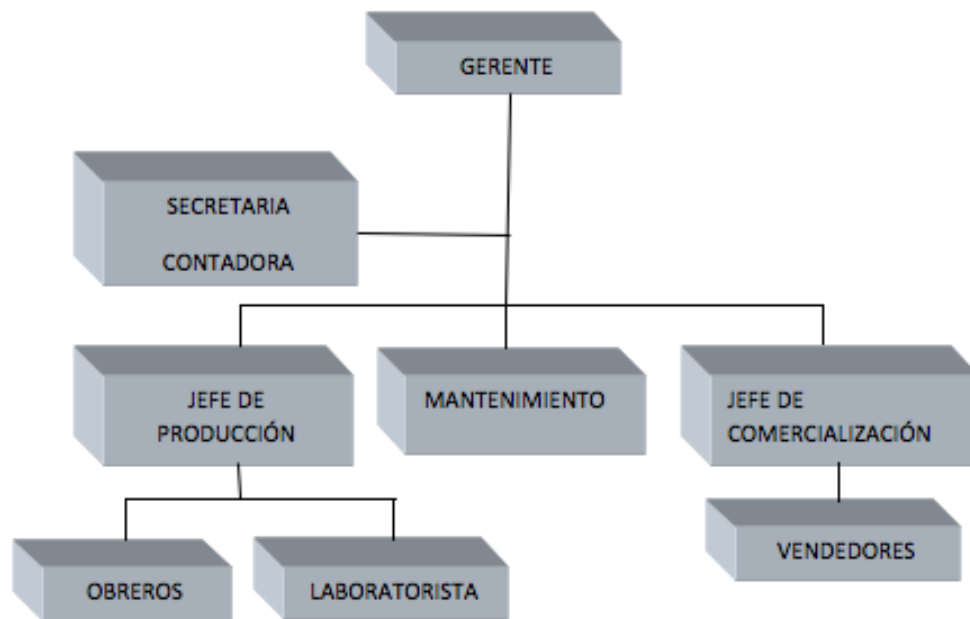
### **7.1.3 La Organización**

Esta será establecida y liderada por la junta general de accionistas que rige la empresa central CARNOR S.A y se aplicará organigramas tales como estructural, funcional y de posición de personal.

#### **7.1.3.1 Organigrama Estructural**

Este tipo de organigrama representa gráficamente las posiciones jerárquicas de una organización en donde el flujo de autoridad va desde arriba hacia abajo, además indica el flujo de autoridad de los accionistas a los ejecutivos de la empresa y a los niveles operativos.

### 7.1.3.2 Organigrama Funcional



**Figura 16.** Organigrama Funcional

### 7.1.3.3 Autoridades y Funciones.

#### ▪ Gerente

**Perfil,** los requisitos mínimos para optar por esta importante posición en la organización es poseer estudios universitarios culminados en Administración de Empresas o afines, aptitud para la toma de decisiones y sobre todo experiencia en el área.

#### **Funciones**

- Planifica y ejecuta el trabajo administrativo.
- Documenta la rentabilidad de la empresa.
- Representa legalmente a la empresa ante organismos de control.
- Toma decisiones oportunas y favorables para la empresa.
- Establece metas y objetivos.
- Aprueba programas y presupuestos generales y particulares.

- **Secretaria-Contadora**

**Perfil**, título en Contabilidad, buen léxico, conocimientos de la materia, orientación de servicio y atención al cliente; pero, sobre todo la adaptabilidad al trabajo bajo presión.

**Funciones**

- Organiza archivos.
- Organiza información contable.
- Ejecuta obligaciones tributarias ante los organismos de control.
- Atiende al público que acude a las oficinas de la Empresa, dando informaciones que sean necesarias.
- Asiste al Gerente General, Jefe de Producción y Jefe de Ventas.

- **Jefe de Producción**

**Perfil**, tener estudios universitarios en Ingeniería Agroindustrial o Ingeniero de Alimentos.

**Funciones**

- Planifica la producción.
- Califica materias primas e insumos.
- Propone alternativas de mejora en procesos y calidad del producto final.
- Lleva registros de producción, materias primas e insumos.
- Supervisa que exista el total cumplimiento a las medidas de seguridad e higiene industrial.
- Planifica el abastecimiento de materia prima e insumos.
- Capacita al personal sobre buenas prácticas de manufactura y seguridad industrial.

- **Operarios**

**Perfil**, poseer título de bachiller, que tenga nociones en el manejo de maquinaria y utensilios de procesamiento de carnes y derivados.

**Funciones**

- Proceso de materias primas.
- Responsable de la limpieza y orden de la planta.



- Colabora con la recepción de materia prima y el despacho de productos terminados.
- Sigue las instrucciones establecidas por su superior.
- Trabaja con su respectiva vestimenta, respetando las reglas de control y seguridad que tiene la planta.

▪ **Laboratorista**

**Perfil,** tener estudios universitarios en Ingeniería Agroindustrial o Ingeniero de Alimentos.

**Funciones**

- Controla que los insumos y materia prima sean de excelente calidad para obtener productos de calidad.
- Revisa el producto antes de ser empacado para su venta final.
- Analiza el producto antes del despacho.
- Controla el ingreso en la bodega de la materia prima, material de empaque, entre otros.
- Controla todos los aspectos de calidad conjuntamente con los obreros y jefe de producción.
- Mantiene registros únicos de proveedores.
- Lleva los respectivos inventarios actualizados.

▪ **Jefe de Comercialización**

**Perfil,** Tener estudios superiores en Comercio o Marketing, gran poder de negociación y capacidad para la toma de decisiones.

**Funciones**

- Determina los mejores canales de comercialización para los productos.
- Mantiene comunicación constante con los clientes
- Lleva informes de las ventas del día.
- Mantiene inventario de producto para la venta tomando en cuenta su caducidad.
- Realiza la venta de los productos.
- Mantiene un sistema adecuado de almacenamiento de los productos para la venta.
- Realiza depósitos diarios de ventas y remite informes de documentación de soporte al departamento financiero.

- **Vendedores**

**Perfil,** tener experiencia mínima de dos años en posiciones similares.

**Funciones**

- Promociona los productos de la empresa en las rutas que el jefe de comercialización le asigne.
- Recibe los pedidos del punto de venta, para coordinar con el jefe de producción las órdenes de pedido y entregarlas en forma oportuna.
- Revisa el producto entregado, el producto existente en los mostradores o perchas del punto de venta para garantizar su venta al público.
- Mantiene a los clientes y atrae nuevos clientes y consumidores a la empresa.

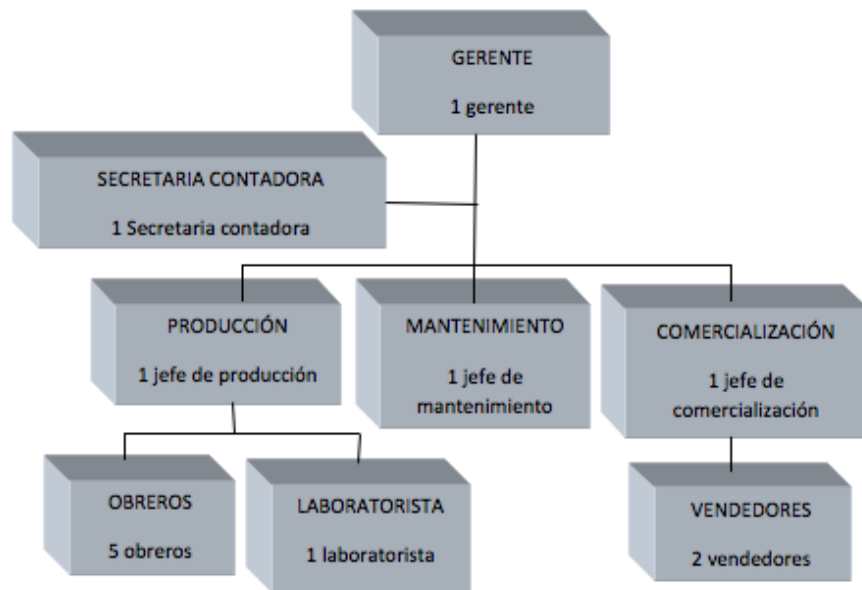
- **Jefe de Mantenimiento**

**Perfil,** tener estudios superiores en mecánica, con experiencia en el manejo de maquinaria industrial en especial en el área de cárnicos.

**Funciones**

- Mantiene la maquinaria en correcto funcionamiento.
- Realiza periódicamente un mantenimiento completo de toda la maquinaria de la planta.
- Informa del estado de funcionamiento de la maquinaria.
- Lleva los registros del estado de la maquinaria.
- Realiza las operaciones de montaje de maquinaria en el tiempo previsto.
- Anota en el informe correspondiente y con la precisión requerida los resultados de las inspecciones realizadas sobre maquinaria e instalaciones.

#### 7.1.3.4 Organigrama de Posición de Personal.



**Figura 17.** Organigrama de Posición de Personal

#### 7.1.3.5 Constitución de la Empresa

Para el funcionamiento de la planta, se debe tramitar ciertos permisos legales como: registro único de contribuyente (RUC), permisos sanitarios, patente municipal y el registro de la Marca.

