

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA
EMPRESA PRODUCTORA DE TRIPA NATURAL EN EL MUNICIPIO DE
IPIALES – NARIÑO**

VANESA NATALY CHALAPUD PAREDES

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA
EMPRESA PRODUCTORA DE TRIPA NATURAL EN EL MUNICIPIO DE
IPIALES – NARIÑO**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
Ingeniera Agroindustrial**

VANESA NATALY CHALAPUD PAREDES

**Directora:
VERONICA JARRIN
Ingeniera Agroindustrial**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo son responsabilidad exclusiva de su autor”.

Artículo 1º de acuerdo 324 de octubre 11 de 1966 emanado por el honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación

Firma del Director

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2014

AGRADECIMIENTOS

A puertas de alcanzar esta gran meta agradezco al ser supremo que me dio la vida, Dios que guía cada uno de mis pasos, agradezco a mi madre que se desveló con migo apoyándome a alcanzar mis metas, a mi padre por su colaboración, mi hermano por acompañarme y animarme, a Wilmar por su compañía y apoyo en todo, a mi hija que fue el gran motor en estos últimos pasos.

También y no menos importantes a mi asesora de tesis y jurados por exigir la perfección en todo momento porque a pesar de sentir desfallecer sus exigencias animaban mi esfuerzo, y a todos los que hacen parte de la facultad de Agroindustria que a pesar de que en esta etapa no estuvieron a mi lado me dieron el conocimiento necesario en el recorrido de mi camino en la universidad.

RESUMEN

Con el presente plan de negocios se pretende demostrar la viabilidad del montaje de una planta procesadora de tripa natural, de responsabilidad limitada en el municipio de Ipiales, empleando para ello un estudio de mercado con el cual se pudo identificar que existe una demanda insatisfecha de materia prima para productos cárnicos embutidos como lo es la tripa natural de cerdo, producto con el cual se desarrolló el presente trabajo, con el estudio de mercado se determinó que la presentación más adecuada para distribuir este producto es la madeja de 12 metros, financieramente el proyecto presenta una TIR de 59%, siendo mayor que la tasa de oportunidad establecida, la cual es de 18,42%. La seguridad en el proceso del producto se buscará con la implementación de programas encaminados a dar cumplimiento a la legislación actual Colombiana en cuanto a buenas prácticas de manufactura (BPM) se refiere, logrando con esto garantizar la inocuidad y calidad de la materia prima, para lograr este objetivo se han establecido tres características que se establecen como pilar fundamental de la empresa, precio, calidad e imagen, y se desarrollarán a través de la eficiencia en costos de producción, inversión en publicidad y mercadeo. El impacto ambiental generado por el proyecto será mitigado con la implementación de programas de manejo de desechos tanto sólidos como líquidos, el impacto social y económico se reflejará en la generación de empleos directos e indirectos para familias de la región, los ingresos generados a proveedores de la materia prima, insumos y servicios.

ABSTRACT

With this business plan is to prove the feasibility of the installation of a processing plant for natural gut , limited liability Ipiales municipality , employing a market study which could identify that there is an unmet demand for material raw sausage meat products such as the natural casing pork product with which this work was developed with the market study determined that the most appropriate presentation for distributing this product is the skein of 12 meters, the project financially has an IRR of 59 % , still higher than the rate established opportunity that is 18,42 %. safety in the intake process will seek to implement programs to comply with the current Colombian law regarding good manufacturing practices (GMP) shall achieving this ensure the safety and quality of raw materials , to achieve this goal we have established three characteristics established as a cornerstone of the business, price, quality and image, and developed through the production cost efficiency , investment in advertising and marketing. The environmental impact generated by the project will be mitigated with the implementation of programs of waste management both solid and liquid , the social and economic impact will be reflected in the creation of direct and indirect costs to families in the region jobs , revenue to suppliers raw materials , supplies and services .

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
1.1 IDENTIFICACION Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA	21
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	21
2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	22
3. OBJETIVOS.....	23
3.1 OBJETIVO GENERAL	23
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	23
4. MARCO REFERENCIAL.....	24
4.1 MARCO TEORICO	24
4.1.1 Tripas para embutidos	24
4.1.2 Terminología industrial.....	24
4.1.3 Tripa estrecha	25
4.1.4 Tripa ancha	26
4.2 PREPARACIÓN DE LAS TRIPAS.	26
4.2.1 Obtención.....	26
4.2.2 Preparación general.....	26
4.3 FAENADO DE LAS TRIPAS.	27
4.3.1 Descarnado.....	27
4.3.2 Vuelta.....	28
4.3.3 Raspado.....	28
4.3.4 Calibrado.....	29
4.3.5 Preparación Comercial.....	30
4.4 TIPOS COMERCIALES EXTRANJEROS.....	30

4.5 CONSERVACIÓN DE LAS TRIPAS	31
4.5.1 Salazón	31
4.5.2 Secado	31
4.5.3 Alteraciones	32
4.6 OTRAS APLICACIONES DE LAS TRIPAS.....	33
5. MARCO CONCEPTUAL	34
5.1 AGROINDUSTRIA.	34
5.2 TRIPA.	34
5.3 TRIPA NATURAL.....	34
5.4 TRIPAS ARTIFICIALES O SEMI-SINTÉTICAS.	34
5.5 TRIPAS SINTÉTICAS.....	34
5.6 PROCESAMIENTO DE TRIPAS NATURALES.	34
5.7 MUCOSA.	34
5.8 SUBMUCOSA.....	34
5.9 CAPA MUSCULAR CIRCULAR.....	35
5.10 CAPA MUSCULAR LONGITUDINAL.....	35
5.11 SEROSA.....	35
6. ESTUDIO DE MERCADO.....	36
6.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	36
6.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	36
6.2.1 Usos del producto	37
6.2.2 Marca.....	37
6.2.3 Slogan.....	37
6.2.4 Presentación	37
6.2.5 Empaque.....	38
6.2.6 Etiqueta.....	38
6.2.7 Rótulos.....	38
6.3 IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO.....	38
6.3.1 Mercado.....	38
6.3.2 Disponibilidad de materia prima.....	39

6.3.3 Análisis de la competencia u oferta del producto	39
6.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	40
6.5 METODOLOGÍA	41
6.6 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LAS FAMAS Y ESTABLECIMIENTOS DE COMIDAS RÁPIDAS.....	41
6.6.1 Productos que elaboran	41
6.6.2 Preferencia por la tripa natural de cerdo en la fabricación de embutidos	42
6.6.3 Tipo de calibre de la tripa utilizada en su producción	42
6.6.4 Presentación preferida	43
6.6.5 Preferencia por el conservante	43
6.6.6 Frecuencia de Consumo	44
6.7 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	44
6.8 DEMANDA POTENCIAL.....	45
6.9 DETERMINACIÓN DE PRECIO	46
6.10 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	46
6.10.1 Productores.....	46
6.10.2 Punto de venta.....	46
6.10.3 Consumidor final	46
6.11 ESTRATEGIAS DE MERCADEO	47
6.11.1 Producto.....	47
6.11.2 Precio.....	47
6.11.3 Promoción.....	48
6.11.4 Plaza.....	48
6.11.5 Estrategias de comunicación	49
7. TAMAÑO Y LOCALIZACIONDE LA PLANTA.....	51
7.1 TAMAÑO.....	51
7.1.1 Disponibilidad de materia prima.....	51
7.1.2 Volumen de producción	51
7.1.3 Espacio físico.....	51
7.1.4 Maquinaria, equipo y Herramientas	52

7.2 LOCALIZACIÓN.....	52
7.2.1 Macro localización	52
7.2.2 Micro localización.....	52
7.3 DISEÑO Y DISTRIBUCION DE PLANTA	55
7.3.1 Condiciones específicas de las áreas de Proceso.....	59
7.3.2 Programa de desechos sólidos.....	60
7.3.2.1 Residuos sólidos.....	61
7.3.2.2 Sistema de manejo de residuos sólidos.....	61
7.3.2.3 Reciclaje de residuos sólidos.....	61
7.3.2.4 Principales actividades en el proceso de reciclaje.....	62
7.3.3 Control de plagas en la planta MATERIAS PRIMAS LA ABUELA.....	63
7.3.3.1 Control de roedores	63
7.3.3.2 Inspección, identificación, medidas de sanidad y protección contra roedores.....	64
7.3.3.4 Identificación de roedores.....	65
7.3.4 Programa de abastecimiento de agua	65
7.3.5 Seguridad industrial	65
7.3.6 Programa de seguridad industrial de la empresa.....	67
7.3.7 Riesgos profesionales.....	68
7.3.7.1 Medidas de control.....	69
7.3.8 Servicios de terceros	69
8. ESTUDIO TECNICO	70
8.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE MATERIA PRIMA.....	70
8.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	71
8.2.1 Recepción	71
8.2.2 Lavado de materia prima	72
8.2.3 Descebado.....	72
8.2.4 Lavado	73
8.2.5 Raspado.....	73
8.2.6 Preparación.....	73

8.2.7 Calibración	73
8.2.8 Control de calidad	74
8.2.9 Enrollado.....	74
8.2.10 Salado.....	74
8.2.11 Secado.....	75
8.3 DISEÑO EXPERIMENTAL.....	77
8.3.1 Curado	77
8.3.1.1 Resultados y discusión	78
8.3.2 Secado.....	78
8.3.2.1 Resultados y discusión	78
8.4 CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS DEL PRODUCTO	79
8.5 PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS DEL PRODUCTO FINAL.....	79
8.6 BALANCE DE MATERIA	80
8.7 REQUERIMIENTO ENERGÉTICO	81
8.8 MAQUINARIA Y EQUIPO	81
8.9 HIGIENE DE MATERIALES Y EQUIPOS	82
8.9.1 Programa de limpieza y desinfección	82
8.9.1.1 Limpieza.....	83
8.9.1.2 Desinfección	83
8.9.1.3 Beneficios de la limpieza y desinfección	84
9. ESTUDIO FINANCIERO.....	85
9.1. INVERSIÓN	85
9.1.1 Inversión fija.....	85
9.1.2 Inversiones de Activos intangibles	85
9.2. DEPRECIACIÓN.....	87
9.3 COSTOS OPERACIONALES	87
9.3.1 Capital de trabajo.....	90
9.4 FINANCIACIÓN.	90
9.5 DETERMINACIÓN DEL PRECIO	91
9.6 PROYECCIONES FINANCIERAS.....	91

9.7 PUNTO DE EQUILIBRIO	92
10. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	93
10.1 VALOR PRESENTE NETO (VPN).....	93
10.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	93
11. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	93
11.1 MATRIZ DOFA.....	94
11.2 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL	95
11.2.1 Estrategias DO.....	95
11.2.2 Estrategias DA	95
11.2.3 Estrategias FO	95
11.2.4 Estrategias FA	96
11.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	96
11.3.1 Constitución	96
11.3.2 Características de la empresa.	97
11.3.3 Principios organizacionales.....	98
11.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA MATERIAS PRIMAS “LA ABUELA”	98
11.4.1 Área administrativa y financiera	98
11.4.2 Área de ventas.....	99
11.4.3 Área de producción.....	99
11.5 FUNCIONES DE CADA ESTAMENTO.....	99
11.5.1 Junta directiva.....	99
11.5.2 Gerente	99
11.5.3 Jefe de planta	99
11.5.4 Agente comercial	99
11.5.5 Secretaria contable	99
11.5.6 Operarios	99
11.5.7 Celador/a	100
11.5.8 Almacenista	100
11.6 ORGANIGRAMA.....	100

11.7. DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN.....	101
12. IMPACTO AMBIENTAL.....	102
12.1 CONCEPTO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	102
12.2 FACTORES DE IMPACTO AMBIENTAL.....	102
12.2.1 Residuos sólidos.....	102
12.2.2 Vertimientos.....	102
12.2.3 Ruido.....	102
12.2.4 Humedad.....	103
12.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	103
12.3.1 Alternativas de solución.....	103
13. IMPACTO SOCIAL.....	105
CONCLUSIONES.....	106
RECOMENDACIONES.....	107
BIBLIOGRAFÍA.....	108
ANEXOS.....	109

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Productos que elaboran	41
Gráfico 2. Preferencia por la tripa natural de cerdo como insumo en su fabricación.....	42
Gráfico 3. Preferencia por el calibre de la tripa	43
Gráfico 4. Preferencia por la presencia de tripa natural de cerdo	43
Gráfico 5. Preferencia por el aditivo en la conservación de la tripa natural de cerdo	44
Gráfico 6. Determinación del balance de materia	80
Gráfico 7. Flujo financiero	92
Gráfico 8. Organigrama de la empresa materias primas “LA ABUELA”	100

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Precios de venta de la tripa natural de cerdo.....	40
Tabla 2. Tamaño de la muestra en la Ciudad de Ipiales.....	41
Tabla 3. Frecuencia de consumo de la tripa natural de 12 metros, calibre 16 en los establecimientos comerciales.	44
Tabla 4. Proyección de la demanda teniendo en cuenta el índice de crecimiento poblacional anual.	45
Tabla 5. Cantidades a producir de tripa natural de cerdo	46
Tabla 6. Comparación de las alternativas de localización de la planta procesadora de tripa natural en el Municipio de Ipiales.....	53
Tabla 7. Definición de la localización mediante el método cuantitativo por puntos.	54
Tabla 8. Características de las distribuciones empleadas para procesos.....	57
Tabla 9. Resultados pruebas fisicoquímicas.....	70
Tabla 10. Características de la tripa natural	71
Tabla 11. Ensayo de curación de tripa natural.....	77
Tabla 12. Ensayo del secado de tripa natural.....	78
Tabla 13. Características fisicoquímicas del producto	79
Tabla 14. Parámetros Microbiológicos Del Producto Final	79
Tabla 15. Requerimientos de tecnología para la planta procesadora de tripa natural de cerdo para embutidos.	81
Tabla 16. Inversión Inicial.	86
Tabla 17. Gastos por depreciación (miles de pesos – términos constantes)	87
Tabla 18. Costos de personal (Primer año de operación).....	88
Tabla 19. Costo de materiales (Para el primer año de operación).....	88
Tabla 20. Costo de servicios (para el primer año de operación).....	89

Tabla 21. Costos Operacionales.....	89
Tabla 22.0 Amortización.	90
Tabla 23. Ingresos proyectados (Primer año de operaciones)	91
Tabla 24. Proyecciones Financieras	91
Tabla 25. Flujo financiero neto del proyecto	92
Tabla 26. Matriz DOFA de la empresa materias primas “LA ABUELA”.	94
Tabla 27. Características de la empresa	97
Tabla 28. Principios organizacionales.....	98
Tabla 29. Impacto ambiental generado por las actividades de proceso.	103

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Etiqueta.	110
Anexo B. Rótulos.	111
Anexo C. Logo.	112
Anexo D. Encuesta para determinar las preferencias del consumo de tripa natral para la elaboración de embutidos información que será utilizada para tesis de grado en ingeniería agroindustrial.....	113
Anexo E. Grafico.....	114
Anexo F. Listado de proveedores de tripa de cerdo.	115
Anexo G. Laboratorio de microbiología.....	116

INTRODUCCIÓN

Una de las actividades agroindustriales que generan gran número de subproductos es el faenado, beneficio o sacrificio animal, las plantas de beneficio o mataderos cuentan con operaciones de sacrificio a las que se someten los animales de abasto con el objeto de obtener carne en canal, se deriva al mismo tiempo una serie de subproductos, irracionalmente recuperados y utilizados en la actualidad, pero que constituyen excelentes fuentes potenciales de materias primas para uso agroindustrial o para consumo humano y/o animal. El eficiente aprovechamiento de los subproductos de matadero supone la relativa concentración de los sitios de beneficio y el alojamiento de las condiciones técnicas e higiénicas sanitarias de dichos establecimientos y se justifica como alternativa económica y nutricional. La recolección, tratamiento y utilización de estas materias primas contribuyen a eliminar su efecto contaminante sobre las aguas y el medio ambiente¹

Bajo la denominación de subproductos de mataderos suelen incluirse todos aquellos órganos, estructuras, contenidos y secreciones que forman parte integral del animal para beneficiar y que no se incluyen en la canal preparada. Entre los subproductos animales de tipo industrial se tienen la piel, huesos, pelos y cerdas, pezuñas, astas o cuernos, sebo, sangre para transformación industrial (harina de sangre), plumas, vísceras, bilis, glándulas, enzimas y contenido ruminal, adicionalmente todas aquellas partes del animal que sea motivo de decomiso y que no representen un riesgo para la salud pública, deben ser procesadas industrialmente, como una medida higiénico sanitaria y económica².