**Nota:** Requisitos otorgados por la Dirección de salud de Imbabura.

A continuación se enumeran los requisitos que se deben tramitar para la obtención de los diferentes permisos de funcionamiento.

- **Registro único de contribuyente (RUC)**

Este es un documento indispensable tanto para la empresa organizadora como para sus proveedores para poder cumplir adecuadamente con sus obligaciones tributarias.

Los pasos que se requieren para la obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC) son los siguientes:

- Formulario RUC-01-A y RUC -01-B suscritos por el representante legal.
- Original y copia de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.

- Original y copia del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil.
  - Identificación del representante legal ya sea ecuatoriano o extranjero.
  - Original de la hoja de datos generales del Registro de Sociedades.
  - Original del documento que identifique el domicilio principal en el que desarrolla la actividad de la sociedad. Este documento puede ser planilla de: Servicio eléctrico, teléfono, agua, o contrato de arrendamiento.
- **Registro Sanitario<sup>7</sup>**

Es indispensable obtener el registro sanitario en vista de que al ser un producto de consumo humano debe cumplir con todas las medidas de seguridad y salubridad. Para obtener el Registro Sanitario por línea de producción con Certificado de Operación sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, el interesado ingresará el formulario de solicitud a través del sistema automatizado, al cual se adjuntarán los siguientes documentos:

- Declaración de la norma técnica nacional o internacional específica que aplica al o los producto (s) y bajo la cual está (n) sujeto (s) de cumplimiento, con nombre y firma del técnico responsable.
- Diseño de etiqueta o rótulo del o los producto (s), ajustado a los requisitos que exige el Reglamento de Alimentos y el Reglamento Técnico Ecuatoriano (RTE INEN 022), sobre Rotulado de Productos Alimenticios para Consumo Humano y normativa relacionada.
- Ficha de estabilidad del producto.
- Descripción del código del lote, suscrito por el técnico responsable.
- Notificación del pago por el valor correspondiente al derecho de servicios por obtención del Registro Sanitario.

Procedimiento:

- Acceder al sistema automatizado de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, para otorgamiento de Certificado de Registro Sanitario, vía electrónica; previa obtención de su clave de acceso,

---

<sup>7</sup> REGLAMENTO DE REGISTRO Y CONTROL SANITARIO DE ALIMENTOS, 2013.

e ingresará la información solicitada de acuerdo al formulario de solicitud que contendrá la siguiente información:

a) Nombre o razón social del fabricante, cédula de ciudadanía, Registro Unico de Contribuyentes y dirección, especificando provincia, ciudad, parroquia, sector, calle(s), teléfono, correo electrónico y otros. En caso de productos extranjeros deberá contener el nombre o razón social del fabricante y su dirección, especificando país, ciudad, teléfono, correo electrónico y otros.

b) Nombre o razón social del solicitante, cédula de ciudadanía, Registro Unico de Contribuyentes y dirección, especificando provincia, ciudad, parroquia, sector, calle(s), teléfono, correo electrónico y otros.

c) Nombre completo del producto, incluyendo la(s) marca(s) comercial(es). En caso de Registro Sanitario por línea de producción se podrá declarar más de un producto que pertenezca a la línea.

d) Lista de ingredientes del producto expresada en forma decreciente, con valores cuantitativos, para aquellos componentes que tienen límites establecidos en las normas nacionales e internacionales. Se declarará la fórmula cuali-cuantitativa del producto para alimentos dietéticos, alimentos para regímenes especiales, suplementos alimenticios/dietéticos y complementos nutricionales. La autoridad sanitaria nacional a través de la ARCSA, se reservará el derecho de solicitar la fórmula cuali-cuantitativa de cualquier producto registrado, cuando lo considere de estricto conocimiento.

e) Tiempo máximo para el consumo.

f) Formas de presentación del producto, con la indicación de la forma y el contenido en unidades del Sistema Internacional de Medidas.

g) Condiciones de conservación.

h) En caso de Registro Sanitario por línea de producción declarar el número de Certificado de Operación sobre la base de la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura otorgado por la Autoridad Sanitaria Nacional y la (s) línea (s) a la (s) que pertenece (n) el o los producto (s) en trámite.

i) Nombre y firma del representante legal solicitante y del responsable técnico de la misma (Químico Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico, Bioquímico

Farmacéutico Opción Bioquímico de Alimentos, Ingeniero en Alimentos o Químico de Alimentos), con título registrado en el Ministerio de Salud Pública.

Para productos extranjeros deberá contener el nombre y firma del responsable técnico del producto en el Ecuador (Químico Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico - Opción Bioquímico de Alimentos, ingeniero en Alimentos o Químico de Alimentos), con título registrado en el Ministerio de Salud Pública.

- Escanear e ingresar en el sistema de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, todos los documentos adjuntos al formulario de solicitud, los cuales constan en los artículos correspondientes del presente Reglamento.
- Ingresar la información de los formularios de solicitud establecidos y documentos adjuntos en el sistema informático de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA. El formulario de solicitud y los requisitos descritos en este Reglamento, deben ingresarse en versión electrónica con firma electrónica del representante legal del establecimiento.
- Una vez que el usuario ingresa el formulario de solicitud y los documentos adjuntos establecidos, el sistema le notificará y autorizará el pago por servicios correspondientes a la revisión de dicha documentación.
- La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA. revisará que la documentación se encuentre completa y la información ingresada en la solicitud sea correcta, en el término de siete (7) días. Si la documentación no cumple los requisitos señalados, el trámite será devuelto al usuario, indicando los inconvenientes encontrados, a fin de que resuelva los mismos en un término de ocho (8) días, antes de continuar con el trámite. De no realizarse las correcciones en el tiempo señalado, o se ingrese erróneamente la información, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, a través del sistema notificará al usuario, que se da por terminado el trámite.

- Cuando el usuario realice por primera vez el trámite para la obtención del Registro Sanitario, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, verificará electrónicamente la siguiente documentación, que certifique la existencia del fabricante o importador: Cédula de ciudadanía, Registro Unico de Contribuyentes, si el fabricante del producto es persona natural. Si es persona jurídica, documento que pruebe la constitución de la empresa y permiso anual de funcionamiento vigente. Esta información servirá de base para la tramitación de otras solicitudes posteriores.
- Una vez que la documentación esté completa y correcta, se autorizará el pago del Registro Sanitario. El sistema automatizado notificará al usuario la cantidad a pagar, pago que se lo realizará inmediatamente.
- La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, comprobará que se realizó el pago, generando la factura electrónica en el sistema y enviará automáticamente la información de dicho pago al usuario para su impresión.
- La ARCSA procederá a analizar la documentación técnica y legal presentada. En caso de que los informes emitidos contengan objeciones, emitirá el informe de objeciones a través del sistema automatizado en un término de cinco (5) días.
- Una vez emitido el informe de objeciones, el usuario tiene un término de treinta (30) días para productos nacionales; y, un término de cuarenta y cinco (45) días para productos extranjeros, a partir de la recepción del informe correspondiente, para salvar las objeciones emitidas. De no hacerlo en el tiempo y condiciones de cumplimiento señalados, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA, notificará la cancelación respectiva del proceso a través del sistema, sin reembolso del pago por servicios prestados.
- A partir de la notificación de cancelación del proceso por no salvar adecuadamente las objeciones, el usuario cuenta con el término de quince (15) días para presentar una solicitud de revisión ante el Comité Técnico de Revisión, las mismas que serán analizadas por una sola vez, y se generará un informe que el sistema enviará al usuario en el término de ocho (8) días.

- Si el informe de revisión ratifica las objeciones, el usuario cuenta con el término de veinte (20) días para presentar la apelación ante el Comité correspondiente. El resultado de esta apelación generará un informe que el sistema enviará al usuario en el término de ocho (8) días.
- En el caso en que ninguno de los informes hayan contenido objeciones, se emitirá el Certificado de Registro Sanitario en el término de cinco (5) días.
- La emisión del Registro Sanitario de productos alimenticios nacionales por línea de producción, fabricados en plantas procesadoras que hayan obtenido el Certificado de Operación sobre la base de BPM, serán expedidos en setenta y dos (72) horas, a partir del ingreso de la solicitud aprobada.
- El certificado de Registro Sanitario se publicará en el sistema y se lo dejará disponible para que el usuario, con su clave, pueda tener acceso al mismo, seleccione e imprima el certificado de Registro Sanitario, el cual será oficializado con la firma electrónica de la autoridad de la Institución emisora. El código alfanumérico permitirá identificar el producto o la línea de producción para todos los efectos legales y sanitarios, el mismo que será único para el producto o línea de producción registrada, y se mantendrá inalterable durante la vida comercial de los mismos.

- **Patente municipal**

Requisitos necesarios para la obtención de la patente municipal:

- Registro Único de Contribuyentes.
- Cédula de identidad del representante.
- Formulario de declaración del impuesto de patentes.
- Formulario para categorización.

- **Marca**

Una marca es un nombre, término, signo, símbolo, diseño ó una combinación de ellos, que pretende identificar los bienes o servicios de un vendedor o grupo de vendedores” (Kotler, 2011).

Requisitos para registrar la marca:

- Llenar una solicitud o formulario que entrega el IEPI.



Adjuntar:

- Comprobante original de pago de la tasa por registro de marcas.
- El nombramiento del representante legal: Persona Jurídica nacional.
- Poder: Persona Jurídica extranjera.
- Arte (1) y etiquetas (6) en el caso de que una marca tenga diseño.
- Documento de Prioridad
  - Examen de cumplimiento de los requisitos formales.
  - Publicación del extracto de las solicitudes en la Gaceta del IEPI (circula mensualmente).
  - Plazo para que terceros puedan oponerse al registro de las marcas.
  - Examen de registro, para verificar si procede o no el registro de la marca.
  - El Director Nacional de Propiedad Intelectual expide una resolución aprobando o negando el registro de la marca.
  - Emisión del título en el caso de aprobación de la marca.
  - Tiempo aproximado del trámite: 5-6 meses.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS**

#### **8.1 ANÁLISIS DE IMPACTO**

Toda actividad productiva o de desarrollo, genera impactos positivos y negativos en mayor o menor magnitud, modificando en sí el medio ambiente. Debido al presente proyecto los factores biótico, abiótico y socioeconómico, se verán afectados por la instalación, operación y mantenimiento de la planta procesadora de cárnicos. Por ello, es necesario conocer la importancia y magnitud del impacto que se genere, para tomar medidas de mitigación de los efectos negativos y resaltando los efectos positivos.

#### **8.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Este proyecto tiene como objetivo el procesamiento de carne, donde se aplicarán diferentes procesos industriales, los mismos que causan impactos ambientales positivos y negativos.

##### **8.2.1 Área de Influencia Directa**

La principal área de influencia será el sitio destinado a la instalación de la planta procesadora de carne y sus derivados.

##### **8.2.2 Área de Influencia Indirecta**

Las áreas de influencia indirecta serán las más alejadas del proyecto como son: vías de acceso, cultivos aledaños, acequias.

#### **8.3 EVALUACIÓN DEL IMPACTO**

Para la evaluación de impactos ambientales se utiliza el método de la “Matriz de Leopold”, que consiste en una evaluación cuantitativa y cualitativa de los impactos que genera el proyecto.

Según Sorbato (2011) la base del sistema es una matriz en la que, las entradas según columnas contienen las acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son factores ambientales. Al identificar las interacciones y columnas cada bloque tiene una diagonal donde la magnitud se encuentra en la parte superior y la importancia (ponderación) en la parte inferior como se indica en la tabla 75.

La magnitud va precedido de un signo positivo (+) o negativo (-) según se trate.

Los resultados se analizan en base a los promedios positivos y negativos para cada columna y los promedios aritméticos en filas y columnas.

**Tabla 72.** Valoración de Impactos

<b>Impacto Positivo</b>		<b>Impacto Negativo</b>	
<b>Calificación</b>	<b>Equivalencia</b>	<b>Calificación</b>	<b>Equivalencia</b>
3	Alto	-3	Alto
2	Medio	-2	Medio
1	Bajo	-1	Bajo

Fuente: Problemas Ambientales Generales, Thomson 2011

### **8.3.1 Identificación de Impactos**

En el presente proyecto se identificaron las acciones que representan impactos ambientales ya sean de carácter positivo o negativo, las actividades descritas a continuación fueron tomadas desde la instalación, proceso y mantenimiento de la planta procesadora de carne.

- Para la etapa de construcción, los impactos más significativos son la contaminación del aire por presencia de polvos y el ruido de la maquinaria de construcción.
- Para la etapa industrial se identifican: la producción de ruido de los equipos, contaminación del aire y contaminación del agua con detergentes, sangre y trozos minúsculos de carne.

**Tabla 73.** Impacto de las Actividades de Construcción

<b>ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Remoción de capa vegetal.</li><li>▪ Nivelación de terreno</li><li>▪ Transporte de Materiales</li><li>▪ Acopio de Materiales de construcción.</li><li>▪ Construcción de Infraestructura y armado de estructura metálica levantamiento de mampostería y acabados.</li><li>▪ Vías de Acceso</li><li>▪ Tráfico de Vehículos</li><li>▪ Instalación de maquinaria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Modificación de la vegetación.</li><li>▪ Disminuye la calidad del suelo.</li><li>▪ Ruido de niveladora y polvo</li><li>▪ Presencia de sustancias que afectan su calidad.</li><li>▪ Contaminación del aire con polvo y generación de Ruido, Contaminación del suelo con residuos de cemento contaminación del suelo y aire</li><li>▪ Mejoramiento de Vías hacia la planta.</li><li>▪ Generación de ruidos</li><li>▪ Ruido de soldadora y contaminación .</li></ul>

Fuente: Problemas Ambientales Generales, Thomson 2011

**Tabla 74.** Impacto de las Etapas de Proceso Industrial

<b>ETAPAS DE PROCESO INDUSTRIAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Despiece, Molido, cutterado</li><li>✓ Producción</li><li>✓ Lavado</li><li>✓ Ahumado</li><li>✓ Cocción y escaldado</li><li>✓ Almacenamiento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ruido ambiental de la máquina</li><li>• Acumulación de desechos de M/P</li><li>• Contaminación del agua</li><li>• Contaminación del suelo</li><li>• Contaminación del aire</li><li>• Aumento consumo de Energía</li></ul>

Fuente: Problemas Ambientales Generales, Thomson 2011

## **8.4 ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

- **Actividad 1**, construcción de la planta de proceso: elevación de la edificación.
- **Actividad 2**, instalación y montaje de equipos: instalar ordenadamente los equipos y hacer pruebas pre operativas.

**Tabla 75.** Matriz de Leopold

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																		
ACCIONES		PROYECTO DE INSTALACION Y OPERACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE CARNE													AFECTACIÓN NEGATIVA	AFECTACIÓN POSITIVA	SUMA DE INTERACCIONES	
		INSTALACIÓN							OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO									
FACTORES AMBIENTALES		REMOCIÓN DE CAPA VEGETAL	NIVELACIÓN DE TERRENO	TRANSPORTE DE MATERIALES	ACÓPIO DE MATERIALES	COSTRUCCIÓN	VIAS DE ACCESO	INSTALACIÓN DE MAQUINARIA	DESPIECE	PRODUCCION	AHUMADO	COCCION	ALMACENAMIENTO					
FACTOR	COMPONENTES																	
ABIÓTICO	SUELO	-2	-1	-1	1					-1	1					4	0	-7
	AGUA					-3				-1	1	-1	-1	-1		6	0	-11
	AIRE		-1	-1	1		-2				1					4	0	-5
BIÓTICO	FLORA	-1	-1	1												2	0	-2
	FAUNA															0	0	0
SOCIO ECONÓMICO	SALUD	-1	-2	2		-1	1									3	0	-6
	EMPLEO	3	3	3	2	2	2	3				3	3	3		0	9	50
	ACTIVIDAD ECONOMICA		3			3	3	2								0	3	18
	AFECTACIÓN POSITIVA	1	2	1	1	2	1	1	0	0	1	1	1		COMPROBACIÓN			
	AFECTACIÓN NEGATIVA	3	4	2	0	3	0	0	2	2	1	1	1		37			
	SUMA DE INTERACCIONES	0	5	4	4	1	6	6	-2	-2	5	5	5		37			

Al analizar la matriz de evaluación de impactos ambientales se pudo determinar cuál es la categoría en la que se encuentra el proyecto.

### 8.4.1 Jerarquización de Impactos

**Tabla 76.** Jerarquización de Impactos

COMPONENTES AMBIENTALES	SUMA DE IMPACTOS
Empleo	50
Actividad Económica	18
Agua	-11
Aire	-5
Suelo	-7
Salud	-6
Flora	-2
Fauna	0

Fuente: Problemas Ambientales Generales, Thomson 2011

**Análisis,** al evaluar los componentes ambientales se determinó lo siguiente:

## **8.5 COMPONENTE FÍSICO**

### **8.5.1 Calidad del Aire Ambiente**

Este componente no se verá afectado negativamente de forma prolongada, principalmente gracias a que el 100% de las fuentes significativas existentes en la planta de proceso cumplen los niveles permisibles establecidos.

### **8.5.2 Niveles de Ruido**

Este componente tiene afectación debido a que los niveles sonoros emitidos por las diferentes actividades que se llevan a cabo en la planta, se encuentran fuera de la normativa ambiental vigente, por tal motivo se deberá solucionar este inconveniente mediante la insonorización de sus instalaciones que producen niveles sonoros fuera de la norma.

### **8.5.3 Suelo**

Los impactos que genera la construcción de la planta se irán reduciendo gradualmente a medida que pase el tiempo, ya que no habrá otro impacto de esta magnitud mientras la planta esté en funcionamiento.

### **8.5.4 Componente Biótico**

Las actividades de la planta no presentarán impactos que alteren la fauna y flora del lugar, aquello se debe al excelente nivel de adaptabilidad de las especies a las diferentes zonas.

## **8.6 COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO**

### **8.6.1 Economía y Empleo**

Este punto es más importante en el aspecto socio-económico, debido a que es el principal afectado en forma positiva por la actividad de la planta, por cuanto genera fuentes de empleo y los más beneficiados son los habitantes de la zona.