La planta de beneficio de la ciudad de Ipiales procesa un promedio de 1350 cerdos al mes³, produciendo una cantidad considerable de subproductos, siendo esta una planta en crecimiento la cual no presta ningún tipo de transformación de subproductos y la falta de materias primas para la elaboración artesanal de embutidos se toma la decisión de procesar una parte de las vísceras blancas que se generan en el faenado del cerdo.

¹ RAMIREZ DURAN, Felipe, DURAN Naranjo Jaime, Manual del ingeniero de alimentos, grupo latino 2006 p. 434

² Ibídem

³ Informe a porcicultura centro de faenado de Ipiales 2011

Al tener clara la importancia de la transformación de los subproductos El objetivo del presente trabajo es aportar al control del efecto contaminante que generan los subproductos y al desarrollo de la zona mediante un plan de negocios para la creación de una empresa productora de tripa natural de cerdo, este plan de negocios pretende comercializar un insumo de suma importancia para los productores de embutidos artesanales en la ciudad.

Para lograr el montaje de esta empresa se plantea un plan de negocios para la creación de una empresa productora de tripa natural en el municipio de Ipiales el cual se lo desarrollara en seis (6) fases, el estudio de mercado es la parte fundamental, ya que de este se desprende la columna vertebral de la empresa los clientes y sus necesidades insatisfechas.

La fase número dos el análisis técnico se definirá como lograr que el producto final sea el deseado en la cantidad, calidad y costo requerido, la fase organizativa se encamina a buscar el perfil que el personal de esta empresa exige, en el análisis social y ambiental se conocerá y estudiarán las exigencias que esta empresa tiene para su funcionamiento, las fases económicas y financieras se dedicarán a determinar las características económicas del proyecto y sus necesidades financieras necesarias para su ejecución.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACION Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

La planta de beneficio de Ipiales y en concerniente la planta de porcinos tienen una clasificación tipo 3 con un número promedio de porcinos sacrificados al mes de 1350, la cual genera 1350 vísceras blancas, las cuales en su gran mayoría son utilizadas para alimentación humana a excepción de la tripa angosta que se utiliza como materia prima para la elaboración de embutidos artesanales. La demanda de tripa natural en la ciudad tiene un promedio mensual de 1760 madejas y en ciudades vecinas como es el caso de Tumaco, Tulcán es una demanda mensual de 80 madejas y en la ciudad de Quito 80 madejas mensuales para un total de 1920 madejas al mes. Esta demanda es tomada de un mercado asegurado sin tener en cuenta el mercado potencial que sería el resto del Departamento de Nariño, ya que en esta región del sur del país no se cuenta con una planta procesadora de tripa ni un mercado cercano de tripa sintética que sería el producto sustituto. Se observa que la demanda de tripa para embutidos la presenta todo el Departamento de Nariño se considera necesario la creación de una empresa procesadora de tripa natural que esté dispuesta a cubrir la demanda y que disminuya en cierta parte los residuos generados en los diferentes centros de faenado del Departamento.

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La ciudad de Ipiales al igual que la mayoría de los municipios del departamento de Nariño cuentan con centros de faenado que no garantizan un adecuado manejo de subproductos por lo cual la contaminación ambiental que generan es elevada, al conocer que estos subproductos pueden ser utilizados para generar materias primas de suma importancia para embutidos, y al analizar la demanda insatisfecha en la ciudad de Ipiales de un producto que sirva para embutir sus productos se presenta la necesidad de crear una planta procesadora de tripa natural.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es viable crear una empresa procesadora de tripa natural en el Municipio de Ipiales?

2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

En el departamento de Nariño se observa el interés de su gente por generar empresa que apoyen el desarrollo económico de la región, y que mejor forma de contribuir al desarrollo interesándonos por atenuar el impacto ambiental que generan los subproductos de los diferentes centros de faenados, al tomar un subproducto y darle un nuevo enfoque a su uso que no sea solo la comercialización sin ninguna transformación.

Es por esta razón que se hace necesario plantear nuevas formas agroindustria en nuestro alrededor, y que mejor para ayudar a dinamizar un sector de la economía el cual no tiene muchas opciones de satisfacer sus necesidades.

En la ciudad de Ipiales se identifica la necesidad de un producto (tripa natural) que sirva para embutir productos cárnicos tales como chorizo, salchichas y morcillas; debido que la comercialización de este es deficiente, se plantea una solución mediante la producción de tripa natural para elaborar embutidos, con la creación una empresa generadora de empleo y que además mitigue parte del impacto ambiental.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Ejecutar un plan de negocios para el montaje de una empresa productora de tripa natural en el Municipio de Ipiales Departamento de Nariño.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Efectuar el estudio de mercado que permita determinar la oferta, demanda, el tamaño y la localización del mercado objetivo.
- Determinar las estrategias de mercadeo para establecer la viabilidad del plan de negocios.
- Efectuar la viabilidad técnica del proyecto.
- Organizar la estructura administrativa que permita una idónea distribución de funciones a los respectivos cargos de la Empresa.
- Determinar el análisis económico y financiero con el fin de estipular el capital requerido para el montaje y puesta en marcha de la planta, así como también su movimiento en el tiempo para calcular la rentabilidad del negocio.
- Establecer el impacto económico, social y ambiental que ocasiona el montaje de una planta productora de tripa natural en el municipio de Ipiales departamento de Nariño.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEORICO

4.1.1 Tripas para embutidos. La industria denomina tripa al envoltorio que contiene la carne picada, aderezada y embutida que constituye la chacinería clásica.

Las tripas, aunque representan un subproducto de matadero, su aprovechamiento como envolturas de una serie muy variada de embutidos las sitúa en un primer plano de interés.

El estudio se puede realizar desde dos puntos de vista: uno relacionado con su preparación y conservación; el otro, ligado a la faceta sanitaria, por ser producto comestible cuyas alteraciones pueden afectar a la salud de quienes las consumen. Esta investigación se inclina hacia la primera faceta, por considerarlo interesante, tanto para la pequeña y familiar industria, como para el comercio en gran escala del producto⁴.

4.1.2 Terminología industrial. Para el perfecto conocimiento de esta materia se requiere una previa identificación de las denominaciones empleadas por la industria, es decir, la traducción de los términos comerciales en uso, con los conocimientos anatómicos del intestino de los animales de abasto.

La materia prima utilizada en la industria de la tripería está formada por el intestino delgado y grueso de los animales de carnicería, dedicados a usos diferentes, según el calibre del tramo intestinal. También en salchicherías se utilizan envolturas orgánicas distintas al *tractus* intestinal. Nos referimos a la vejiga de la orina, estómago y peritoneo del cerdo; pero descartamos su estudio, porque queda limitado a determinados embutidos de tipo regional de escasa o nula aplicación en el terreno industrial.

⁴ SÁNCHEZ BELDA, Ángel, tripas para embutidos, Madrid noviembre 1960, Nº 22-60H

Por tanto, concentramos nuestra atención en el estudio de la terminología relacionada con el tubo intestinal, y en este sentido la Anatomía y la industria siguen la misma diferenciación en dos tramos distintos. Así, la diferenciación anatómica según el calibre del intestino, en delgado y grueso, se traduce, en términos de mondonguería, en la denominación de tripa estrecha y tripa ancha.

Conviene conocer la composición anatómica del intestino: El intestino es un tubo largo, de diferentes diámetros interiores en su longitud, pero de idéntica estructura.

Atendiendo a su diámetro, el intestino se divide en delgado y grueso. El delgado es largo, presentando tres tramos perfectamente diferenciados: *duodeno*, unido al estómago y de poca longitud; *Yeyuno*, tubo largo y siempre vacío en la evisceración de los animales (ayuno), e *íleon*, que termina en el intestino grueso. En el grueso se diferencian: el *ciego*, en forma de saco; el colon, el más largo y ancho, y *recto* o trozo terminal del intestino.

La pared intestinal está formada por tres capas de células de diferente estructura y significado:

- Serosa o externa;
- Muscular o media,
- Mucosa o interna.

La capa muscular o media es la única que se aprovecha en tripería y está formada por fibras musculares lisas. Es fina, transparente y fuerte; constituye un tubo continuo y resistente⁵.

4.1.3 Tripa estrecha (*intestino delgado*). Para la industria tripera el intestino delgado es considerado como un tubo único; ignora la clasificación anatómica, no obstante sabe apreciar como de mayor valor comercial al íleon, dado el mayor grosor y resistencia de su capa media o muscular.

En términos comerciales, el intestino delgado adquiere nombres diferentes según la especie de procedencia. Los más comunes son el de *tripa estrecha*, dada para el ganado vacuno y *cordilla*, para los ovinos. El intestino delgado del cerdo recibe

⁵ Ibídem

una u otra denominación y constituye una categoría especial que alcanza precios superiores en el mercado. Por el extraordinario interés que ofrece la longitud y calibre del intestino delgado⁶.

4.1.4 Tripa ancha (*Intestino grueso*). Contrariamente a lo que ocurre con el intestino delgado, la industria tripera distingue las tres porciones anatómicas del mismo. Se denomina *tipo* en el vacuno y *morcón* en el cerdo, al ciego; *rosca* o *rizo*, al colon, *cular* o *cagalar*, al recto. El colon de lanar no tiene aplicación industrial, pero sí es aprovechado para el consumo de clases populares, crea en Madrid las Típicas *gallinejas*⁷.

Se finaliza la terminología industrial, señalando que las vellosidades intestinales reciben en tripería el nombre de *pelo* o *vello*, la línea de inserción del mesenterio (*entresijo*, en mondonguería).

4.2 PREPARACIÓN DE LAS TRIPAS.

El intestino, sin diferenciación de calibres, sufre una serie de operaciones previas a su adaptación como envoltura para los embutidos, que en orden de ejecución son:

4.2.1 Obtención. El origen de la materia utilizada por la industria tripera es suministrado integralmente por los animales de abasto sin distinción de especies, si bien cada una de éstas proporciona tipos estimados para aplicaciones concretas y diferentes entre sí.

La fuente de suministro de las tripas es el matadero; en él son calificadas de subproductos y recogidas, desde ese momento, forman la materia básica de trabajo de una industria derivada del abastecimiento de carnes.

4.2.2 Preparación general. El intestino es preparado para su posterior aprovechamiento por una serie de maniobras generales, que en terminología industrial se denomina estirado, vaciado y lavado.

⁶ Ibídem

⁷ Ibídem

El estirado *de* la tripa consiste en cortar o desprender todas las conexiones mesentéricas o epiplónicas, para lograr la obtención de un tubo recto y sin sinuosidades. Con el *estirado* desaparecen las asas intestinales y quedan difuminados o reducidos las curvaturas o acodamientos que normalmente presenta el intestino. Al practicar el *estirado*, generalmente, son separados el intestino grueso y el delgado y a veces, también las tres porciones que comprende aquél.

Una vez estirado el intestino, es *vaciado* su contenido. Esta operación requiere rapidez, para evitar que las fermentaciones intestinales de los restos alimenticios comuniquen malos olores a la tripa. Por último, la tripa sufre un *lavado* que elimina las partículas adheridas a la mucosa y que no salieron al exterior en la fase anterior. Las tres fases descritas deben ser ejecutadas con rapidez y escurpulosidad, sin alterar su estructura anatómica, para que la industria pueda aprovechar íntegramente la materia prima de esta parte del aparato digestivo de los animales de abasto. Posteriormente, las manipulaciones a que son sometidas.

Las tripas alcanzan ciertas diferencias según se trate del intestino delgado o del grueso. No obstante, por no ser fundamentales, y bajo un criterio divulgador pueden ser consideradas en conjunto, y así lo haremos en las líneas siguientes⁸

4.3 FAENADO DE LAS TRIPAS.

El faenado de las tripas es un conjunto de operaciones destinado a conseguir su aplicación industrial; comprende:

4.3.1 Descarnado. Consiste en desprender las adherencias mesentéricas que quedan en el intestino después del *estirado*; al mismo tiempo que son eliminados restos de grasa; bridas ligamentosas y gran parte de la capa serosa.

Normalmente, esta operación se realiza «en caliente», Cuanto más rápido se hace, más fácil es quitar las adherencias; la grasa está fluida y la capa exterior o serosa se desprende con facilidad.

⁸ Facultad de agroindustrias universidad nacional del Nordeste embutido tradicional con tripas naturales (Argentina)

Se practica con el auxilio de un cuchillo o bien exclusivamente con las manos. El método queda limitado a dar tirones de la tripa si se trata de ganado lanar, o pasar el cuchillo por la superficie externa, en las de ganado vacuno.

Existe otra forma de efectuar el *descarnado*, exclusiva del intestino delgado de lanar, que requiere maceración previa en agua fría durante veinticuatro horas. Es menos aplicada que el *descarnado* «en caliente», porque el producto obtenido es de peor calidad y sólo es utilizado cuando el volumen de matanza es grande y no da tiempo a realizar el faenado en fresco. El descarnado de la tripa se suele hacer con gran rapidez, y, por tanto, evita los peligros de alteración o depreciación, siempre, claro está, que esta proceda de animales sanos o sin lesiones específicas de intestino y, a la vez, que durante la manipulación con el cuchillo no se produzcan cortes en la pared intestinal; defecto que los industriales denominan *ripas mordidas*.

4.3.2 Vuelta. Se denomina *volver o vuelta* a la operación encargada de reinvertir el intestino; es decir, situar la capa mucosa o interna en el exterior y la serosa (parcialmente eliminada) en la luz interna del intestino.

La *vuelta* se hace exclusivamente en la tripa de vacuno, y rara vez en otras especies. La operación es fácil de realizar, para ello se cogen los bordes libres de uno de los extremos y se reinvierte hacia fuera (*vuelta*); en esta posición se introducen en un cubo de agua o se ponen a la corriente de un grifo; el peso o la fuerza del agua hace deslizar las paredes intestinales y se consigue con rapidez la reinversión completa del intestino⁹.

4.3.3 Raspado. La operación siguiente a la vuelta; exige cierta práctica y esmero en su ejecución. El raspado se efectúa sobre tableros o mesas especiales, alargadas y estrechas, de madera, mármol, acero inoxidable, etc. y cuyo extremo distal, si se trata de tableros (con relación a la posición del operario), termina estrechándose; van provistos de bordes elevados que confluyen en la punta con el fin de que el agua utilizada durante las faenas no moje al operador o caiga al suelo.

La realización del trabajo se hace con los tableros en plano inclinado, de forma que su extremo más próximo queda en un plano superior y descansa sobre un

⁹ SÁNCHEZ BELDA, Ángel, tripas para embutidos, Madrid noviembre 1960 N° 22-60H

soporte o mesa con grifo de agua, y el otro extremo (el distal o más distante) apoya en tina cubeta o depósito donde se recoge el agua residual y residuos del raspado.

Para el raspado se utilizan distintos instrumentos. Los más usados son *medias cañas*, que preparan partiendo por la mitad cañas corrientes y puliendo los bordes con piedra pómez o esmeril, para que las fibras o astillas producidas por el corte no lesionen la tripa. Actualmente se fabrican en plástico.

Menos frecuente es el uso de la *rasqueta*; consiste en instrumentos de madera o plástico de una sola pieza y en forma de hoz; con el auxilio de estos aparatos no se requiere el uso de mesas, pues el operador, provisto en su mano derecha de la *rasqueta*, extrae directamente del recipiente que contiene las tripas un cabo, y hace deslizar toda ella, tirando con la mano izquierda, entre el dedo pulgar de la mano y el filo de la rasqueta. La técnica del *vaciado* sobre tableros radica en colocar en éstos el intestino, ya vuelto, y pasar, en sentido progresivo, la media caña por la tripa a raspar; a medida que se avanza, pierde la capa mucosa y restos de serosa que quedaron del *descarnado*. El raspado de la tripa de los ovinos no requiere la previa vuelta del intestino. La operación en el intestino grueso es idéntica a la descrita, siempre que sea fresco y proceda de reses sacrificadas en el día. Cuando no reúne estas condiciones, requiere una maceración en agua templada de veinticuatro-cuarenta y ocho horas.

Generalmente, éstas son las tres operaciones del faenado industrial de la tripa, aunque conviene advertir que en la tripa del cerdo se simplifica grandemente. Suele ir al mercado sin preparación previa, ya que, desenredada y bien lavada, se utiliza para embutir con todas sus capas anatómicas y tejido graso. La tripa de cerdo es más fácil de trabajar, y cuando se elabora sufre las mismas operaciones que la de las otras especies¹⁰.

4.3.4 Calibrado. El calibrado de la tripa es una sencilla práctica encaminada a determinar el diámetro del tubo intestinal. Para ello se llena la tripa, una vez raspada, con agua o aire para dilatar el diámetro del tubo al máximo e introducirlo en calibradores de medidas conocidas.

¹⁰ *Ibidem*

Existen numerosos modelos de calibradores, tanto para tripa estrecha como ancha, en cuya construcción se emplea la madera, diversos metales, plástico, etc.

4.3.5 Preparación Comercial. Una vez *calibrada* la tripa, se procede a la preparación comercial para ello se reúnen en las denominadas *madejas* el intestino delgado y colon (cordilla o tripa estrecha y roscal), en tanto que los ciegos (tripo y morcon) y rectos (cular) van en piezas sueltas.

Las *madejas* se agrupan por docenas para formar los llamados *mazos*: es decir, *un mazo* contiene doce *madejas*. La longitud de la *madeja* varía con la especie animal y el grosor o calibre de la tripa.

Una vez formadas las *madejas* el industrial diferencia su calibre por una medida llamada *nudo*; estando el número de *nudos* en razón directa con el calibre de la tripa. La calificación por el calibre va especificada por el número de nudos que se hacen en el extremo libre de cada *madeja*.

Las *madejas*, una vez confeccionadas, se conservan en tanques o barriles hasta su salida al mercado, y con este sistema de hacer nudos se conoce el diámetro de la tripa en cualquier momento y sin pérdida innecesaria de tiempo.

4.4 TIPOS COMERCIALES EXTRANJEROS

Normalmente la industria española es deficitaria en culares y morcones de vacuno y cerdo, así como de tripa estrecha de las mismas especies. Estos tipos llegan al mercado nacional en dos formas: *tripa salada* y *tripa seca*.

La *salada*, en barriles de peso y número de piezas diferentes, según la especie y calibre; *morcón*, de 1,20 a 1,50 metros; la tripa estrecha, 180-220 *madejas* de 30-32 metros. La *seca*, en *fardos* de 10.000 yardas, formados por 50 *madejones* de 10 *madejas* de 18 metros cada *madeja*. Por su origen podemos distinguir: *tripa europea*, cular de cerdo principalmente, importado de Holanda y Dinamarca; *tripa Americana*, ciego o *morcón* de vacuno, cular de cerdo y tripa estrecha de vacuno, cuyos países originarios son Estados Unidos (tripa de Chicago), Brasil y Argentina, y, por último, *tripa asiática*, estrecha de cerdo, procedente de China, y *seca*, de vacuno, originaria de la India. Sin distinción de tipos y origen, la tripa importada es de buena calidad.

4.5 CONSERVACIÓN DE LAS TRIPAS

La tripa, por su estructura histológica, por las condiciones de medio bacteriano en que se recogen y por su fácil alteración exige emplear procedimientos diversos para su conservación: Los métodos empleados son dos: salazón y secado.

4.5.1 Salazón. La salazón admite dos variantes, la sal es utilizada en grano o en salmuera; la primera es la *salación seca*, y la segunda, la *salación húmeda*. Para la *salación seca* son usadas las pilas de salar o barriles.

El método consiste en disponer una fuerte capa de sal en el fondo, y colocar en capas superpuestas, una de madejas de tripas y otra de sal, de forma que la última corresponda a la sal. Estas pilas o barriles, una vez llenos, se cubren con una tapa pesada que comprime y aísla el contenido del mismo del exterior.

La *salación húmeda* se hace en los mismos recipientes que para la salazón seca, y se sustituye la sal en grano por una salmuera de 20-25° Beaumé. En la práctica, y para conocer su concentración, se introduce una patata en la salmuera si flota en el seno de la misma, la consideran adecuada; si no flota, agregan sal.

Tanto una como otra salazón requieren locales o *saladeros* frescos, bien ventilados y con luz difusa.

4.5.2 Secado. Es un sistema antiguo y muy difundido sobre todo en las zonas cálidas de nuestra Patria. Hoy este método está restringido, por necesitar mayores locales y ser más engorrosa su preparación. Las fases del secado son las siguientes: *insuflado*, consiste en llenar cada tramo intestinal con aires; *atado*, la tripa llena de aire es atada por sus extremos; *desechado*, se hace al aire, en locales bien ventilados y amplios, colgada en varales; y, por último, *desinflado* y *planchado*, operación de sacar el aire desatando sus extremos y hacer pasar la tripa por un juego de rodillos lisos. Finalmente, se forman las madejas y tardos.

El método de la salación es general para toda clase de tripas de las distintas especies, a excepción de la de cordero, en tanto que el desecado sólo se utiliza en la conservación de la tripa estrecha de vaca y oveja¹¹.

¹¹ *Ibidem*

4.5.3 Alteraciones. Las tripas, como producto de naturaleza orgánica, padecen alteraciones que pueden hacerlas impropias para la industria salchichera e incluso peligrosas para la salud.

Los defectos más frecuentes, que sólo enumeramos, son los siguientes:

- **Putrefacción.** Alteración común a la tripa salada, producida por gérmenes diversos, cursa con alteración del color natural a verdoso o negruzco y olor nauseabundo; es gravemente peligrosa para la salud.
- **Enranciamiento.** En tripas mal raspadas y en las de cerdo, por su gran riqueza en tejido graso; causa mal sabor al embutido, olor penetrante y cambio de coloración en la tripa.
- **Coloración roja** («zorro», o «perro rojo»). Proceso caracterizado por la presencia de coloración roja en la tripa; aparece en verano y es atribuida al uso de sal marina; cuando estas manchas son muy extensas, la tripa no vale para embutir.
- **Coloración blanca.** Más frecuente que la anterior; sólo repercute en la calidad comercial de la tripa, por desmerecer su presentación. Se elimina fácilmente por el lavado.
- **Polilla, o tripas apolilladas.** Afección grave de las tripas secas originada por parásitos; las hacen inservibles para la industria.

Las tripas ya limpias deben almacenarse secas, bien saladas y refrigeradas con el objeto de evitar alteraciones bacterianas, las tripas mal guardadas estallan durante la operación de rellenado o en el curso de la maduración los intestinos muy cargados de gérmenes provocan defectos de color por debajo de la envoltura, y alteraciones de color y consistencia en toda la pieza. Antes de rellenar se debe lavar bien la tripa salada pues en caso contrario se produce la exudación de la sal en la superficie del embutido curado. Por descontado que las tripas lavadas deben escurrirse bien a fin de que no queden en ellas restos de agua que puedan

provocar en las piezas terminadas defectos de color (enrojecimiento insuficiente, agrisado, verdeado).¹²

4.6 OTRAS APLICACIONES DE LAS TRIPAS

La tripa estrecha, o «cordilla», de cordero tiene aplicaciones industriales diferentes al clásico empleo, como cubierta de los embutidos, y se reserva para la fabricación de cuerdas armónicas, de raqueta y de catgut. Por ello su preparación para el mercado e industrialización es distinta y, a grandes rasgos, consiste:

El intestino delgado del cordero se arrolla a manera de una cinta sobre un bastidor de madera, bien tensas, para facilitar su secado. Cada bastidor lleva una docena de tripas de 20 metros de longitud por unidad, de forma que, como ya señalábamos, supone una madeja de 240 metros. En esta forma es como puede remitirse a las triperías especializadas en la preparación de cuerdas armónicas y catgut.

Una vez seca, se desarma el bastidor y se obtiene la madeja. Seguidamente vamos a describir en síntesis las operaciones que han de hacerse con la tripa hasta llegar a formar el catgut.

Las tripas secas de cordero sufren una maceración para recuperar su elasticidad y blandura similar al estado fresco.

En estas condiciones son partidas longitudinalmente en dos mitades. Para ello la tripa es colocada de tal forma que la zona de pared correspondiente a la inserción mesentérica (nervio) queda al lado derecho del operario, y, por consiguiente, la pared opuesta, al lado izquierdo del mismo. Practicada la incisión longitudinal, se obtienen dos trozos, que llaman *tripa izquierda* y *tripa derecha*. La primera corresponde a la superficie libre del intestino y carece de adherencias; es la utilizada en la fabricación del catgut. La segunda no sirve para catgut, tiene el *nervio*, y es destinada a la preparación de cuerdas de guitarra o de raqueta.

¹² Werner Frey fabricación fiable de embutidos, Acriba, Zaragoza 1995 p. 7

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1 AGROINDUSTRIA.

Conjunto de industrias relacionadas con la agricultura.

5.2 TRIPA.

Se denomina tripa a la envoltura destinada a permitir la fabricación y la protección de embutidos.

5.3 TRIPA NATURAL.

La materia prima es de origen animal. Son porciones de vísceras como el intestino grueso, delgado, vejiga, etc. De bovino, ovino o porcino.

5.4 TRIPAS ARTIFICIALES O SEMI-SINTÉTICAS.

La materia prima consiste en sustancias de origen vegetal o animal reestructuradas por diversos procesos. En general, la membrana es un conjunto de fibras de colágeno (origen animal) o fibras de celulosa (origen vegetal).

5.5 TRIPAS SINTÉTICAS.

Proceden de materias primas de alto peso molecular, derivadas de la industria química o petroquímica.

5.6 PROCESAMIENTO DE TRIPAS NATURALES.

Preparación básica de las tripas para su uso en embutidos

5.7 MUCOSA.

Delimita el lumen intestinal y consta de la membrana mucosa, de células musculares lisas, de células y fibras de tejido conectivo y de tejido linfático.

5.8 SUBMUCOSA.

Constituida principalmente por fibras de colágeno y elastina.

5.9 CAPA MUSCULAR CIRCULAR.

Constituida por células lisas.

5.10 CAPA MUSCULAR LONGITUDINAL.

Constituida por células musculares que tiene una perpendicular a las anteriores.

5.11 SEROSA.

Está compuesta por fibras de colágeno, elastina y celulosa de tejido conectivo laxo.

5.12 TRIPA ESTRECHA.

Intestino delgado.

5.13 TRIPA ANCHA.

Intestino grueso.

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

La tripa natural **es** una materia prima en la fabricación de embutidos, constituido por la capa muscular o media del intestino del porcino, esta se obtiene después de una serie de procesos para separarla de otras capas constitutivas de la tripa sin procesar.

El producto “tripa natural para embutidos”, esta constituido por tripa natural de cerdo salada y seca que antes de ser empleada en el proceso de elaboración de embutidos. Como recomendación de etiqueta: Se debe lavar para retirar la sal de conservación e hidratar nuevamente el producto.

Este producto es tratado con sal común, utilizada como medio de conservación y posteriormente sufre un proceso de secado, los procesos mencionados se usan de manera preventiva ya que estos actúan como inhibidores del crecimiento microbiano reduciendo al mínimo la actividad acuosa del producto.

6.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La tripa natural de cerdo se obtiene como subproducto de las plantas de beneficio, que cumplan estrictas características exigidas por sanidad. Este presenta las siguientes características:

- Tripa delgada de cerdo
- Sabor y olor característico
- Color blanco hueso
- Textura rugosa
- Diámetro: 16 mm
- Longitud: 12 metros
- Peso: 84 gr.

El producto garantiza la aplicación de buenas prácticas de manufactura, se procesa bajo las normas exigidas por la salud pública. Se realizará un estricto control de calidad en cada etapa del proceso, garantizando un producto sano, nutritivo e inocuo para el consumidor.

6.2.1 Usos del producto. La tripa natural en la industria salsamentaría es de gran importancia ya que se usa como insumo, a través de la cual se rellenan las materias primas utilizadas para productos embutidos.

6.2.2 Marca. “LA ABUELA”. Este nombre se eligió para el producto ya que la señora Blanca Iliá Vallejo viuda de Paredes es la imagen que identifica la empresa, además con este nombre se pretende destacar que es una empresa familiar e interesada en brindar siempre lo mejor.

6.2.3 Slogan. El slogan que se pensó para el producto es “natural es mejor”, este se eligió ya que se pretende resaltar el objetivo de la empresa materias primas “LA ABUELA” que es ofrecer tripa natural de cerdo conservada con sal natural, cuyos componentes la hacen más saludable que otros insumos convencionales utilizados para conservación.

6.2.4 Presentación. La tripa natural de cerdo es de calibre 16 presentada en madejas y empacada en bolsas de polietileno (plástico), con un peso de 84gr.

El producto presenta una ficha técnica en su empaque de acuerdo a las normas ICONTEC, con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Contenido nutricional.
- Peso neto al empacar.
- Sistema de conservación.
- Tamaño y número de lote.
- Fecha de elaboración y vencimiento.
- Código de barras.
- Nombre de empresa.

6.2.5 Empaque. Este producto no necesita de un tipo de empaque determinado o especializado para preservar sus características ya que el proceso de salación y secado protege el producto de bacterias, por estas razones se utilizarán bolsas transparentes de polietileno calibre 1.70.

6.2.6 Etiqueta. La etiqueta llevará los siguientes colores: el color rosado que simboliza la procedencia del producto es decir el cerdo beneficiado en las plantas dedicadas a esta actividad, verde que significa la esperanza de crecer y progresar como empresa y dorado que representa el alcance de un máximo desarrollo. El fondo de la etiqueta contendrá la imagen de flores para recordar a las abuelas.