## 8.7 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- Evitar derrames innecesarios de materias primas, para disminuir la cantidad de agua residual y por ende una menor concentración de los parámetros de contaminación.
- Colocación de pistolas de presión a las mangueras de lavado, para disminuir el desperdicio de agua.
- Evitar lanzar a las rejillas de desagüe, materias primas que puedan tapar la tubería.
- Realizar prácticas de limpieza en seco (barrer en seco, antes de hacer el lavado de equipos e instalaciones) para disminuir el caudal del agua residual.
- Readecuación y mantenimiento de las vías de acceso a la planta
- Manejo de los residuos sólidos mediante almacenamiento en lugares adecuados.
- Control de olores generados por degradación de materias primas.
- Capacitar al personal en medidas de intervención encaminadas al mejoramiento ambiental y a la adopción de procesos de producción más limpia.
- Implementar una planta de tratamiento de aguas residuales.

## CAPÍTULO IX

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 9.1 CONCLUSIONES

- Basándose en el valor promedio de la demanda insatisfecha (455.153 kg por año), detallada en el estudio de mercado del proyecto, se puede hacer una primera evaluación, determinando la viabilidad y oportunidad positivas del proyecto, toda vez que la demanda supera a la oferta, convirtiendo a la ciudad de San Miguel de Ibarra en un potencial mercado.
- La capacidad de producción de la planta fue calculada de acuerdo a la demanda insatisfecha, de la cual se abarcará 20%, la planta procesadora trabajará al 70% de su capacidad arrojando un valor de 265,5 Kg/día. El método de puntajes ponderados confirmó la localización de la planta en la parroquia de Ambuquí.
- La evaluación financiera demuestra la viabilidad del proyecto, se alcanzó un VAN de 201.233,12. USD que significan las ganancias extras después de haber recuperado lo invertido con un TIR de 25%, es decir, el interés que el proyecto gana al realizar la inversión; además la relación beneficio costo es de 2,09 lo que significa que por cada dólar invertido en el proyecto se obtiene un ingreso de 1.09 dólares, mientras que el plazo de recuperación de la inversión es de dos años 8 meses; la inversión total para el proyecto será de 630.570,89 USD que será financiado el 50% por la CFN (Corporación Financiera Nacional) previo estudio del proyecto.



- Con respecto a los impactos causados por la implementación de la planta de producción CARNOR S.A se denota que habría generación de empleo en las zonas aledañas, generando reactivación económica del sector ayudando a mermar los bajos índices de delincuencia. Desde el punto de vista ambiental, la planta de tratamiento de aguas al tener la capacidad suficiente para recuperar el agua de proceso, asegura un impacto mínimo basados en los anexos del TULAS y sus estándares para descargas en el sistema de aguas servidas, o en su defecto como agua de riego para los cultivos del sector.

## **9.2 RECOMENDACIONES**

- Se debe realizar un plan de mercadeo agresivo, a fin de abarcar un mayor espacio en distribución del producto a ofertar, mejorando los canales de distribución y abriendo un punto de venta en un sector de fuerte circulación popular.
- La optimización del proceso productivo junto con un adecuado manejo del producto final y óptimo mercadeo permitirán que la planta procesadora llegue a trabajar al 100% de su capacidad en producciones futuras, cubriendo un mayor porcentaje de la demanda insatisfecha para la ciudad de Ibarra y le permita proyectarse al resto de la provincia.
- La relación costo beneficio debe ser mantenida durante el tiempo que tome recuperar la inversión, o debe ser mejorada optimizando procesos y recursos, lo que asegura un pronto pago del financiamiento.
- Buscar procesos de mejora continua que faciliten el tratamiento posterior de las aguas residuales para disminuir el grado de contaminación ambiental; capacitar al personal no solamente en el área productiva, sino en el ámbito personal y familiar ayudando a crear un mejor impacto social.

## CAPÍTULO X

### BIBLIOGRAFÍA

1. Araujo, A. (2012). *Proyectos de Inversión*. Trillas
2. Ávila, J. (2010). *Economía. Jalisco: Umbral*
3. Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México DF: McGraw-Hill.
4. Baca, G. (2010). *Formulación-Evaluación de Proyectos Informáticos*. México: Trillas.
5. Carbonel, J. (2011). *Diseños Agroindustriales y Agronegocios*. Macro
6. Castilla, J. (2010). *Libro Blanco de las TIC en el sector alimentario subsector cárnico*. Madrid: Cervatina.
7. Córdova, P. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Trillas.
8. Córdova, M. (2010). *Formulación y Evaluación de proyectos*. Bogotá: Trillas.
9. Cateora, R. &. (2012). *Marketing internacional*. México: McGraw-Hill.
10. Cohen, E & Franco, R. (2012). *Evaluación de Proyectos Sociales*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores S.A.
11. Collazos, J. (2012). *Estudio de mercados en los proyectos de Inversión*. San Marcos.
12. Contreras, M. (2010). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: Hispanoamericanas.
13. Deport , J. F. (2012). *Tratado de Charcuteria Artesana*. Madrid: Otero.
14. Estrada, A. (2007). *Elaboración de Proyectos*. Ibarra: No publicado.
15. Etienne, T. (2010). *Financiamiento y Administración de Proyectos de Desarrollo*. Bogota: Alfaomega S.A.
16. Garda, M. (2010). *Técnicas en el manejo de productos cárnicos*. España: Eudeba.
17. Gomez, D. (2011). *Evaluación ambiental estrategica*. Madrid: Mundi-prensa.
18. Henk, W. (2010). *Formulas para productos cárnicos*. Valencia: Acribia

19. Jácome, W. (2005). *Bases teóricas y prácticas para el diseño y evaluación de proyectos productivos y de inversión*. Ibarra: Universitaria.
20. Kotler, P. (2011). *Dirección de Marketing*. Naucalpan de Juárez, México, México: Pearson Education de México.
21. Madrid, A. (2014). *La carne y los productos cárnicos*. Barcelona: AMV
22. Meza, J. (2010). *Evaluación Financiera de Proyectos*. Bogotá: Eco.
23. Miranda, J. (2010). *Gestión de Proyectos*. Bogotá: MM Editores.
24. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA 1338-2012
25. Orozco, M. (2011). *Operaciones Unitarias*. España: Limusa.
26. Orihuel, E. (2013). *Microbiología en Industrias Cárnicas*. España: Betelgeux.
27. Pardo, J. (1998). *Industria Cárnica/Análisis HACCAP*. Cuenca: La Mancha.
28. Prieto, J. (2013). *Investigación de Mercados*. Bogotá: Ecoe.
29. Rodríguez, M. (2014). *Preparación de masas y piezas cárnicas*. Valencia: Ideas Propias.
30. Sapag, N & Sapag, R. (2010). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Santiago de Chile: McGraw- Hill.
31. Sorbato, D. (2011). *Problemas Ambientales Generales*. Córdoba: Brujas.
32. Schiffman, L. (2010). *Comportamiento del consumidor*. Pearson.
33. Vernam, A. (1998). *Carne y productos cárnicos: Tecnología, Química y Microbiología*. España: Acribia.
34. Wells, W. (2011). *Marketing*. México DF: Thomson

# ANEXOS

## ANEXO I. ENCUESTA

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**CIUDAD:**

**FECHA:**

**ENCUESTA N°:**

**BARRIO:**

Le solicitamos nos colabore con la siguiente información, es una encuesta realizada por estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, la cual tiene por objeto conocer su opinión acerca del consumo de carne y derivados para la realización de una tesis de Investigación. Marque con una X sus respuestas.

**1. ¿Consume usted carne regularmente?**

SI ( )                      NO ( )

**2. ¿Cuál es el tipo de carne que consume?**

<b>TIPO DE CARNE</b>	<b>CANTIDAD (lb)</b>	<b>FRECUENCIA (semanal)</b>	<b>PRECIO (lb) USD.</b>
<b>RES</b>			
<b>CERDO</b>			
<b>POLLO</b>			
<b>OTRO</b>			

**3. ¿Dónde compra usted la carne? (En los puntos suspensivos indique cual)**

- ( ) Supermercado.....
- ( ) Mercado.....
- ( ) Tercena de barrio
- ( ) Tienda de Barrio
- ( ) Camal
- ( ) Otro.....

**4. ¿Compra carne seleccionada en cortes?**

- a) SI ( ) NO ( )

**b) ¿Qué tipo de cortes? (en el espacio en blanco escriba otro de su preferencia)**

<b>CORTES DE RES</b>	<b>CANTIDAD SEMANAL (lb)</b>	<b>CORTES DE CERDO</b>	<b>CANTIDAD SEMANAL (lb)</b>
Pulpa Negra		Lomo	
Lomo		Nuca	
Punta de Cadera		Pecho	
Atravesado		Tocino	
Chuletas		Chuleta	
Patas		Patas	
Hueso		Cuero	
Sin Corte Específico		Vísceras	
		Sin Corte Especifico	

**5. ¿Consume usted embutidos?**

a) SI ( ) NO ( )

b) ¿Qué tipo de embutidos?