6.2.7 Rótulos. El rotulado de los empaques ayuda a identificar los productos facilitando su manejo y ubicación en el momento de ser monitoreados. El rotulado se realiza mediante impresión directa, rótulos adhesivos, stickers, en un lugar visible del empaque. Para una aplicación útil del rotulado se deben tener en cuenta los siguientes aspectos según la resolución 2652 de 2004 expedida por el ministerio de la Protección Social de la República de Colombia.

- Nombre común del producto.
- Peso neto.
- Cantidad de unidades.
- Nombre de la marca con logo.
- Lote y fecha de vencimiento.
- Línea de atención al cliente.
- Información nutricional.
- Recomendaciones de uso.
- Dirección de la empresa.

6.3 IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

Para la tripa natural de cerdo el mercado objetivo son los fabricantes de embutidos de la ciudad de Ipiales tanto los expendios de carne como los comerciantes de comidas rápidas. Esta zona geográfica se seleccionó teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

6.3.1 Mercado. El municipio de Ipiales cuenta con distribuidores de tripa de cerdo con una larga trayectoria en el mercado, los cuales están interesados en un producto de mayor calidad con el objeto de incrementar su cobertura, no solo en el

municipio de Ipiales, sino además en la ciudad de Tulcán y el en interior del Ecuador.

6.3.2 Disponibilidad de materia prima. En el subsector pecuario del total de especies presentes, el ganado porcino representa el 10 % equivalente a 5.521 animales al mes, de los cuales el 97% se encuentra en la disponibilidad de comercializar el intestino delgado que se produce en la planta de beneficio, siendo los mayores productores el resguardo de Ipiales y la victoria¹³. Además se cuenta con la producción aledaña de Aldana, Guachucal, Cumbal y Tuquerres en caso de existir la necesidad de incrementar la demanda de materia prima.

6.3.3 Análisis de la competencia u oferta del producto. Se tendrá en cuenta tres aspectos:

- Tamaño de la empresa.
- Mercado al que esta dirigido y tipo de productos.
- Zona geográfica.

La ciudad de Ipiales carece de competencia de productos sustitutos al no existir comercializadoras de tripas sintéticas o semi- sintéticas, la verdadera competencia está representada por la tripa comercializada en la ciudad de Tulcán proveniente del Perú en las presentaciones: Madejas de 120m y Ovillos de 50m, las cuales tienen como parte de su mercado objetivo los productores de embutidos de la ciudad de Ipiales.

La competencia directa en la ciudad de Ipiales se identifica por la Empresa de la señora Betty Salazar de Paredes con una participación de 108 unidades semanales de tripa natural de calibre 16 en madeja de 12 metros que representan la oferta total en el Municipio.

¹³ Plan básico de Ordenamiento territorial Municipio de Ipiales 2008 - 2011

Los precios de la competencia se estipulan a continuación:

Tabla 1. Precios de venta de la tripa natural de cerdo

Producto	Presentación	Precio promedio de venta
Tripa natural	Madeja de 120m	\$80.000
	ovillo de 50m	\$50.000
	Madeja de 12m	\$10.000

Fuente: Esta investigación.

Estos valores se tendrán en cuenta para determinar el precio de venta de nuestro producto, además del análisis en el estudio financiero.

6.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

El mercado de la tripa natural de cerdo en la ciudad de Ipiales se segmenta de la siguiente manera: La tripa natural de cerdo y la tripa sintética se utiliza como materia prima en la elaboración de embutidos, como es el caso de chorizo común, chorizo de ternera, chorizo paisa, salchicha y rellenas. Partiendo de la idea que el municipio de Ipiales no cuenta con industrias dedicadas a fabricar productos cárnicos, el proyecto se dirige a productores artesanales tanto en famas, como establecimientos dedicados a la comercialización de comidas rápidas. El mercado objetivo se determinó con la ayuda del estudio preliminar realizado para el proyecto, en el que se evidencia que la tripa natural de cerdo tiene gran demanda entre los establecimientos productores de embutidos encuestados en el municipio de Ipiales. La muestra se determina teniendo en cuenta los siguientes criterios: Existencia real de clientes con pedidos para los productos ofertados, disposición a pagar el precio establecido, la validez de los mecanismos de mercadeo, la identificación de los canales de distribución, ventajas y desventajas competitivas.

Teniendo en cuenta lo estipulado, se establecieron 205 establecimientos dedicados a la producción y elaboración de embutidos en el municipio de Ipiales. Este nicho de mercado se divide en dos grupos:

- El numero de famas registradas en el programa de control de proveedores de la planta de beneficio de Ipiales equivalentes a 180 famas.
- Los establecimientos dedicados a comercializar comidas rápidas, igual a 25 negocios registrados en cámara de comercio del municipio de Ipiales.

Tabla 2. Tamaño de la muestra en la Ciudad de Ipiales.

Actividad	Numero de Establecimientos	Porcentaje
Expendio de Carne	180	87.8 %
Comercialización de comidas rápidas	25	12.2 %
Total	205	100 %

Fuente: Esta investigación.

6.5 METODOLOGÍA

El estudio de mercado se desarrolló mediante la aplicación de encuestas a productores y vendedores de embutidos, distribuidores del producto y proveedores de materias primas, con el fin de determinar la oferta y demanda (ver anexo 4). El tipo de encuestas realizadas fue persona a persona con el objeto de extraer la información real y objetiva. También se consultaron fuentes secundarias de información como centros estadísticos a nivel municipal y departamental. (cámaras de comercio)

6.6 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LAS FAMAS Y ESTABLECIMIENTOS DE COMIDAS RÁPIDAS.

6.6.1 Productos que elaboran

Gráfico 1. Productos que elaboran



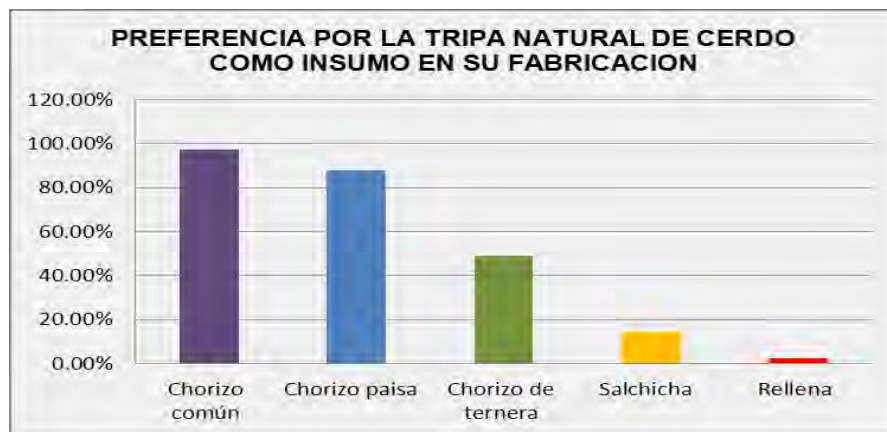
Fuente esta investigación.

Se estableció que en el municipio de Ipiales la producción artesanal de embutidos esta representada por los siguientes productos: El chorizo paisa en un 39 %, seguido por el chorizo común con un 35 % y el chorizo de ternera en un 20 %, también se produce rellena y salchichas en mínimas cantidades.

6.6.2 Preferencia por la tripa natural de cerdo en la fabricación de embutidos.

De los establecimientos encuestados prefieren la tripa natural de cerdo para la elaboración de chorizo común en un 97.5% y chorizo paisa con un 87.8 %. Por consiguiente nuestro mercado objetivo a satisfacer son los productores de este tipo de embutidos.

Gráfico 2. Preferencia por la tripa natural de cerdo como insumo en su fabricación.



Fuente: Esta investigación.

Mientras que en la elaboración de salchichas y rellena utilizan otros productos sustitutos para embutir.

6.6.3 Tipo de calibre de la tripa utilizada en su producción. De los resultados de las encuestas concluimos que el calibre 16 es el utilizado para la elaboración de chorizo común en un 83 %, chorizo paisa en un 60 % y chorizo de ternera en un 30 %. Mientras que los demás calibres se comercializan en cantidades mínimas.

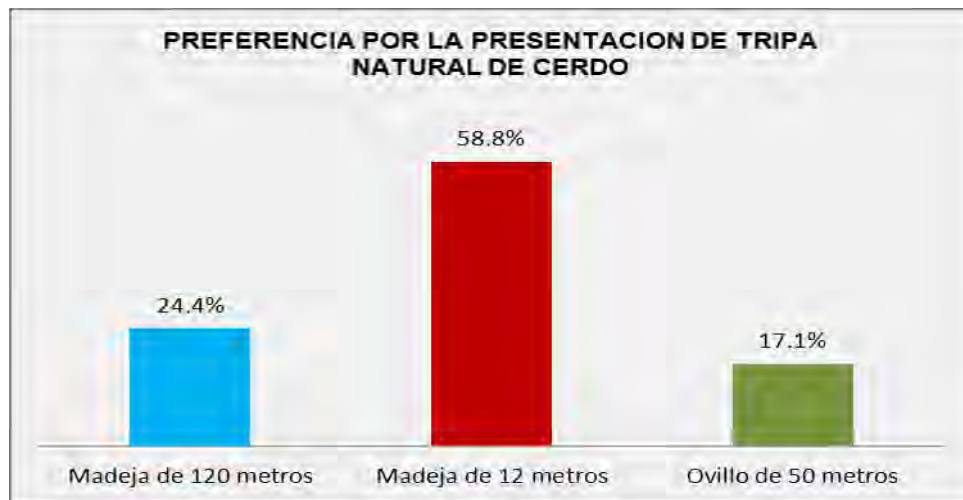
Gráfico 3. Preferencia por el calibre de la tripa



Fuente: Esta investigación.

6.6.4 Presentación preferida. De los establecimientos encuestados el 58 % prefiere la presentación de la madeja de 12 metros, aunque existen minorías que se inclinan por las presentaciones de 120 metros y 50 metros.

Gráfico 4. Preferencia por la presencia de tripa natural de cerdo

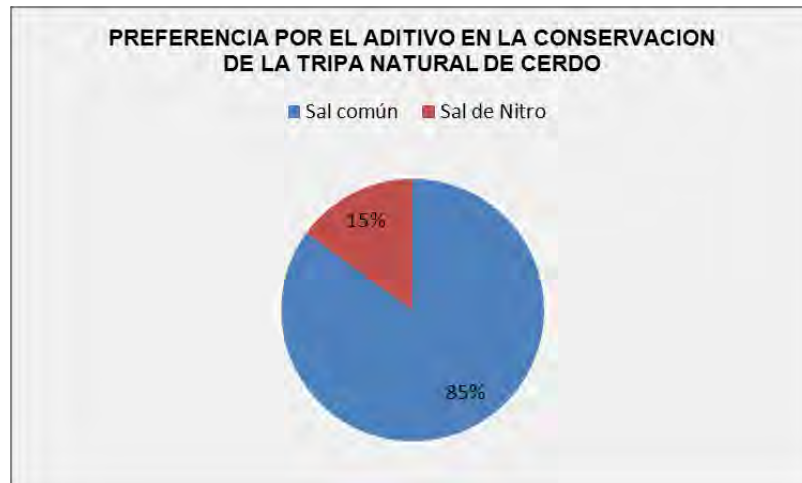


Fuente: Esta investigación.

6.6.5 Preferencia por el conservante. Como conservante de la tripa natural de cerdo el 85 % de los establecimientos prefieren la sal común debido a que no

afecta la salud del consumidor final, ni en las características fisicoquímicas y organolépticas del producto.

Gráfico 5. Preferencia por el aditivo en la conservación de la tripa natural de cerdo



Fuente: Esta investigación.

6.6.6 Frecuencia de Consumo. De los datos obtenidos en esta investigación se concluye que la preferencia de consumo es de manera semanal, la cantidad equivalente a 875 madejas de 12 metros calibre 16

Tabla 3. Frecuencia de consumo de la tripa natural de 12 metros, calibre 16 en los establecimientos comerciales.

Periodo	Diario	Semanal	Mensual
Porcentaje	0 %	100%	0%
Cantidad (Madejas)	-	875	-

Fuente: Esta investigación.

6.7 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Teniendo en cuenta la información obtenida de las encuestas determinamos una demanda semanal de 875 unidades de madejas de 12 metros calibre 16. Con esta base se determina una demanda anual de 42.000 unidades.

Debido a que no existen datos históricos de la demanda, se calcula el incremento de la demanda para los próximos cinco años, utilizando el porcentaje de crecimiento de la población Ipialeña equivalente al 1.8 % anual según el DANE para el 2011.

Tabla 4. Proyección de la demanda teniendo en cuenta el índice de crecimiento poblacional anual.

AÑO	DEMANDA (UNIDADES / AÑO)
2013	42000
2014	42756
2015	42757
2016	43526.6
2017	44310.1

Fuente: Esta investigación.

6.8 DEMANDA POTENCIAL

DEMANDA POTENCIAL= DEMANDA TOTAL – OFERTA TOTAL. En el Municipio de Ipiales, la oferta total del producto de interés: Tripa natural de cerdo calibre 16 en madeja de 12 metros, la tiene la microempresa perteneciente a la señora Bety Salazar de Paredes con una oferta de 108 unidades semanales equivalentes a 5.184 unidades anuales. Reemplazando en la formula tenemos:

$$\text{DEMANDA POTENCIAL} = 42.000 - 5.184$$

DEMANDA POTENCIAL= 36.816 unidades anuales de tripa natural de cerdo. Una vez obtenida la demanda potencial realizamos el cálculo de unidades de tripa a producir en la siguiente tabla:

Tabla 5. Cantidades a producir de tripa natural de cerdo

AÑO	(UNIDADES / AÑO)
2013	36816
2014	37478.6
2015	38153.3
2016	38840
2017	39539

Fuente: Esta investigación.

6.9 DETERMINACIÓN DE PRECIO

Para la determinación del precio se tiene en cuenta el análisis del estudio financiero por unidad de producción, además de los precios de la competencia. Se determina un precio introductorio en el mercado de \$ 9.500 obteniendo un margen de utilidad del 15 %.

6.10 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

PRODUCTOR \Rightarrow PUNTO DE VENTA \Rightarrow CONSUMIDOR

6.10.1 Productores. Será el primer participante en el proceso de comercialización de la tripa natural de cerdo. Corresponde a la planta de producción materias primas “LA ABUELA”, donde se llevara a cabo todo el ciclo productivo, de este eslabón depende la calidad del producto final.

6.10.2 Punto de venta. Establecimiento adecuado para vender la tripa natural de cerdo siendo encargado de llevar el producto al consumidor final, no tendrá un incremento en el precio del producto ya que es un distribuidor directo, la ubicación del punto de venta será en un sitio de fácil acceso y con adecuado flujo de transporte.

6.10.3 Consumidor final. Es el último eslabón en la cadena de comercialización de la tripa natural de cerdo para embutidos y es quien hará uso del producto.

6.11 ESTRATEGIAS DE MERCADEO

Se hizo uso de las variables de decisión sobre las cuales se tiene mayor control debido a que estas constituyen un conocimiento exhaustivo de las necesidades del consumidor. Estas se las conoce como las cuatro P's, además de las estrategias de comunicación.

6.11.1 Producto. Este presenta las siguientes cualidades:

- Nueva marca en el mercado.
- Nueva presentación de la tripa natural en el mercado y con gran aceptación en la región.
- No existe en el mercado una empresa que elabore con parámetros de calidad este tipo de producto.
- Utiliza materias primas que son subproductos de plantas de beneficio.
- Debido a que es conservada con sal natural no presenta problemas de perforaciones que se presentan en las tripas saladas con sal de nitro.
- La presentación en madeja permite que se seque uniformemente y no presente humedad en ciertas áreas del producto.
- Disponibilidad del producto en todas las épocas del año.
- La tripa natural de cerdo para embutidos elaborados por la empresa materias primas "LA ABUELA", será elaborada bajo parámetros de calidad sanitaria y bajo la normatividad correspondiente que garantiza al consumidor un producto de calidad.
- Bajo las características que se pretende comercializar el producto, será la primera vez que se industrialice en la región y con presentación a las que comúnmente se conocen, constituyendo una producción innovadora y única en el departamento de Nariño.
- Aprovechamiento de un subproducto de las plantas de beneficio, además de fomentar la cultura de usar tripa natural para embutidos en la ciudad de Ipiales.
- La tripa natural de cerdo para embutidos se conserva con sal común (NaCl), haciendo su lavado antes del uso, con mayor facilidad que la que utiliza sal de nitro.

6.11.2 Precio. La estrategia de precio que usara la empresa procesadora de tripa natural de cerdo para embutidos "LA ABUELA" será: "Los clientes no compran productos ellos compran BENEFICIOS". Tendrá un precio de introducción en el mercado de \$ 9.500 benéfico para los usuarios, teniendo en cuenta el precio de la competencia \$ 10.000 y la calidad superior de nuestro producto.

Los objetivos que buscamos al fijar el precio de venta son los siguientes:

- Maximizar las utilidades teniendo en cuenta el rendimiento sin sacrificar la calidad de los productos.
- Generar demanda con el fin de aumentar las ventas.
- Estabilizar el precio frente al de la competencia.

6.11.3 Promoción. Se hará uso de diversas estrategias promocionales para lograr que el producto ofrecido sea reconocido por sus consumidores como un producto de calidad, y lo prefieran frente a otros productos.

Las acciones sobre el producto que resultan viables son:

- Ofertas especiales (promociones 2 por el precio de 1, semanas de descuentos, rebajas por mayor, rebajas a clientes fieles).
- Obsequios al cliente del mes.

6.11.4 Plaza. El mercado abarcará la totalidad de establecimientos dedicados al expendio de carne y algunos establecimientos dedicados a la comercialización de comidas rápidas. El transporte del producto se realizará en canastillas plásticas lavadas y desinfectadas previamente, colocadas sobre estibas que impidan su contacto directo con el suelo o con otras superficies.

Una vez concluido el ciclo comercial, la empresa no debe olvidarse de sus productos y servicios pues el comportamiento de estos durante su uso y la percepción de los clientes al respecto es imprescindible para la mejora continua de los procesos que desarrolla.

Como actividades posteriores a la venta se incluyen:

- Manejo de quejas: Se habilitarían líneas de atención al cliente, los mismos conocerán el número de esta línea por que estará en el empaque del producto.

- **Adiestramiento para el uso:** Se proveerá información para el cliente en la etiqueta acerca de los requisitos de uso y almacenamiento del producto para garantizar la calidad del mismo.
- **Reposición:** En caso de presentarse productos con defectos de calidad, es decir, que se presenten características que estén fuera de los parámetros de calidad, se hará la reposición del producto.

El servicio post venta permitirá conocer la opinión de los clientes e identificar las oportunidades de mejora, así como evaluar los productos y procesos garantizando la retroalimentación necesaria.

6.11.5 Estrategias de comunicación. Se emplearan las siguientes estrategias de comunicación:

- **Publicidad impresa.** En la ciudad de Ipiales se cuenta con periódicos regionales de circulación diaria tales como diario del sur, extra, clasificados Nariño. Al acceder a una pauta publicitaria en alguno de estos periódicos se logrará captar la atención de un gran número de lectores y esto favorecerá la divulgación de la actividad a la que se dedica la empresa.

La publicidad impresa a emplear será: Volantes, prensa, afiches, portafolios, pasacalles.

- **Radio.** Se planea la realización de cuñas en las emisoras de alta sintonía en la ciudad de Ipiales, entre estas se tienen: Emisora de los bomberos, emisora la fieras, emisora del Ejército nacional.
- **Televisión.** Se evaluará la posibilidad de realizar un comercial para televisión y que este sea transmitido por los canales regionales como son: Canal CNC, canal RAV TV.

La publicidad que se realice, tiene por objetivo dar a conocer y resaltar la calidad de los productos destacando que es una empresa de la región la cual ayuda a dinamizar el desarrollo local.

La distribución de la publicidad impresa se realizará de la siguiente manera:

- Los volantes serán entregados en los establecimientos comerciales donde se comercializan embutidos.
- Los afiches se exhibirán en locales comerciales dedicados a comercializar comida rápida, en los mismos expendios de carne y en el centro de faenado municipal de Ipiales.
- Se elaboraran portafolios de producto y tarjetas de presentación de la empresa, con el fin de visitar los expendios de carne los locales comerciales de comida rápida, dar a conocer a la empresa y crear una expectativa entre ellos.

7. TAMAÑO Y LOCALIZACION DE LA PLANTA

7.1 TAMAÑO

El tamaño de la empresa se define para una capacidad de producción anual de 36.816 unidades de tripas de cerdo higiénicamente procesadas en presentación de 12m calibre 16 para el primer año, con la visión de extender el mercado en el resto del departamento para los demás años

El tamaño de la planta está determinado por los siguientes factores:

7.1.1 Disponibilidad de materia prima. El tamaño de la empresa está previsto para la transformación de un total 3.068 de tripas de cerdo al mes.

En el Municipio de Ipiales el subsector pecuario del total de especies presentes, el ganado porcino representa el 10 % equivalente a 5.521 porcinos mensuales, siendo los mayores productores el resguardo de Ipiales y la victoria¹⁴. Además se cuenta con la producción aledaña de Aldana, Guachucal, Cumbal y Tuquerres en caso de existir la necesidad de incrementar la demanda de materia prima. Esta información expresa la existencia de una oferta de materia prima satisfactoria la cual se incrementa en 1.5 anual según secretaria de hacienda de la Alcaldía Municipal de Ipiales.

7.1.2 Volumen de producción. Inicialmente la empresa producirá 3.068 unidades mensualmente el equivalente a la totalidad de la demanda potencial, debido a que no existe competencia que satisfaga esa demanda en la ciudad. El propósito es incrementar la producción en un 90% para los próximos cinco años expandiendo el mercado hacia los demás Municipios del departamento.

7.1.3 Espacio físico. El espacio requerido para el montaje de la planta productora de tripa natural de cerdo en el Municipio de Ipiales es de 150 metros cuadrados.

¹⁴ Plan básico de Ordenamiento territorial Municipio de Ipiales 2008 - 2011

7.1.4 Maquinaria, equipo y Herramientas. Espacio para la distribución de maquinaria y equipo necesario para lograr la industrialización de la tripa natural de cerdo con las normas de higiene y calidad exigidas, así como también la disposición ergonómica de la mano de obra que desempeña las diferentes operaciones. La maquinaria y equipo previsto se determina teniendo en cuenta el volumen de materia prima a procesar para obtener las unidades destinadas a satisfacer la demanda potencial.

7.2 LOCALIZACIÓN

7.2.1 Macro localización. La planta productora de tripa natural se ubicará en el municipio de Ipiales departamento de Nariño, debido a que en esta ciudad existe buena oferta de materia prima para la planta procesadora y no existe otra empresa que elabore este producto bajo normas de calidad higiénico sanitaria.

Además en el Municipio de Ipiales, se encuentran los autores económicos tales como: proveedores, productores, distribuidores, consumidores, presenta ventajas en su posición geográfica, constituyéndose en un punto obligado en el flujo comercial, tanto a nivel departamental, como entre los países de Ecuador y Colombia.

La ciudad de Ipiales, posee servicios bancarios y todos los servicios públicos como son: acueducto y alcantarillado, energía eléctrica en el sector urbano y rural, teléfonos locales y servicio automático de larga distancia, mensajería especializada (transporte de carga), centro de salud y servicios hospitalarios, lo cual permite el funcionamiento de la planta productora de tripa natural.

7.2.2 Micro localización. El análisis se realizó a nivel municipal, iniciando con la identificación de varias zonas que presenten condiciones propicias para el montaje de la planta.

Las zonas elegidas para la micro localización de la planta son:

- El sector de los Chilcos
- El sector del Puente Nuevo
- El sector de Los Ángeles

Para la elección del sitio de ubicación de la planta, se realizará una comparación de factores representada en el siguiente cuadro comparativo:

Tabla 6. Comparación de las alternativas de localización de la planta procesadora de tripa natural en el Municipio de Ipiales.

FACTOR	LOS CHILCOS	EL PUENTE NUEVO	LOS ANGELES
Ubicación del mercado.	Este sitio queda a las afueras de la ciudad, Por lo tanto relativamente alejado del mercado.	Queda alejado de los consumidores del producto	Este lugar queda dentro del casco urbano de la ciudad, es por esta razón que a los consumidores les queda mas accesible comprar el producto.
Localización de la fuente de materias primas.	Debido a que el 100% de las materias primas provienen de la planta de beneficio la materia la distancia a la planta procesadora seria relativamente mas reducida que la de los consumidores	La distancia de las materias primas es extensa	La distancia de la materia prima es considerablemente reducida ya que se encuentra a 10m de la planta de beneficio.
Disponibilidad de la mano de obra.	El sector ofrece la disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada que se necesita	Esta zona al ser tan apartada de la ciudad no cuenta con disponibilidad de mano de obra calificada y poca mano de obra no calificada.	Esta posibilidad de localización brinda una buena disponibilidad de mano de obra tanto calificada como no calificada.
Disponibilidad de transporte y vías de acceso	La disponibilidad de transporte es bueno ya que cada 5 minutos pasa buses por este sector las vías de acceso se encuentran en buen estado debido a que este lugar queda al pie de la vía panamericana.	La disponibilidad de transporte público a este sector es nula ya que no hay rutas para esta vereda. Las vías de acceso están aun sin pavimentar.	El transporte público no es una dificultad ya que por este sector pasa las diferentes rutas para toda la ciudad. Las vías de acceso se encuentran en buen estado.
Normas de regulación específicas	Este sector por no tener alcantarillado requiere tramitar ante Corponariño el permiso de vertimientos además al ser sector indígena se debe realizar una consulta previa a la comunidad de acuerdo con el decreto 1320 de 1998. Además se debe hacer llegar el plan de ingeniería y memorias técnicas del sistema de transformación a través de términos de referencia que expide Corponariño.	Este sector por no tener alcantarillado requiere tramitar ante Corponariño el permiso de vertimientos además al ser sector indígena se debe realizar una consulta previa a la comunidad de acuerdo con el decreto 1320 de 1998.	Al ser un sector urbano no requiere de permiso de vertimientos simplemente a ser legar diseño y memorias técnicas del sistema de tratamiento de aguas residuales de acuerdo al decreto 3930 del 25 de octubre de 2010.

Fuente esta investigación.

Una vez caracterizados los factores, se realiza selección por el método cuantitativo.

Tabla 7. Definición de la localización mediante el método cuantitativo por puntos.

FACTORES RELEVANTES	Importancia dada (%)	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN					
		Los chilcos		El puente nuevo		Los ángeles	
		Calificación escala 0-10	Calificación ponderada	Calificación escala 0-10	Calificación ponderada	Calificación n escala 0-10	Calificación ponderada
Ubicación del mercado	20	4	0.8	1	0.2	7	1.4
Localización de la fuente de materia prima	20	6	1.2	1	0.2	10	2
Disponibilidad de mano de obra	15	5	0.75	4	0.6	7	1.05
Disponibilidad de transporte y vías de acceso	15	8	1.2	2	0.3	10	1.5
Disponibilidad de servicios públicos	10	8	0.8	2	0.2	9	0.9
Normas de regulación específicas	20	2	0.4	4	0.8	7	1.4
Total	100		5.15		2.3		8.25

Fuente esta investigación

Una vez obtenidos los resultados del método cuantitativo por puntos y analizar las diferentes alternativas de localización se elige el sector urbano llamado los Ángeles ya que este sector ofrece la mejores condiciones en cuanto a vías de comunicación, disponibilidad de medios de transporte, suministro y costos de servicios públicos y el hecho de no presentar ningún tipo de restricción con respecto a la legislación vigente relacionada con el uso de suelos.

El predio elegido para el montaje de la planta productora de tripa natural se encuentra ubicado en la Calle 6 # 1-124, sobre la avenida los Ángeles del municipio de Ipiales, con un área de 150 m², cuenta con los servicios públicos de agua, energía eléctrica, alcantarillado, teléfono y recolección de basuras, además de vías de comunicación pavimentadas y adecuados medios de transporte.

7.3 DISEÑO Y DISTRIBUCION DE PLANTA

En la elaboración de cualquier alimento, este se somete a una serie de manipulaciones y operaciones unitarias de conservación con objeto de conseguir determinados cambios en la materia prima.

Combinando distintas operaciones unitarias se obtiene un determinado proceso de elaboración. El tipo de operaciones que intervienen y el orden en que se ejecutan determinan la naturaleza del producto final (Ulrich, 1990); por esto es necesario, dentro del diseño de plantas alimentarias, establecer el producto que se desea producir y cual será el proceso de elaboración, tomando en cuenta las consideraciones básicas requeridas con la finalidad de obtener un producto de calidad. Para obtener estas cualidades en una planta procesadora de alimentos, se tienen que realizar una serie de estudios previos de todos los aspectos, como localización geográfica, equipos, materias primas, costos y áreas de trabajo que van a condicionar y determinar su operación (López-Gómez, 1999).

Dentro del proceso de diseño existen numerosas técnicas que orientan la generación del proceso de diseño adecuado y ayudan a satisfacer las necesidades del producto deseado (Sule, 2001). Básicamente se consideran los siguientes aspectos:

- Selección del lugar geográfico donde se construirá la planta.
- Determinación del equipo necesario para efectuar el proceso.
- Diseño de la línea de producción y el layout de las áreas de la planta en base al tipo de proceso.
- Estimación de los costos básicos de inversión y de equipo de la planta y que servirán de base a la evaluación financiera.

Primitivamente se tendía a agrupar las máquinas y los procesos similares, alinear las áreas de trabajo en filas ordenadas delimitando pasillos y conservándolos limpios, finalmente se procura el acomodo de materiales. Actualmente la distribución en planta es la ordenación física de los elementos industriales, esta ordenación incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento, trabajadores directos e indirectos y todas las actividades o servicios auxiliares, como el equipo y el personal de trabajo (EPS, 2000).

En la industria de procesamiento de alimentos, el objetivo del diseño de plantas de proceso es conseguir la distribución óptima de todas las actividades industriales, manejo del personal, equipamientos, almacenes, sistemas de manutención de materiales y todos los servicios que sean necesarios.

Este ordenamiento óptimo se centrará en la distribución de las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más económica para llevar a cabo el proceso productivo, al mismo tiempo, que sea la más segura y satisfactoria para el personal y para el entorno de la planta industrial (López- Fructuoso, 2002).