<b>TIPO DE EMBUTIDOS</b>	<b>CANTIDAD (lb)</b>	<b>FRECUENCIA (semanal)</b>	<b>PRECIO (lb) USD</b>
Salchicha			
Mortadela			
Jamón			
Chorizo			
Longaniza			

**6. ¿Dónde compra usted los embutidos que consume?**

Supermercado ( ) Mercado ( ) Tercena ( ) Tienda de Barrio ( )  
Otro ( )

**7. ¿Cuál es el criterio sobre el lugar de compra?**

Precio ( ) Calidad ( ) Facilidad ( ) Crédito ( )  
Higiene ( )

**8.- Cuales son las marcas de embutidos de su preferencia?**

La Española ( ) Juris ( ) Mr. Pollo ( )  
Don Diego ( ) Plumrose ( )  
Otra ( ) Cual .....

**9.- Indique la razón por las que compra la marca anteriormente indicada**

Publicidad ( )                      Buen Sabor ( )                      Presentación ( )  
Sabor ( )                      Disponibilidad ( )                      Precio ( )

**10.- Señale el tipo de medio de comunicación por el que conoció la marca indicada.**

Televisión ( ) .....

Prensa escrita ( ) .....

Radio ( ) .....

**11.- Compraría usted un producto de calidad a un precio moderado, elaborado por una nueva planta productora de derivados cárnicos?**

SI ( )

NO ( )

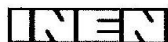
Gracias por su colaboración

**ANEXO II. TABLA DE HARVARD**

<b>AMPLITUD DEL UNIVERSO</b>	<b>+ - 1%</b>	<b>+ - 2%</b>	<b>+ - 3%</b>	<b>+ - 5%</b>	<b>+ - 10%</b>
-	-	-	-	222	83
1.000	-	-	-	286	91
1.500	-	-	683	316	94
2.000	-	-	714	333	95
2.500	-	1.250	769	345	96
3.000	-	1.364	811	353	97
3.500	-	1.458	843	359	97
4.000	-	1.533	870	364	98
4.500	-	1.607	891	367	98
5.000	-	1.667	909	370	98
6.000	-	1.765	938	375	98
7.000	-	1.842	949	378	99
8.000	-	1.905	976	381	99
9.000	-	1.957	989	383	99
10.000	5.000	2.000	1.000	383	99
15.000	6.000	2.143	1.034	390	99
20.000	6.667	2.222	1.053	392	100
25.000	7.143	2.273	1.064	394	100
50.000	8.333	2.381	1.087	397	100
100.000	9.091	2.439	1.099	398	100
Infinito	10.000	2.500	1.111	400	100



# ANEXO III. NORMAS INEN CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS



## INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

---

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE INEN 1338:2012**  
**Tercera revisión**

---

### **CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS - MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS - COCIDOS. REQUISITOS.**

**Primera Edición**

MEAT AND MEAT PRODUCTS. RAW MEAT PRODUCTS, CURED MEAT PRODUCTS AND PARTIALLY COOKED - COOKED  
MEAT PRODUCTS. REQUIREMENTS.

First Edition

---

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, carne y productos cárnicos y otros productos animales, productos cárnicos  
curados-madurados precocidos, cocidos, requisitos.  
AL 03.02-403  
CDU: 637.5  
CIU: 3111  
ICS: 67.120.10

<b>Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria</b>	<b>CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS - MADURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS - COCIDOS. REQUISITOS.</b>	<b>NTE INEN 1338:2012 Tercera revisión 2012-04</b>
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJETO</b></p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos crudos, los productos cárnicos curados - madurados y los productos cárnicos precocidos - cocidos a nivel de expendio y consumo final.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. ALCANCE</b></p> <p>2.1 Esta norma se aplica a los productos cárnicos crudos, los productos cárnicos curados - madurados y los productos cárnicos precocidos - cocidos.</p> <p>2.2 Esta norma no aplica a los productos a base de pescado, mariscos o crustáceos crudos y alimento sucedáneos de cárnicos.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. DEFINICIONES</b></p> <p>3.1 Para efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 1217, NTE INEN 2346, además las siguientes:</p> <p>3.1.1 <i>Producto cárnico procesado.</i> Es el producto elaborado a base de carne, grasa, vísceras u otros subproductos de origen animal comestibles, con adición o no de sustancias permitidas, especias o ambas, sometido a procesos tecnológicos adecuados. Se considera que el producto cárnico está terminado cuando ha concluido con todas las etapas de procesamiento y está listo para la venta.</p> <p>3.1.2 <i>Productos cárnicos crudos.</i> Son los productos que no han sido sometidos a ningún proceso tecnológico ni tratamiento térmico en su elaboración.</p> <p>3.1.3 <i>Productos cárnicos curados - madurados.</i> Son los productos sometidos a la acción de sales curantes permitidas, madurados por fermentación o acidificación y que luego pueden ser cocidos, ahumados y/o secados.</p> <p>3.1.4 <i>Productos cárnicos precocidos.</i> Son los productos sometidos a un tratamiento térmico superficial, previo a su consumo requiere tratamiento térmico completo; se los conoce también como parcialmente cocidos.</p> <p>3.1.5 <i>Productos cárnicos cocidos.</i> Son los productos sometidos a tratamiento térmico que deben alcanzar como mínimo 70 °C en su centro térmico o una relación tiempo temperatura equivalente que garantice la destrucción de microorganismos patógenos.</p> <p>3.1.6 <i>Producto cárnico acidificado.</i> Son los productos cárnicos a los cuales se les ha adicionado un aditivo permitido o ácido orgánico para descender su pH.</p> <p>3.1.7 <i>Producto cárnico ahumado.</i> Son los productos cárnicos expuestos al humo y/o adicionado de humo a fin de obtener olor, sabor y color propios.</p> <p>3.1.8 <i>Producto cárnico rebozado y/o apanado.</i> Son los productos cárnicos recubiertos con ingredientes y aditivos de uso permitido.</p> <p>3.1.9 <i>Producto cárnico congelado.</i> Son los productos cárnicos que se mantienen a una temperatura igual o inferior a -18 °C.</p> <p>3.1.10 <i>Producto cárnico refrigerado.</i> Son los productos cárnicos que se mantienen a una temperatura entre 0°C - 4 °C</p> <p>3.1.11 <i>Productos cárnicos preformados.</i> Son mezclas de carnes, no emulsionadas, adicionadas de aditivos y otros ingredientes permitidos, a las que se les da una forma determinada por medio de molde.</p> <p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, carne y productos cárnicos y otros productos animales, productos cárnicos curados-madurados precocidos, cocidos, requisitos.</p>		

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3999 - Baquerizo Moreno EB-29 y Almagro - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

**3.1.12 Productos cárnicos recubiertos.** Productos cárnicos a los que se les cubre con uno o más ingredientes permitidos. Por ejemplo: apanados, enharinados y otros.

**3.1.13 Jamón.** Producto cárnico, curado-madurado ó cocido ahumado o no, embutido, moldeado o prensado, elaborado con músculo sea este entero o troceado, con la adición de ingredientes y aditivos de uso permitido.

**3.1.14 Pasta de carne (paté).** Es el embutido cocido, de consistencia pastosa, ahumado o no, elaborado a base de carne emulsionada y/o vísceras, de animales de abasto mezclada o no y otros tejidos comestibles de estas especies, con ingredientes y aditivos permitidos.

**3.1.15 Tocineta (tocino o panceta).** Es el producto obtenido de la pared costo – abdominal o del tejido adiposo subcutáneo de porcinos, curado o no, cocido o no, ahumado o no.

**3.1.16 Salami o salame.** Es el embutido seco, curado, madurado o cocido, elaborado a base de carne y grasa de porcino y/o bovino, con ingredientes y aditivos permitidos.

**3.1.17 Salchichón.** Es el embutido seco, curado y/o madurado, elaborado a base de carne y grasa de porcino o con mezclas de animales de abasto con ingredientes y aditivos permitidos.

**3.1.18 Queso de cerdo (queso de chancho).** Es el producto cocido elaborado por una mezcla de carnes, orejas, hocico, cachetes de porcino, porciones gelatinosas de la cabeza y patas, con ingredientes y aditivos de uso permitido, prensado y/o embutido.

**3.1.19 Chorizo.** Es el producto elaborado con carne de animales de abasto, solas o en mezcla, con ingredientes y aditivos de uso permitido y embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, puede ser fresco (crudo), cocido, madurado, ahumado o no.

**3.1.20 Salchicha.** Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutido en tripas naturales o artificiales de uso permitido, crudas, cocidas, maduradas, ahumadas o no.

**3.1.21 Morcillas de sangre.** Es el producto cocido, elaborado a base de sangre de porcino y/o bovino, obtenida en condiciones higiénicas, desfibrada y filtrada con o sin grasa y carne de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutido en tripas naturales o artificiales de uso permitido, ahumadas o no.

**3.1.22 Mortadela.** Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, cocidas, ahumadas o no.

**3.1.23 Pastel de carne.** Es el producto elaborado a base de una masa emulsificada preparada con carne seleccionada y grasa de animales de abasto, ingredientes y aditivos alimentarios permitidos; moldeados o embutidos en tripas naturales o artificiales de uso permitido, cocidas, ahumadas o no.

**3.1.24 Fiambre.** Producto cárnico procesado, cocido, embutido, moldeado o prensado elaborado con carne de animales de abasto, picada u homogeneizada o ambas, con la adición de sustancias de uso permitido.