Baca (2001) menciona que la distribución de una planta está determinada por tres factores: tipo de producto (un bien o un servicio), tipo de proceso productivo (tecnología empleada y, materiales que se requieren) y volumen de la producción (continuo con alto volumen de producción o por lotes con bajo volumen de producción); así mismo menciona tres tipos de distribución, por producto, por proceso y por proyecto. Solamente se tomará la distribución que mejor se ajuste al proceso y a la demanda generada por el estudio de mercado y será la base para ubicar todas las áreas de trabajo que comprenda la planta de proceso. Las características de cada distribución se presentan en la tabla #.

El diseño de las instalaciones se centró en eliminar las actividades y operaciones innecesarias, para fabricar un producto acorde con las especificaciones del cliente a un mínimo costo y consistió en planificar la manera en que el recurso humano y tecnológico, así como la ubicación de los insumos y el producto terminado han de arreglarse. Este arreglo debe obedecer a las limitaciones de disponibilidad de terreno y del propio sistema productivo a fin de optimizar las operaciones de las empresas.

Tabla 8. Características de las distribuciones empleadas para procesos.

TIPO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Distribución de proceso o flujo intermitente	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuye los departamentos de la planta (Vaneskahian, 2004). -Mano de obra especializada (Baca, 2001). -Buena flexibilidad y reduce la inversión en máquinas (Riggs, 2003). -Los departamentos se agrupan de acuerdo al tipo de función que desempeñan, agrupando en unidades homogéneas a personas y equipos (EPS, 2000) 	<ul style="list-style-type: none"> -Costo de supervisión por empleado alto. (Vaneskahian, 2004). -Equipo no utilizado a su máxima capacidad. -Distribución inflexible (Schroeder, 2003).
Distribución del producto o Flujo lineal	<ul style="list-style-type: none"> -Agrupa a los trabajadores y equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones realizadas sobre el producto (Vaneskahian, 2004). -Trabajo continuo, guiado por instrucciones estandarizadas y en gran volumen (Riggs, 2003). -Alta utilización de personal y equipo. -Se ajusta a los procesos en línea y continuo. Puede adoptar distintas formas, en línea, en U, en S, en función de las distintas actividades (EPS, 2000). 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo aburrido y repetitivo. -Se emplea en la distribución de equipos de proceso (López-Fructuoso, 2002).
Distribución por posición fija o por proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> -Inmoviliza el producto en un lugar y en consecuencia las máquinas y operarios tienen que trasladarse a ese sitio (EPS, 2000). -El producto por su tamaño está fijo (Riggs, 2003). -Distribución que presenta una gran flexibilidad (EPS, 2000). - 	<ul style="list-style-type: none"> -Costos de producción elevados y de calidad variable (EPS, 2000). -El movimiento de materiales y máquinas puede ser incomodo y costoso (Riggs, 2003).

Fuente: Esta investigación.

De planta seleccionada es la de distribución por proceso o Flujo lineal, la cual consiste en agrupar las personas y los equipos que realizan funciones y operaciones similares, de esta manera la planta se subdivide en sectores definidos para el proceso de elaboración de los productos. Teniendo en cuenta lo anterior y la legislación sanitaria vigente que reglamenta la producción, procesamiento, distribución y expendio de productos cárnicos crudos como el decreto 3075 de 1997 donde se estipulan las Buenas Prácticas de Manufactura para plantas procesadoras de alimentos, se definieron las siguientes áreas para la planta procesadora de tripa natural:

- **Área de recepción:** En esta área se recibe la materia prima y se realiza el control de calidad para la aceptación de esta antes de iniciar proceso, esta área estará provista de un congelador vertical donde se almacenara la materia prima.
- **Área de proceso:** Se destina para el proceso de obtención de la tripa natural de cerdo. Iniciando en el lavado de la materia prima hasta el escurrido del producto terminado incluido el control de calidad.
- **Área de secado:** Esta se encuentra aislada del área de proceso, presenta ciertas condiciones físicas similares a un invernadero de vidrio para que la operación de secado cumpla con los parámetros de calidad que requiere el producto.
- **Área del almacén:** Área destinada a almacenar los insumos, empaque y producto terminado.
- **Área de baños y vestier:** Área destinada para el aseo y la preparación del personal para su ingreso al proceso de producción.
- **Área de desechos:** Área destinada a la recepción de los desechos sólidos teniendo en cuenta los requerimientos de esta área para una planta de alimentos.
- **Área de tratamiento de agua residual:** Zona determinada para realizar el tratamiento necesario a las aguas que se producen en el procesamiento de la tripa natural de cerdo.
- **Área de administración:** Zona determinada para la administración de la empresa incluyendo su punto de venta.
- **Área de Cafetería:** Lugar destinado para la satisfacción de las necesidades alimenticias y de sano esparcimiento.
(Ver Anexo 4. Plano de distribución de Planta)

7.3.1 Condiciones específicas de las áreas de Proceso.

- **Pisos y drenajes.** Los pisos serán esmaltados de color blanco sin uniones donde se puedan acumular contaminantes, resistentes, el cual es no porosos, impermeable, no absorbente y el cual facilita el mantenimiento sanitario.

El piso de las áreas húmedas de elaboración tendrá una pendiente mínima de 2% y drenajes de 6 cm de diámetro.

El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, tendrán la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por la planta. Los drenajes de piso tendrán protección con rejillas y trampas para grasa y sólidos.

- **Paredes.** En las áreas de elaboración, las paredes serán en repello fino con un acabado en pintura epóxica de color blanco para contar con paredes resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además Las uniones entre las paredes y los pisos, entre estas y los techos serán redondeadas para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.

- **Techos.** Se construirá en dos caídas facilitando la limpieza y el evacuamiento de las aguas lluvias, y será en eternit, con base metálica y no muy alta para facilitar su limpieza y mantenimiento, se procurara pintarlas de blanco para que se evite la acumulación de suciedad, la formación de moho y hongos. No se usarán techos falsos o dobles techos.

- **Ventanas y otras aberturas.** Las ventanas y otras aberturas en las paredes estarán construidas de tal forma que se evite la acumulación de polvo u otras suciedades, que faciliten su limpieza y están dotadas con malla anti-insecto.

- **Puertas.** Las puertas tendrán superficie lisa, no absorbente, resistentes y de buena amplitud.

Las aberturas entre las puertas y el piso no deben ser mayores a 1 cm.

- **Iluminación.** La planta de proceso tendrá una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se obtendrá de ventanas y lámparas convenientemente distribuidas.

La iluminación será en luz blanca. Las lámparas y accesorios ubicados por encima de las líneas de elaboración y envasado de los alimentos expuestos al ambiente, estarán protegidos para evitar la contaminación en caso de ruptura.

- **Equipos y utensilios.** Los equipos y utensilios estarán fabricados en acero inoxidable.

Todas las superficies de contacto directo con el alimento tendrán un acabado liso, no poroso.

- **Personal manipulador de alimentos.** El personal que labore en la planta de procesamiento de tripa natural debe pasar por un reconocimiento médico antes de desempeñar cualquier función dentro de esta.

No se permitirá la manipulación de alimentos por parte de personal enfermo o que padezca heridas.

- **Educación y capacitación.** Todas las personas que han de realizar actividades de manipulación de alimentos tendrán formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos. El manipulador de alimentos estará entrenado para comprender y manejar el control de los puntos críticos que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo.

La planta contará con un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador desde el momento de su contratación y luego será reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa.

7.3.2 Programa de desechos sólidos. El manejo inadecuado de los residuos sólidos es uno de los factores que más produce problemas de contaminación y pone en riesgo la salud de los trabajadores.

En cuanto a los desechos sólidos se contará con instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición, lo cual se hará que hacerse observando las normas de higiene establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, equipos y el deterioro del medio ambiente. (Noriega, 2003).

7.3.2.1 Residuos sólidos. Se entiende por residuos sólidos cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien en actividades domiciliarias, industriales, comerciales e institucionales. En el caso de la empresa MATERIAS PRIMAS LA ABUELA los residuos más frecuentes son la casa mucosa de la tripa natural y los empaques del insumo utilizado, y la parlería del área administrativa (Lozada, 2007).

7.3.2.2 Sistema de manejo de residuos sólidos. El sistema de manejo de residuos sólidos se compone de cuatro subsistemas:

- **Generación:** Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera residuo o cuando lo derrama o cuando no usa más un material.
- **Transporte:** Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si cruza los límites internacionales (Residuos peligrosos), o si acumula lodos u otros residuos de material transportado.
- **Tratamiento y disposición:** El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos peligrosos o de sus constituyentes. Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario.
- **Control y supervisión:** Este se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los anteriores subsistemas. (Rincón, 2008).

7.3.2.3 Reciclaje de residuos sólidos. El mundo entero moderno se enfrenta a un problema cada vez más importante y grave, como deshacerse del volumen creciente de los residuos que genera. La mayoría de los residuos terminan convirtiéndose en basura cuyo destino final es el vertedero o los rellenos sanitarios. Estos son cada vez más escasos y plantean una serie de desventajas y

problemas. En ello el reciclaje se convierte en una buena alternativa, ya que reduce los residuos, ahorra energía y protege el medio ambiente (Lozada 2008).

7.3.2.4 Principales actividades en el proceso de reciclaje.

- **Recolección:** Se deben juntar cantidades considerables de materiales reciclables, separar elementos contaminantes o no reciclables y clasificar los materiales de acuerdo a su tipo específico.
- **Manufactura:** Los materiales clasificados se utilizan como nuevos productos o como materias primas para algún proceso.
- **Consumo:** Los materiales de desperdicio deben ser consumidos. Los compradores deben demandar productos con el mayor porcentaje de materiales reciclados en ellos. Sin demanda el proceso de reciclaje se detiene. (Rincón 2008).
- **Reciclaje de materia orgánica.** La fracción orgánica puede ser reciclada mediante el compostaje. El compost es un abono y una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura y jardinería; mejora las propiedades químicas y biológicas del suelo, hace más suelto poroso los terrenos compactos y enmienda los arenosos y hace que el suelo retenga más agua (Leveau, 2002).
- **Reciclaje de envases.** Diariamente son utilizados considerables cantidades de envase de vidrio y los llamados ligeros; envases de plástico (poliestireno blanco, de color, PET, PVC, entre otros), latas de hierro y aluminio y Brics.

Los envases de plástico se pueden reciclar para la fabricación de bolsas plásticas, mobiliario urbano, señalización o bien para la obtención de envases de uso no alimentario.

Los brics se pueden reciclar aprovechando conjuntamente sus componentes (fabricación de aglomerados), o bien con el aprovechamiento separado de cada material (reciclable del papel y valorización energética del poliestireno y el aluminio). (Rincón, 2008)

7.3.3 Control de plagas en la planta MATERIAS PRIMAS LA ABUELA. El programa de plagas constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluye las zonas aledañas a la misma, la zona de recepción de materias primas, de elaboración, de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de despachos, los vestuarios, cocina y baños.

Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como los medios de transporte (desde y hacia la planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Los roedores y los insectos no se generan de la nada, sino que llegan a las plantas ingresando a las mismas del exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores y los vehículos de transporte.

Al implementar dicho programa se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en la planta de producción ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se deben seguir los siguientes pasos: Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo; Monitoreo; Mantenimiento e higiene (Control no químico); Aplicación de productos (Control químico); verificación (Control de gestión). (Feldman, 2005)

7.3.3.1 Control de roedores. Una de las peores plagas que afectan la industria de alimentos en los aspectos económicos y de salud, son los ratones y las ratas. De este azote no está exenta la industria de productos cárnicos, que son bastante atractivos para los roedores, los cuales pueden llegar a causar grandes pérdidas económicas, difíciles de recuperar. Es por ello que este riesgo se debe tener en cuenta al diseñar una planta y si ya está instalada se deben tomar las acciones preventivas necesarias para el almacenamiento adecuado de los productos, el aseo y la higiene de las instalaciones y el control preventivo de los roedores.(Pérez, 2003).

El perjuicio de los ratones no se limita a los alimentos que ellos devoran, sino que se extiende a grandes cantidades que se dañan por sus heces y pelaje.

En Colombia los roedores más comunes y de mayor impacto en la salud y la economía son tres: la rata de alcantarilla (*Rattus norvegicus*), la rata de los techos (*Rattus rattus*) y el ratón casero (*Mus musculus*).

El contacto permanente con los desechos humanos, animales e industriales, los convierte en portadores de por lo menos doscientos microorganismos patógenos, responsable de graves enfermedades como el cólera, la leptospirosis, la rabia, el tifo murino, la teniasis, la infección cutánea, el parasitismo, la peste bubónica, la colibacilosis y tuberculosis. (Pérez 2003).

7.3.3.2 Inspección, identificación, medidas de sanidad y protección contra roedores.

- **Inspección:** Esta etapa sirve para obtener una observación acertada del problema; para identificar las plagas objetivo, las zonas en las que se establecerán medidas de sanidad y los métodos de control.
- **Identificación:** Es muy importante conocer las diferencias entre los roedores ya que la estrategia de atracción varía según el tipo de roedor. Los signos de infección incluyen excrementos, daños a los alimentos, daños a las estructuras, huellas y señales de los roedores vivos o muertos.
- **Medidas de sanidad:** Proteger las fuentes de alimento es un componente clave para alcanzar un control de roedores eficaz. Basura, comida y alimentos para animales deben ser almacenados en recipientes cerrados.

Las basuras deben recogerse periódicamente y los escombros y materiales en desuso deben ser eliminados ya que proporcionan refugio para los roedores.

- **Protección contra roedores.** El control de roedores más eficaz y permanente consiste en mantener los roedores fuera de la planta, las ventanas, puertas o cualquier hueco o hendidura puede representar el acceso de los roedores a la planta.

Para una buena exclusión deberán tenerse en cuenta las aberturas en los tejados, los aleros, cornisas que puedan proporcionar el acceso fácil a los roedores. Los drenajes deben contar con rejillas de protección.

Un programa eficaz de control de roedores debe combinar los elementos de cebado y trampeo para conseguir un alto porcentaje de éxito. (Pérez, 2003)

7.3.3.4 Identificación de roedores. La presencia de roedores se puede evidenciar por visualización directa, ruidos que identifican una carrera del roedor, mordisqueo, arañazos, presencia de heces, materiales roídos, manchas de orín en la planta de producción y sus alrededores.

7.3.4 Programa de abastecimiento de agua. El agua a utilizar en la planta será de calidad potable y cumplirá con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del ministerio de la protección social, regida actualmente por el decreto 475 del 10 de marzo de 1998.

Para determinar la calidad del agua de abastecimiento de la planta se realizarán los análisis pertinentes, de forma periódica para conocer sus condiciones fisicoquímicas y microbiológicas, para ello se llevarán muestras a los laboratorios especializados y certificados.

7.3.5 Seguridad industrial. Con el objeto de asegurar y mantener la integridad de los trabajadores, evitar daños en su salud ocasionados por la manipulación de sustancias, maquinaria, equipos y herramientas o condiciones que afecten su ambiente de trabajo, se contemplarán los siguientes aspectos de seguridad en la planta:

- Abastecimiento de agua potable y en cantidad suficiente en las áreas de trabajo.
- La iluminación natural y artificial en las áreas de proceso y administrativa en general estará estratégicamente distribuida por fuentes de energía instaladas a 3 m por encima del suelo.
- La planta estará provista de entradas de aire para asegurar la ventilación natural y proporcionar comodidad al trabajador, sobre todo en áreas con riesgo de incendio por el incremento de la temperatura.
- Los corredores y lugares para el almacenamiento se diseñaron considerando los volúmenes de materias primas, materiales, insumos, producto terminado y el número de personas en circulación; con el fin de evitar pasillos obstruidos o congestionados.
- Los espacios en el área de proceso son los adecuados para albergar la maquinaria y equipo necesarios y permitir el flujo adecuado del producto en

proceso y sus operarios. Posee además la flexibilidad adecuada para readecuación de espacios si es necesario.