**3.1.25 Hamburguesa.** Es la carne molida (o picada) de animales de abasto homogeneizada y preformada, cruda o precocida y con ingredientes y aditivos de uso permitido.

**3.1.26 Aditivo alimentario.** Son sustancias o mezcla de sustancias de origen natural o artificial, de uso permitido que se agregan a los alimentos modificando directa o indirectamente sus características físicas, químicas y/o biológicas con el fin de preservarlas, estabilizarlas o mejorar sus características organolépticas sin alterar su naturaleza y valor nutritivo.

**3.1.27 Especias.** Producto constituido por ciertas plantas o partes de ellas que por tener sustancias saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o modificar el aroma y sabor de los alimentos.

(Continúa)

**3.1.28 Fermentación.** Conjunto de procesos bioquímicos y físicos inducidos por acción microbiana nativa o acción controlada de cultivos iniciadores basados en el descenso del pH, que tienen lugar en la fabricación de algunos productos cárnicos como método de conservación o para conferir características particulares al producto, en los cuales se controla la temperatura, humedad y ventilación, desarrollando el aroma, sabor, color y consistencia característicos.

**3.1.29 Maduración.** Conjunto de procesos bioquímicos y físicos que tienen lugar en la fabricación de algunos productos cárnicos crudos en los cuales se controla la temperatura, humedad y ventilación, desarrollando el aroma, sabor, consistencia y conservación característicos de estos productos.

**3.1.30 Cadena de frío.** Es una cadena de suministro de temperatura controlada. Una cadena de frío que se mantiene intacta garantiza a un consumidor que el producto de consumo que recibe durante la producción, transporte, almacenamiento y venta no se ha salido de un rango de temperaturas dada.

**3.1.31 Productos marinados neutros.** Productos cárnicos en su estado natural que han sido mejorados en sus características funcionales por el uso de una solución considerada como coadyuvante y que mantienen su condición natural para su uso previsto.

**3.1.32 Productos adobados.** Productos cárnicos en su estado natural a los que se les ha adicionado condimentos con el objeto de proporcionar o modificar características sensoriales para su uso previsto. Por adobado se entiende: condimentado, aliñado, saborizado, aderezado o con especias.

**3.1.33 Cortes enteros.** Son los cortes primarios y secundarios.

**3.1.34 Cortes primarios.** Los cortes primarios son los brazos, piernas, chuletero y costillar.

**3.1.35 Cortes secundarios.** Son los cortes con o sin hueso, obtenidos a partir de los cortes primarios, tales como: pulpas, salón, lomos, chuleta, etc.

**3.1.36 Carne.** Tejido muscular estriado en fase posterior a su rigidez cadavérica (post rigor), comestible, sano y limpio, de animales de abasto que mediante la inspección veterinaria oficial antes y después del faenamiento son declarados aptos para consumo humano. Además se considera carne el diafragma y músculos maceteros de cerdo, no así los demás subproductos de origen animal.

**3.1.37 Trimming.** Es el producto obtenido del despiece del animal de abasto que contienen carne y grasa en diferente proporción y se utiliza en la elaboración de productos cárnicos

#### 4. CLASIFICACIÓN

4.1 De acuerdo al contenido de proteína, estos productos se clasifican en:

4.1.1 TIPO I

4.1.2 TIPO II

4.1.3 TIPO III

#### 5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 La materia prima refrigerada, que va a utilizarse en la manufactura, no debe tener una temperatura superior a los 7°C y la temperatura en la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C.

5.2 El agua empleada en la elaboración de los productos cárnicos (salmuera, hielo), en el enfriamiento de envases o productos, en los procesos de limpieza, debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1108.

5.3 El proceso de fabricación de estos productos debe cumplir con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura del Ministerio de Salud.

(Continúa)

5.4 Las envolturas que pueden usarse son: tripas naturales sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por la autoridad competente, las mismas que pueden ser o no retiradas antes del empaque final.

5.5 Si se usa madera para realizar el ahumado, esta debe provenir de aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.

5.6 En la lista de ingredientes debe indicarse claramente el aporte de proteína animal y proteína vegetal. Determinada por formulación.

## 6. REQUISITOS

### 6.1 Requisitos específicos

6.1.1 Los requisitos organolépticos deben ser característicos y estables para cada tipo de producto durante su vida útil.

6.1.2 El producto no debe presentar alteraciones o deterioros causados por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además debe estar exento de materias extrañas.

6.1.3 Este producto debe elaborarse con carnes en perfecto estado de conservación (ver NTE INEN 2346).

6.1.4 Se permite el uso de sal, especias, humo líquido, humo en polvo o humo natural y sabores o aromas obtenidos natural o artificialmente aprobados para su uso en alimentos.

6.1.5 En la fabricación del producto no se empleará grasas vegetales en sustitución de la grasa de animales de abasto.

6.1.6 El producto no debe contener residuos de plaguicidas CAC/LMR 1, contaminantes Codex Stan 193 y residuos de medicamentos veterinarios CAC/LMR 2, en cantidades superiores a los límites máximos establecidos por el Codex Alimentarius.

6.1.7 Los aditivos no deben emplearse para cubrir deficiencias sanitarias de materia prima, producto o malas prácticas de manufactura. Pueden añadirse los establecidos en la NTE INEN 2074.

6.1.8 Todos los aditivos deben cumplir las normas de identidad, de pureza y de evaluación de su toxicidad de acuerdo a las indicaciones del Codex Alimentarius de FAO/OMS. Debe ser factible su evaluación cualitativa y cuantitativa y su metodología analítica debe ser suministrada por el fabricante, importador o distribuidor.

6.1.9 Los productos deben cumplir con los requisitos bromatológicos establecidos en la tabla 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 según corresponda. Los resultados de análisis deben expresarse como un valor acompañado de su incertidumbre analítica por medio de cálculos estadísticamente aceptables.

**TABLA 1. Requisitos bromatológicos para los productos cárnicos crudos**

REQUISITO	TIPO I		TIPO II		TIPO III		MÉTODO DE ENSAYO
	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX	
Proteína total % (% N x 6,25)	14	-	12	-	10	-	NTE INEN 781
Proteína no cárnica %	Ausencia		-	2	-	4	No existe método de diferenciación; se verifica por la formulación declarada por el fabricante.

(Continúa)

**TABLA 2. Requisitos bromatológicos para productos cárnicos cocidos**

REQUISITO	TIPO I		TIPO II		TIPO III		MÉTODO DE ENSAYO
	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX	
Proteína total, % (% N x 6,25)	12	-	10	-	8	-	NTE INEN 781
Proteína no cárnica %	-	2	-	4	-	6	No existe método de diferenciación; se verifica por la formulación declarada por el fabricante.

**TABLA 3. Requisitos bromatológicos para jamones cocidos**

REQUISITO	TIPO I		TIPO II		TIPO III		MÉTODO DE ENSAYO
	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX	
Proteína total % (% N x 6,25)	13	-	12	-	11	-	NTE INEN 781
Proteína no cárnica %	-	2	-	3	-	4	No existe método de diferenciación; se verifica por la formulación declarada por el fabricante.

**TABLA 4. Requisitos bromatológicos para cortes cárnicos ahumados al natural o con adición de humo líquido (considerando únicamente la fracción comestible); se exceptúan la costilla y la tocineta**

REQUISITO	MÍN	MÁX	MÉTODO DE ENSAYO
Proteína total % (% N x 6,25)	14	-	NTE INEN 781

**TABLA 5. Requisitos bromatológicos para el tocino y las costillas (considerando únicamente la fracción comestible)**

REQUISITO	MÍN	MÁX	MÉTODO DE ENSAYO
Proteína total % (% N x 6,25)	10	-	NTE INEN 781

**TABLA 6. Requisitos bromatológicos para los productos cárnicos curados-madurados, (considerando únicamente la fracción comestible)**

REQUISITO	MÍN	MÁX	MÉTODO DE ENSAYO
Proteína total % (% N x 6,25)	25	-	NTE INEN 781
- Productos cárnicos curados-madurados en cortes enteros	14	-	
- Productos cárnicos curados-madurados en base a carne picada embutida			

(Continúa)

TABLA 7. Requisitos bromatológicos para el paté.

REQUISITO	MÍN	MÁX	MÉTODO DE ENSAYO
Proteína total % (% N x 6,25)	8	-	NTE INEN 781

TABLA 8. Requisitos bromatológicos para los productos cárnicos preformados pre cocidos o crudos. En estos productos la cobertura no será mayor al 30 % del producto.

REQUISITO	MÍN	MÁX	MÉTODO DE ENSAYO
Proteína total % * sin tomar en cuenta la cobertura del producto.	12	-	NTE INEN 781

6.1.10 Los productos cárnicos deben cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en las Tablas 9, 10, 11 ó 12 según corresponda.