- El piso del área de proceso tendrá una inclinación del 2% para facilitar los drenajes y aislar al operario del contacto con la humedad.
- Los pisos del área de trabajo y los corredores se mantendrán libres de desperdicios y sustancias que causen daño al operario y además estarán demarcados con líneas de color amarillo para evitar accidentes.
- Los tableros de fusibles e interruptores y las válvulas u otros controles estarán estratégicamente ubicados e identificados, evitando la cercanía con el suelo o con otros controles.
- El cuarto de vestier, los baños y el área de proceso cumplirán con las siguientes especificaciones:
 - Los pisos serán a prueba de resbalones para evitar la caída de las personas.
 - Los dispositivos para alumbrado estarán a una altura fuera del alcance accidental de los trabajadores y serán a prueba de vapor.
 - En los cuartos de lavado y baños no existirán contactos eléctricos.
- En general todas las áreas de la empresa serán delimitadas y llevarán su señalización correspondiente utilizando colores preventivos que señalarán la presencia de un riesgo:
 - Color rojo: Relaciona el equipo de prevención y combate de incendios. Los extinguidores se ubicarán, tanto en el área de proceso como en la administrativa a una altura de metro y medio (1.5 m) del suelo.
 - Color naranja: Señala puntos peligros de la maquinaria y el equipo.
 - Color Verde: ubicación del equipo de primeros auxilios.
 - Color morado y amarillo: Esta combinación de colores se utilizará para rotular la maquinaria, equipo, etiquetas, señales y marcas en general.
 - Colores blanco y negro: Combinación para las áreas de aseo en donde se almacenan basuras.
- Las tuberías llevarán colores distintivos de acuerdo a la sustancia que

transporten (verde para agua y rojo para vapor), la dirección del flujo se indicará por medio de flechas y estarán debidamente señalizadas al igual que los tanques.

- Los materiales y reactivos utilizados en el proceso estarán rotulados de forma visible, se mantendrán bien cerrados y en su recipiente original.
- Tanto en el área administrativa como en la de proceso se dispondrá como información esquemática. el diagrama de flujo del proceso. desde la entrada de materia prima hasta la salida del producto final.
- Las salidas se diseñaron de tal manera que permiten el fácil flujo de personas, en caso de emergencia. Las puertas de salida deberán abrirse hacia afuera, dispuestas de tal forma que la llave solamente pueda ser utilizada desde el exterior, deben ser operables desde el interior sin necesidad de llave.
- Las instalaciones de la planta, la maquinaria, equipo y herramientas en general, deberán permanecer limpias y en buen estado.

7.3.6 Programa de seguridad industrial de la empresa. El objetivo del programa de Seguridad Industrial está encaminado a la prevención, identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que generen accidentes de trabajo, evitando posibles lesiones, accidentes, enfermedades o la muerte del trabajador. El marco legal del Programa de seguridad industrial de la empresa. Esta en la ley 100 de 1993 que establece el Sistema de Seguridad Social Integral (Sistema General de Pensiones, Sistema de Salud Integral y Sistema de Riesgos Profesionales).

Las estrategias del programa de Seguridad Industrial tienen que ver con la participación de todos los miembros de la empresa y la aplicación de las normas de auto cuidado y prevención, a través de la capacitación permanente del personal, lo cual será herramienta para la minimización de los factores de riesgo presentados en cada puesto de trabajo.

El programa contempla la capacitación a los operarios en la siguiente temática:

- Normas de prevención.
- Manejo de equipos, válvulas, grifos y llaves.
- Ubicación y manejo de equipos para emergencia.
- Ubicación de salidas de emergencia y sitios de evacuación.
- Diferenciación de los tipos de incendios y sus controles.

Protección para el personal. El uso del equipo protector personal es una consideración importante y necesaria en el desarrollo de un programa de Seguridad Industrial.

Todo material o equipo utilizado para la protección deber ser adaptado de acuerdo al operario y a la función que desempeñe, pero siempre debe estar bajo la supervisión de personal calificado que no permita que pierda su objetivo principal. Protección de dedos, manos y brazos. Se usarán guantes de carnaza para la manipulación de maquinaria, equipos válvulas y recipientes.

Protección corporal. Se dotará al personal de overol, casco, tapabocas, cofia y botas de caña alta antideslizantes.

7.3.7 Riesgos profesionales. El sistema profesional de riesgos, se establece en el decreto 1295 de 1994. Este se aplica a todas las empresas e instituciones que funcionan en el territorio nacional, a los trabajadores, a los contratistas, subcontratistas de los sectores público, oficial, semioficial, en todos sus órdenes y sector privado en general.

En la planta procesadora de tripa natural, los riesgos a los cuales los operarios están expuestos son:

- **Riesgo con la maquinaria:** Cuando una máquina se encuentre en funcionamiento presenta el punto de riesgo más alto.
- **Riesgo con gases tóxicos:** El gas propano que se utiliza como combustible es una potencial amenaza que podría poner en riesgo la salud de los trabajadores, de igual manera el producto de su combustión que es el monóxido de carbono.
- **Riesgo con sustancias químicas:** Los posibles riesgos existentes se presentan en los procesos de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios, puesto que para dichos procesos se emplean sustancias como el hipoclorito de sodio y los detergentes.
- **Riesgo por fuego y explosión:** Las causas de los incendios son múltiples y se pueden presentar en diferentes lugares de la planta. Las causas más comunes son las fuentes de calor como los fósforos, cortos circuitos en instalaciones eléctricas, acumulación de material reciclable, líquidos inflamables.

- **Riesgo de caídas:** Pueden presentarse por resbalones cuando el piso se encuentra húmedo o con sustancias grasosas o jabonosas.
- **Riesgo de exceso de ruido:** Se presenta debido a máquinas que funcionan con motores de alta potencia o por choque de materiales, equipos metálicos.

7.3.7.1 Medidas de control.

- Entrenamiento del personal en el uso de herramientas cortantes como los cuchillos, haciendo énfasis en los procedimientos peligrosos e inseguros.
- Señalización de alerta en maquinaria, con el fin de indicar el tipo de riesgo que se corre en su manipulación.
- Elaboración de manuales de prevención y protección que brinden al personal información acerca de los medios preventivos de riesgo además de una educación con seguridad.

7.3.8 Servicios de terceros. Energía eléctrica, agua, vapor, combustible, refrigeración.

- En lo referente a los servicios de energía eléctrica, la ciudad de Ipiales cuenta con la red de energía eléctrica que proporciona la central de energía de Nariño CEDENAR, el consumo estimado es de 27648 Kw/h anuales.
- El agua se tomará de la red de agua suministrada por la empresa local EMPOBANDO.
- El gas empleado en los procesos que se requieran, será proporcionado por la empresa TECNIGAS S.A.

8. ESTUDIO TECNICO

El producto que se pretende fabricar, no presenta antecedentes de su elaboración en otro municipio del departamento de Nariño. La producción de la tripa natural se basa en el conocimiento empírico de las familias dedicadas a esta actividad, debido a esta razón no existe maquinaria especializada para el proceso productivo de tripa natural.

En este estudio se desarrolla un diseño experimental por medio del cual se determinan los parámetros necesarios de fabricación, formulación, vida útil que permita obtener un producto de óptimas condiciones microbiológicas y fisicoquímicas aptas para su posterior consumo en la industria cárnica.

8.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE MATERIA PRIMA

La tripa está compuesta por el intestino delgado extraído de la cavidad abdominal de los cerdos sacrificados en la planta de beneficio de la ciudad de Ipiales. Estas son consideradas como un subproducto y para su obtención se necesita un adecuado conocimiento de su composición y cuidados.

Resultados de las pruebas fisicoquímicas.

Tabla 9. Resultados pruebas fisicoquímicas.

Producto	Proteína %	Grasa %	Cenizas %	Humedad %	Colágeno %
Tripa de cerdo húmeda	12,8	-	42,7	43,7	-
Tripa de cerdo seca	22,7	-	75,8	-	-

Fuente: esta investigación.

8.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

8.2.1 Recepción. En la recepción de la materia prima se tienen en cuenta las siguientes características físicas:

- **Color.** El color de la tripa debe ser un rosado brillante con partes blancas opacas.
- **Olor.** Debe tener el olor característico de el producto fresco no debe tener olores fuertes ya que estos son signos de que han estado guardadas.
- **Grosor.** El diámetro requerido para la tripa natural de cerdo es de 16 milímetros.
- **Presencia de parásitos.** Mediante la observación se puede determinar si la tripa es apta para el consumo humano, esta debe estar libre de parásitos que son fácilmente visibles, no debe tener en la capa serosa o externa burbujas de espuma ya que es un indicador de parásitos.

La materia prima que llega procedente del centro de faenado municipal de Ipiales deberá pasar los primeros tres puntos de la evaluación, debido a que el último ítem es realizado en la planta de proceso por el médico veterinario (INVIMA).

Tabla 10. Características de la tripa natural

Características	Especificaciones
Color	Rosado brillante que indica su frescura.
Olor	Característico no fuerte.
Diámetro	16 milímetros
Apariencia de la capa cerosa	La capa cerosa debe ser de color blanco y no presentar burbujas.

Fuente: Esta investigación



8.2.2 Lavado de materia prima. Una vez se recepciona la materia prima ésta es lavada para retirar cualquier residuo de materia orgánica que haya quedado en esta después del lavado que le realizan en la planta de sacrificio.



8.2.3 Descebado. Este procedimiento se realiza sobre una superficie vertical con un cuchillo preferiblemente sin filo y de cabo plástico, se hace deslizar el cuchillo sobre la tripa despegando la capa serosa o externa.



8.2.4 Lavado. Se realiza la inmersión de la tripa en agua para ser llevada hasta la siguiente operación.



8.2.5 Raspado. Después de lavar muy bien la superficie donde se realizó el descebado se procede a repetir el paso del cuchillo esta vez para retirar la capa mucosa o interna dejando así la capa muscular o media que es la de interés para el producto.



8.2.6 Preparación. Una vez más la tripa se llena de agua y se la escurrir para retirar residuos de la mucosa retirada en la operación anterior.

8.2.7 Calibración. En esta etapa del proceso, la tripa se clasifica de acuerdo a su diámetro.

8.2.8 Control de calidad. Una vez calibrada la tripa se hace pasar agua en su interior con el fin de detectar agujeros presentes en la tripa, esta puede llevar un solo agujero grande que es el que realizan en la planta de sacrificio para lavarla, cualquier otro agujero se lo retira cortando la porción de tripa defectuosa.



8.2.9 Enrollado. Una vez terminada la calibración y el control de calidad se procede a realizar la madeja de tripa, la cual tiene una longitud de 12m tomando forma de una madeja de lana. Se optó por esta presentación ya que el secado se realiza de manera estandarizada.



8.2.10 Salado. Este proceso se realiza con el fin de conservar el producto y se complementa con el secado para que la actividad acuosa se reduzca al máximo evitando así la actividad microbiológica, se realiza introduciendo la madeja de tripa en un recipiente lleno de sal hasta que esta esté homogénea.



8.2.11 Secado. Como se dijo anteriormente este es un proceso complementario para evitar la actividad microbiológica se lo realiza exponiendo la madeja de tripa salada y escurrida al sol durante cuatro días.



Fuente: Esta Investigación.

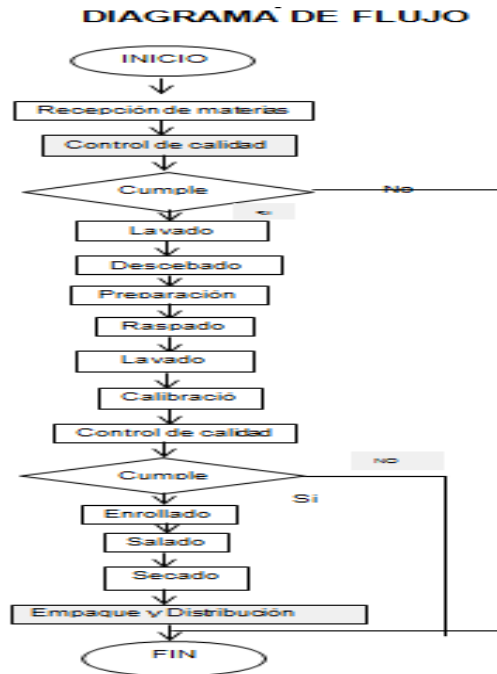



Diagrama de Proceso para la obtención de tripa Natural de cerdo

Actividad	Símbolo	Tiempo	Dist. (mt)	Equipo	Observaciones
RECEPCIÓN		15 min.	-----	Baldes plásticos	Parámetros organolépticos: color, olor, diámetro. Presencia de parásitos
TRANSPORTE A AREA DE LAVADO		1 min.	3	Baldes plásticos	-----
LAVADO		30 min.	-----	Grifo, ensamble de plástico	Retirar partículas presentes en la tripa
DESCEBADO		60 min.	---	Tabla forrada en plástico, cuchillos, esterilizadores químicos	Precaución en la manipulación para no maltratar la tripa.
PREPARACIÓN		30 min.	---	Baldes, Grifo, ensamble de plástico	---
RASPADO		60 min.	---	Tabla forrada en plástico, cuchillos, esterilizadores químicos	Precaución en la manipulación para no maltratar la tripa
LAVADO		30 min	---	Grifo, ensamble de plástico	Retirar partículas presentes en la tripa
TRANSPORTE A AREA DE CALIBRACIÓN		1 min.	2	Valdés plásticos	---
CALIBRACIÓN		120 min	---	Grifo ensamble de plástico	Estandarizar el diámetro de la tripa a 16 mm
CONTROL DE CALIDAD		120 min	---	Cuchillo, grifo ensamble de plástico	Inspeccionar que la tripa esté libre de perforaciones, partículas, y tenga el diámetro deseado
ENROLLADO		60 min.	---	Grifo ensamble de plástico	Se enrolla similar a las madejas de lana.
SALADO		20 min.	---	Tina plástica	El proceso de lleve de manera homogénea
TRANSPORTE A AREA DE SECADO		2 min.	6	Tablas plásticas	---
SECADO		4 días	---	Tabla de secado, Cuarto de secado	Realizar volteos permanentes, adicionando sal. El área de secado debe permanecer en condiciones asépticas
TRANSPORTE A EL AREA DE EMPAQUE EMPACADO		2 min	4	Canastillas plásticas	---
		30 min	---	Canastillas plásticas, empaque	Condiciones asépticas y libre de humedad
		2 min	2	Canastillas plásticas	Condiciones asépticas y libre de humedad
ALMACENAMIENTO		---	---	Andamios, canastillas plásticas.	Condiciones asépticas y libre de humedad

Fuente: Esta investigación

8.3 DISEÑO EXPERIMENTAL.

En el presente estudio se establecen prototipos de producto realizando diferentes formulaciones para la curación y el secado, con el objeto de prolongar la vida útil del mismo a nivel experimental y obtener un producto con las mejores características físicas y microbiológicas. De los resultados obtenidos se selecciona aquella que más se ajuste a las especificaciones buscadas. Antes de llevar a cabo las pruebas correspondientes al procesamiento de la tripa natural se determinó el testigo o patrón, de la siguiente manera: Se sometieron 285g de materia prima sin ningún tipo de conservante a temperatura ambiente. Como resultado de esta prueba se obtuvo un producto con las siguientes características organolépticas:

- Color: Amarillento
- Olor: Pútrido
- Apariencia: Babosa

Una vez determinado el testigo se procedió a realizar las pruebas correspondientes.