TABLA 9. Requisitos microbiológicos para productos cárnicos crudos

Requisito	n	c	m	M	MÉTODO DE ENSAYO
Aerobios mesófilos ufc/g *	5	3	$1,0 \times 10^6$	$1,0 \times 10^7$	NTE INEN 1529-5
Escherichia coli ufc/g *	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	AOAC 991.14
Staphylococcus aureus ufc/g *	5	2	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$	NTE INEN 1529-14
Salmonella <sup>1</sup> / 25 g **	5	0	Ausencia	---	NTE INEN 1529-15

<sup>1</sup> Especies sero tipificadas como peligrosas para humanos  
\* Requisitos para determinar término de vida útil  
\*\* Requisitos para determinar inocuidad del producto

Donde:

n = número de unidades de la muestra  
c = número de unidades defectuosas que se acepta  
m = nivel de aceptación  
M = nivel de rechazo

TABLA 10. Requisitos microbiológicos para productos cárnicos cocidos

REQUISITOS	n	c	m	M	MÉTODO DE ENSAYO
Aerobios mesófilos,* ufc/g	5	1	$5,0 \times 10^5$	$1,0 \times 10^7$	NTE INEN 1529-5
Escherichia coli ufc/g*	5	0	< 10	-	AOAC 991.14
Staphylococcus* aureus, ufc/g	5	1	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$	NTE INEN 1529-14
Salmonella <sup>1</sup> / 25 g**	10	0	Ausencia	-	NTE INEN 1529-15

<sup>1</sup> especies sero tipificadas como peligrosas para humanos  
\* Requisitos para determinar término de vida útil  
\*\* Requisitos para determinar inocuidad del producto

Donde:

n = número de unidades de la muestra  
c = número de unidades defectuosas que se acepta  
m = nivel de aceptación  
M = nivel de rechazo

(Continúa)

**TABLA 11. Requisitos microbiológicos para productos cárnicos curados - madurados**

REQUISITOS	n	c	m	M	METODO DE ENSAYO
Staphylococcus aureus ufc/g *	5	1	1,0x10 <sup>2</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>	NTE INEN 1529-14
Clostridium perfringens ufc/g *	5	1	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>	NTE INEN 1529-18
Salmonella <sup>1</sup> /25g **	10	0	Ausencia	-	NTE INEN 1529-15

<sup>1</sup> Especies sero tipificadas como peligrosas para humanos  
 \* Requisitos para determinar término de vida útil  
 \*\* Requisitos para determinar inocuidad del producto

Donde:

n = número de unidades de la muestra

c = número de unidades defectuosas que se acepta

m = nivel de aceptación

M = nivel de rechazo

**TABLA 12. Requisitos microbiológicos para productos cárnicos precocidos congelados**

REQUISITO	n	c	m	M	MÉTODO DE ENSAYO
Aerobios mesófilos ufc/g *	5	3	1,0 x 10 <sup>5</sup>	1,0 x 10 <sup>7</sup>	NTE INEN 1529-5
Escherichia coli ufc/g *	5	2	1,0 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>3</sup>	AOAC 991.14
Staphylococcus aureus ufc/g *	5	2	1,0 x 10 <sup>3</sup>	1,0 x 10 <sup>4</sup>	NTE INEN 1529-14
Salmonella <sup>1</sup> / 25 g **	5	0	Ausencia	---	NTE INEN 1529-15

<sup>1</sup> especies sero tipificadas como peligrosas para humanos  
 \* Requisitos para determinar término de vida útil  
 \*\* Requisitos para determinar inocuidad del producto

Donde:

n = número de unidades de la muestra

c = número de unidades defectuosas que se acepta

m = nivel de aceptación

M = nivel de rechazo

## 6.2 Requisitos complementarios

**6.2.1** Las unidades de comercialización de este producto deben cumplir con lo dispuesto en la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

**6.2.2** La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 0°C y 4°C (refrigeración).

**6.2.3** Los materiales empleados para envasar los productos deben ser grado alimentario aprobados para uso en este tipo de alimentos.

## 7. INSPECCIÓN

### 7.1 Muestreo

**7.1.1** El muestreo debe realizarse de acuerdo con la NTE INEN 776.

**7.1.2** La toma de muestras para el análisis microbiológico debe realizarse de acuerdo a la NTE INEN 1529-2.

(Continúa)



**7.2 Aceptación o rechazo.** Se acepta el producto si cumple con los parámetros establecidos en esta norma, caso contrario se rechaza.

## **8. ROTULADO**

**8.1** El rotulado debe cumplir con lo indicado en las leyes y reglamentos que tengan relación con el rotulado, y en el Reglamento Técnico de Rotulado de productos alimenticios procesados envasados RTE INEN 22.

**8.2** En la etiqueta, en el panel principal, se debe declarar la clasificación del producto.

**8.3** En la lista de ingredientes, se debe declarar la fuente y el tipo de proteína vegetal que se utiliza en la elaboración de estos productos cárnicos.

*(Continúa)*

## APÉNDICE Z

### Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 776	<i>Carne y productos cárnicos. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 781	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del nitrógeno.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1108	<i>Agua potable. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 217	<i>Carne y productos cárnicos. Definiciones.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-2	<i>Control microbiológico de los alimentos. Toma, envío y preparación de muestras para el análisis microbiológico.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-5	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de la cantidad de microorganismos aerobios mesófilos REP.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-14	<i>Control microbiológico de los alimentos. Staphylococcus aureus. Recuento en placa de siembra por extensión en superficie.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-15	<i>Control microbiológico de los alimentos. Salmonella. Método de detección.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2074	<i>Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Listas positivas. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2346	<i>Carne y menudencias comestibles de animales de abasto. Requisitos.</i>
Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022	<i>Rotulado de productos alimenticios procesados, envasados y empacados.</i>
Ley 2007-76	<i>del Sistema Ecuatoriano de la Calidad Publicado en el Registro Oficial No. 26 de 2007-02-22.</i>
Decreto Ejecutivo 3253	<i>Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.</i>
Codex Alimentarius CAC/MRL 1-2001	<i>Lista de Límites Máximos para Residuos de Plaguicidas</i>
Codex Alimentarius CAC/LMR 02-2005	<i>Lista de Límites Máximos para Residuos de Medicamentos Veterinarios</i>
Codex Stan 193-1995 (Rev.2-2006)	<i>Norma general del Codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos</i>
Método AOAC 991.14	<i>Coliform and Escherichia coli Counts in foods Dry Rehydratable Film Methods.</i>

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

*Reglamento de Alimentos, Decreto Ejecutivo No. 4114 de 1988-07-13, publicado en el Registro Oficial No. 984 de 1988-07-22. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Quito 1988.*

*Instituto Colombiano de Normalización, ICONTEC, NTC 1325 (quinta actualización). Productos cárnicos procesados no enlatados. Requisitos, Bogotá 2008.*

Normas españolas,

*Instituto Nacional de Normalización - INN Norma oficial chilena NCh2776.Cf2002 Longaniza, chorizo y choricillo – Requisitos, Santiago de Chile 2003.*

*ICMSF Microorganisms in Foods 2. Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications. 2nd Ed. International Commission on Microbiological Specifications for Foods.*

*Codex Standard for luncheon meat Codex Stan 89-1981 (Rev. 1 - 1991).*

*Norma del Codex para la carne tipo "Corned beef" Codex Stan 88-1981 (Rev. 1 - 1991).*

## ANEXO IV. TABLA DE AMORTIZACIÓN

TABLA DE AMORTIZACION					
	<b>BENEFICIARIO</b>				
	<b>INSTIT. FINANCIERA</b>				
	<b>MONTO</b>	316.679,00			
	<b>TASA</b>	10,85%		T. EFECTIVA	11,4062%
	<b>PLAZO</b>	5 años			
	<b>GRACIA</b>	0 años			
	<b>FECHA DE INICIO</b>	01/06/2014			
	<b>MONEDA</b>	DOLARES			
	<b>AMORTIZACION CADA</b>	30 días			
	<b>Número de períodos</b>	60 para amortizar capital			
No.	VENCIMIENTO	SALDO	INTERES	PRINCIPAL	DIVIDENDO
0		316.679,00			
1	01-jul-2014	311.401,02	2.863,31	5.277,98	8.141,29
2	31-jul-2014	306.123,03	2.815,58	5.277,98	8.093,57
3	30-ago-2014	300.845,05	2.767,86	5.277,98	8.045,85
4	29-sep-2014	295.567,07	2.720,14	5.277,98	7.998,12
5	29-oct-2014	290.289,08	2.672,42	5.277,98	7.950,40
6	28-nov-2014	285.011,10	2.624,70	5.277,98	7.902,68
7	28-dic-2014	279.733,12	2.576,98	5.277,98	7.854,96
8	27-ene-2015	274.455,13	2.529,25	5.277,98	7.807,24
9	26-feb-2015	269.177,15	2.481,53	5.277,98	7.759,52
10	28-mar-2015	263.899,17	2.433,81	5.277,98	7.711,79
11	27-abr-2015	258.621,18	2.386,09	5.277,98	7.664,07
12	27-may-2015	253.343,20	2.338,37	5.277,98	7.616,35
13	26-jun-2015	248.065,22	2.290,64	5.277,98	7.568,63
14	26-jul-2015	242.787,23	2.242,92	5.277,98	7.520,91
15	25-ago-2015	237.509,25	2.195,20	5.277,98	7.473,18
16	24-sep-2015	232.231,27	2.147,48	5.277,98	7.425,46
17	24-oct-2015	226.953,28	2.099,76	5.277,98	7.377,74
18	23-nov-2015	221.675,30	2.052,04	5.277,98	7.330,02
19	23-dic-2015	216.397,32	2.004,31	5.277,98	7.282,30
20	22-ene-2016	211.119,33	1.956,59	5.277,98	7.234,58
21	21-feb-2016	205.841,35	1.908,87	5.277,98	7.186,85
22	22-mar-2016	200.563,37	1.861,15	5.277,98	7.139,13
23	21-abr-2016	195.285,38	1.813,43	5.277,98	7.091,41
24	21-may-2016	190.007,40	1.765,71	5.277,98	7.043,69
25	20-jun-2016	184.729,42	1.717,98	5.277,98	6.995,97
26	20-jul-2016	179.451,43	1.670,26	5.277,98	6.948,25
27	19-ago-2016	174.173,45	1.622,54	5.277,98	6.900,52
28	18-sep-2016	168.895,47	1.574,82	5.277,98	6.852,80
29	18-oct-2016	163.617,48	1.527,10	5.277,98	6.805,08
30	17-nov-2016	158.339,50	1.479,37	5.277,98	6.757,36
31	17-dic-2016	153.061,52	1.431,65	5.277,98	6.709,64
32	16-ene-2017	147.783,53	1.383,93	5.277,98	6.661,91
33	15-feb-2017	142.505,55	1.336,21	5.277,98	6.614,19
34	17-mar-2017	137.227,57	1.288,49	5.277,98	6.566,47
35	16-abr-2017	131.949,58	1.240,77	5.277,98	6.518,75
36	16-may-2017	126.671,60	1.193,04	5.277,98	6.471,03
37	15-jun-2017	121.393,62	1.145,32	5.277,98	6.423,31
38	15-jul-2017	116.115,63	1.097,60	5.277,98	6.375,58
39	14-ago-2017	110.837,65	1.049,88	5.277,98	6.327,86
40	13-sep-2017	105.559,67	1.002,16	5.277,98	6.280,14
41	13-oct-2017	100.281,68	954,44	5.277,98	6.232,42
42	12-nov-2017	95.003,70	906,71	5.277,98	6.184,70
43	12-dic-2017	89.725,72	858,99	5.277,98	6.136,98

## ANEXO V. PROFORMAS



Quito. Ecuador  
Una cuadra al norte del estadio Olímpico Atahualpa

Télf : (02)333-2404

E-Mail :montero-estadioolimpico@montero.ec

Quito, 23 de Diciembre del 2014

Srs: CARNOR

Reciban un cordial saludo y augurándoles éxitos en sus labores de quienes hacemos parte de Montero Ecuador; en atención a su requerimiento remitimos la siguiente cotización, la misma que tiene validez de quince días a partir de la fecha de su emisión.

Detalle	Valor	
Cuchillo de deshuese	62,00	
Cuchillo	36,00	
Achuela	16,00	
Chaira	68,00	

## **METÁLICAS VACA...**

**EQUIPOS PARA SU NEGOCIO DE ALTA CALIDAD,  
TECNOLOGÍA, Y GARANTÍA**



***Estimado Cliente: CARNOR***

Quienes hacemos Metálicas Vaca, tenemos el gusto de ofrecer a ustedes nuestros servicios de asesoramiento técnico y fabricación de equipos y maquinarias para negocios, tales como:

Hosterías, Hoteles, Supermercados, tercenas, restaurantes, panaderías, pastelería, heladería, asaderos de pollos, etc.

Nuestro trabajo está garantizado y respaldado por nuestra planta de producción en Ibarra ubicada en la Avenida Eugenio Espejo 12-40 y Tobías Mena.

Con nuestra gran trayectoria en fabricación y experiencia de 30 años tenemos la capacidad de suplir sus necesidades cumpliendo a tiempo los contratos que celebremos.

***Nuestro lema es servir con calidad, durabilidad, experiencia y tecnología.  
Consúltenos, estaremos gustosos de atenderles siempre...***

### ***Garantía:***

1 año por imperfectos de fabricación.

2 años de soporte técnico descuentos en repuestos hasta del 10%.

Mantenimiento permanentemente durante el periodo de garantía y a solicitud telefónica o personal por parte del cliente.

Trasporte a cuenta del cliente, desde planta de producción en Ibarra hasta su destino (En caso de ser en otra provincia).

Atentamente,

***JOHN VACA*** ASESOR DE VENTAS 0993 333 240.

---

**PROFORMA VALIDA POR 30 DIAS**

**06 DE ABRIL 2013.**



Velasco 9-27 y Sanchez y Cifuentes  
IBARRA - ECUADOR 2-608-815

Item	Detalle	Valor
Molino CAF	Capacidad: 35 Kg/h	9000
Molino Cutter KOCH	Capacidad: 50 Kg	21500
Embutidora MORGEN	Capacidad: 25 Kg	10700
Tina de Escaldado	Capacidad: 100 L	1800
Quemador Industrial		760
Horno Ahumador	Capacidad: 3 m cubicos	7400
Selladora al vacío INDUPACK		3250
Sierra sin fin DELBRÉ	Capacidad ¼ hp	6000
Carro para carnes		840
Balanza gramera CAMRY	Capacidad 0 a 600 g.	560
Mesa de despiece	2 x 1,20 x 1,1 m	3648
Rebanadora SIRMAN	Capacidad: 50 Kg	7000
Bascula Aerea RIELESCARNES	Capacidad: 500 Kg	3150

Seguros de poder cumplir con sus expectativas nos remitimos.



Ibarra: Pedro Moncayo 3-53 y Rocafuerte / Telfs: 06 2608 010 - 06 2640 444  
 Otavalo: Av. Quito entre Sucre y Modesto Jaramillo (a una cuadra del Cuerpo de Bomberos) Telfs: 06 2928 333 - 06 2925 743

Ibarra, 13 de Diciembre del 2014

Srs: CARNOR

Por medio de la presente me dirijo a ustedes en respuesta a la cotización solicitada de su parte; las máquinas que estamos seguros serán de su completa satisfacción son estas dos opciones:

**TODO EN UNO**



**hp ALL IN ONE 18**  
 18.5" LED  
 Procesador AMD,  
 Memoria RAM 4GB  
 Disco duro 500GB,  
 Grabadora de CD/DVD  
 Windows 8 Original.



**DELL INSPIRON 20**  
 Intel® Core,  
 Windows 8  
 Pantalla HD de 20" táctil  
 Grabadora CD/DVD  
 Audio HD

Detalle	Especificaciones	Costo
Hp all in one 18	Procesador AMD Pantalla de 18,5" Memoria RAM 4 GB Disco duro 500 GB Grabadora de CD/DVD Windows 8 Original	1250 usd
Dell Inspiron 20	Intel Core Windows 8 Pantalla Táctil HD 20" Grabadora de CD/DVD Audio HD	1420 usd

Seguros de ofrecerle los mejores precios y equipos del mercado queremos también complementar la oferta con una promoción especial para pequeñas empresas. Por cada computadora de escritorio se ofrecerá un descuento de acuerdo a la cantidad de compra.

Klever Yaselga  
*Asesor de Ventas*



Sres: CARNOR S.A.

En respuesta a su requerimiento de materiales de laboratorio podemos adjuntar la siguiente cotización que al momento disponemos en nuestras instalaciones.

Termómetro industrial con rangos de medición de -50 a 380 °C marca INFRARED de fabricación estadounidense a un costo de 80 usd.

Medido de pH para carnes, de punción, Marca OISTER con un costo de 350 usd.

También ponemos a su disposición kabetas plásticas de 0,60 x 0,40 x 0,30 m<sup>3</sup> a % usd.

Los equipos se los podemos enviar vía servientrega previo depósito bancario en la cuenta corriente número 6319409700 a nombre del VECTOR SOLUCIONES; de lo contrario nuestras almacén en la ciudad de Durán se ubica en la Cdla. Pedro Menendez Mz. 16 S. 12.

Estaremos gustosos de servirle.





Dirección: Pedro Moncayo 713 Y Olmedo Esquina, Ibarra, Imbabura, Ecuador  
Teléfono: (6) 2953400

Ibarra, 16 de Diciembre del 2014

Sr. Andrés Ron

Presente.-

Reciba un cordial saludo y deseándole el mejor de los éxitos en sus funciones, en respuesta a su solicitud de cotización le puedo informar que tenemos en stock al momento todo lo que usted nos ha solicitado por lo tanto los costos serían los siguientes:

Detalle	Especificaciones	Valor
Escritorio con cajonera	Negro, Beige, Café Dimensiones: 0,80 x 1,60m	1440,00
Silla reclinable	Negro, Café	200,00
Sillones de espera	Negro, 4 personas	300,00
Mesa de reuniones	Negra, Beige, café	450,00
Archivador Madera 4 Cajones	Negro, Beige, café, blanco	620,00
Archivador de madera pequeño 2 cajones más división con puertas	Negro, Beige, café, blanco	520,00

Quiero comunicarle también que tenemos varias formas de pago para facilitar la inversión en su empresa, recibimos cheque certificados y todas las tarjetas de crédito con 3 y 6 meses sin intereses y hasta 24 meses con intereses.

Seguros de poder servirle me remito.

Paulina Vaca  
Gerente General