8.3.1 Curado. Las pruebas se realizaron a nivel de planta piloto, luego de tener la tripa lista para ser salada, se sometieron 285g de materia prima previamente lavado y lista para el proceso de curado. El proceso se realizó con cinco volúmenes diferentes de sal teniendo en cuenta las características del producto final.

Tabla 11. Ensayo de curación de tripa natural.

CANTIDAD DE SAL	25 gr.	50 gr.	75 gr.	100 gr.	150 gr.
VIDA ÚTIL (SEMANAS)	1	2	3.5	8	8
PESO FINAL (GR.)	200	190	100	84	73
APARIENCIA	Color oscuro, olor desagradable, apariencia húmeda y rugosa	Color oscuro, olor desagradable, apariencia húmeda y rugosa	Color caramelo, olor característico, apariencia rugosa y semiseca	Color crema, sin olor, apariencia rugosa	color crema, sin presencia de olores, apariencia quebradiza
CALIFICACIÓN	Malo	Regular	Bueno	Excelente	Regular

Fuente esta investigación.

8.3.1.1 Resultados y discusión. Se determinó que la cantidad óptima de sal son 100 gramos en 285g de materia prima, ya que se obtuvo una vida útil de dos meses con las condiciones organolépticas y microbiológicas idóneas requeridas en la industria cárnica. Los tiempos de registro en esta prueba se tuvieron en cuenta para la estandarización en la prueba de secado.

8.3.2 Secado. Una vez estandarizado el proceso de curado se determina el tiempo idóneo de secado teniendo en cuenta las características físicas requeridas por el consumidor y la vida útil del producto. El proceso de secado se efectúa a temperatura ambiente, en condiciones óptimas de asepsia a nivel de planta piloto aplicados a 285g de materia prima lista para el proceso de curado en el cual adicionamos 100g y posteriormente sometemos a secado.

Tabla 12. Ensayo del secado de tripa natural.

Tiempo (Días)	1	2	3	4	5
Peso (Gramos)	253	180	110	84	80
Longitud (Centímetros)	120	120	120	120	120
Calificación Ponderado de 0 a 100%	20	30	70	100	85

Fuente: Esta investigación.

8.3.2.1 Resultados y discusión. De los resultados obtenidos se concluye que el tiempo de secado para la tripa natural de cerdo son 4 días, tiempo óptimo de deshidratación en el cual el producto adquiere las características deseadas con una vida útil de dos meses.

8.4 CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS DEL PRODUCTO

Tabla 13. Características fisicoquímicas del producto

CANTIDAD DE SAL	Tripa de cerdo húmeda	Tripa de cerdo seca
Humedad	43,7	-
Materia seca	56,3	-
Ceniza	42,7	75,8
Extracto etéreo	0,64	1,14
Proteína	12,8	22,7
Energía	85,3	151
Calcio	61,3	109
Fósforo	31,1	55,2
Magnesio	2,00	3,56
Potasio	228	405
Azufre	59,0	105
Hierro	4,21	7,47
Manganeso	0,03	0,05
Zinc	0,94	1,68
Cobre	0,03	0,05

Fuente laboratorios especializados universidad de Nariño anexo 5

8.5 PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS DEL PRODUCTO FINAL

Tabla 14. Parámetros Microbiológicos Del Producto Final

PARÁMETRO	Método	Técnica	Unidades	Valor unitario	Valor Referencia Norma INVIMA Cárnicos crudos
Coliformes totales	INVIMA - 1998	NMP	Nº bacterias /gramo	< 3	-
Coliformes fecales	INVIMA - 1998	NMP	Nº bacterias /gramo	< 3	120- 1100
Mesofilos	INVIMA - 1998	Recuento en placa	UFC	-	-
Recuentos de hongos y levaduras	INVIMA - 1998	Recuento en placa	UFC	-	-
Recuento de esporas Clostridium sulfito reductor	INVIMA - 1998	Recuento en placa	UFC	<10	100-1000
Recuento de estafilococos Coagulasa positiva	INVIMA - 1998	Recuento en placa	UFC	<100	100-1000
Recuento de bacillus céreus	INVIMA - 1998	Recuento en placa	UFC	-	-
Salmonela	INVIMA - 1998	Aislamiento	Presencia / ausencia	negativa	Negativo

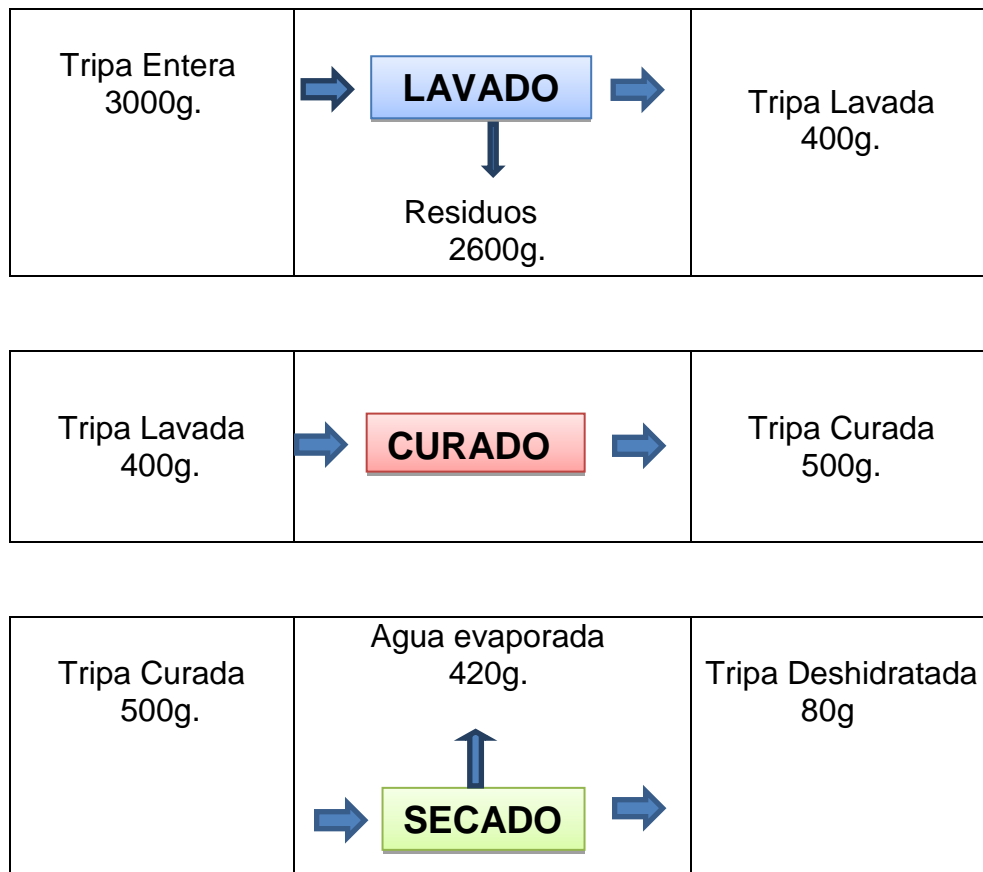
Fuente laboratorios especializados universidad de Nariño anexo 6

8.6 BALANCE DE MATERIA

Con base a los datos recolectados a nivel de planta piloto, se pueden determinar los diferentes pesos de la materia prima desde su ingreso hasta el momento del proceso de empaque:

- Peso de la tripa recepcionada: 3 Kg
- Peso de la tripa limpia y libre de impurezas: 400g.
- Peso de la tripa curada: 425 gr
- Peso de la tripa seca y lista para empacar:80gr
- Longitud tripa seca y lista para empacar: 12 mt.

Gráfico 6. Determinación del balance de materia



Fuente: Este estudio

8.7 REQUERIMIENTO ENERGÉTICO

Teniendo en cuenta que el proceso de secado se realiza a temperatura ambiente, la energía requerida en el proceso productivo es en el enfriamiento de materia prima almacenada en el enfriador es la correspondiente a 27648 KW – Hora representando un costo total anual de \$ 12.319.948.

8.8 MAQUINARIA Y EQUIPO

Tras haber desarrollado el proceso de producción piloto se ha seleccionado los siguientes equipos y maquinaria, que permiten cumplir con los volúmenes de venta establecidos, en el tiempo determinado y con la calidad que este producto requiere, teniendo en cuenta el material de fabricación deben ser resistentes al uso y a la corrosión, a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección, así como también la capacidad, volumen, consumo, facilidad de adquisición y precio en el mercado.

Tabla 15. Requerimientos de tecnología para la planta procesadora de tripa natural de cerdo para embutidos.

Maquinaria y equipo	Cantidad	Especificaciones técnicas	Capacidad
Refrigerador horizontal	1	2hp, Marca Iducol	500 Kg
Cuchillos	12	Fabricados mangos de plásticos y la hoja en acero inoxidable	-
Porta cuchillos imanados	4	Fabricado en acero inoxidable para pegar en la paredes	-
Jarras para esterilizadores de cuchillos	6	Fabricadas en plástico con superficies totalmente lisa.	3L
Tinas	3	Fabricadas en plástico con superficie totalmente lisa.	25 L
Baldes	5	Fabricadas en plástico con superficie totalmente lisa.	13L
Tanque	1	Fabricadas en plástico con superficie totalmente lisa.	100 L
Mesa de raspado	3	Fabricada en acero y forrada en su parte superior en plástico	-
Tabla de secado	7	Fabricadas en plástico con superficie totalmente lisa.	-
Canastillas plásticas producto terminado	36	Fabricadas en plástico con superficie totalmente lisa.	40Kg.

Fuente esta investigación.

8.9 HIGIENE DE MATERIALES Y EQUIPOS

- **Requisitos higiénicos de fabricación.** La recepción de materia prima debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos. La materia prima deberá ser inspeccionada previa al uso para determinar si cumple con las especificaciones de calidad.

La materia prima se someterá a lavado con agua potable y a la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas al proceso.

- **Operaciones de fabricación.** Todo el proceso de fabricación del producto se realizará en óptimas condiciones sanitarias de limpieza y conservación.

Se tendrán en cuenta los puntos críticos del proceso de fabricación, con el fin de prevenir o detectar cualquier contaminación, falla de saneamiento, incumplimiento de especificaciones o cualquier otro defecto de calidad del alimento, materiales de empaque o del producto terminado.

- **Plan de saneamiento.** Se encuentra estipulado en el decreto 3075 de 1997 y en el se establece que los servicios de alimentos lo deben implementar y desarrollar con objetivos claramente definidos y con procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, este plan debe ser responsabilidad directa de la dirección de la empresa. (Ranken 1993).

8.9.1 Programa de limpieza y desinfección. La limpieza y desinfección son procedimientos de gran importancia, ya que permiten controlar la presencia de microorganismos en las superficies que tienen contacto con las materias primas y productos terminados.

El programa de limpieza y desinfección hace parte del plan de saneamiento y está encaminado a disminuir los riesgos de contaminación para un alimento durante su elaboración, envase y almacenamiento (Morales, 2003)

Para tener claro el concepto, un programa de limpieza y desinfección es un conjunto de actividades que son aplicadas a cada una de las áreas de proceso para eliminar o disminuir a un mínimo aceptable la carga microbiana presente en

los equipos, utensilios, personal, planta física y en el ambiente donde se realiza el proceso. (Albarracín, 2005)

Además, el programa de limpieza y desinfección involucra a todas las personas de la empresa, desde operarios hasta visitantes. (Preciado, 2005).

8.9.1.1 Limpieza. La limpieza debe ser un paso previo a la desinfección y se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/o físicos, el polvo, la grasa y materia orgánica que pueden servir de nutrientes a los microorganismos, en superficies, equipos, materiales, personal, entre otros. Este proceso, junto con un adecuado proceso de desinfección, es indispensable para controlar la presencia de los microorganismos en el ambiente. (Jiménez *et al* 2000).

Para realizar una limpieza adecuada se deben considerar el tipo de acción del agente utilizado (remoción mecánica, disolución o detergente), las condiciones requeridas para aplicar la solución limpiadora y el tiempo de contacto necesario para que ésta ejerza su efecto. (Wildbrett, 2000).

Las soluciones limpiadoras generalmente contienen agentes alcalinos o ácidos, con o sin detergentes, por ejemplo, agentes tensoactivos no iónicos. Estas deben ser compatibles con la superficie que va a ser limpiada, tener una buena capacidad de humectación y emulsificación y ser capaces de remover el tipo de suciedad presente sin dejar ningún residuo. (Jiménez *et al* 2000).

Todo el personal debe tener conocimiento de los procesos de limpieza y desinfección, así mantendrán las instalaciones, equipos y utensilios limpios y desinfectados. (Albarracín y Carrascal, 2005).

8.9.1.2 Desinfección. Un desinfectante es una sustancia química que destruye un amplio margen de microorganismos, pero no necesariamente las esporas bacterianas y la desinfección es un proceso que implica la destrucción de los microorganismos a través del uso de sustancia químicas o agentes físicos para obtener mejor calidad microbiológica de los alimentos. (Caballero *et al* 2002).

- **Características de un desinfectante ideal.** Un desinfectante bueno debe ser de amplio espectro, no tóxico, no ser corrosivo, no alterar las propiedades organolépticas de los alimentos, ser altamente eficiente en el tiempo, biodegradable, soluble fácilmente, ser estable químicamente y ser económico con buena relación costo-beneficio-efectividad (Jiménez *et al* 2000).

- **Objetivos de la limpieza y desinfección.** Los objetivos de la limpieza y desinfección de las superficies que contacten con los alimentos pueden resumirse como sigue:

Limpieza:

- Cumplir con las exigencias estéticas.
- Restablecer el normal funcionamiento de las instalaciones y los utensilios tras su actividad.
- Prolongar la vida útil de las instalaciones y los utensilios.
- Asegurar la calidad óptima de los alimentos frente a influencias químicas.

Desinfección:

- Proteger la salud del consumidor.
- Asegurar una calidad óptima de los alimentos frente a influencias microbianas (Wildbrett, 2000)

Por otro lado, la limpieza y desinfección tienen las siguientes importantes consecuencias para los establecimientos alimentarios:

- Legales: Si sacan al mercado alimentos lesivos para la salud.
- Económicas: al producirse pérdidas de alimentos mal conservados.
- Técnicas: cuando la existencia de superficies sucias no garantiza la elaboración de productos en buen estado. (Wildbrett, 2000)

8.9.1.3 Beneficios de la limpieza y desinfección. Algunos de los beneficios atribuibles a la limpieza y desinfección son contribuir a la seguridad de los alimentos, por que donde no hay suciedad y microorganismos se pueden lograr mejores productos. El consumidor percibe y valora estos procedimientos; ayuda a conservar equipos y utensilios prolongando su vida útil, mejora el ambiente laboral, por que previene la formación de olores desagradables y la aparición de plagas. (Gutiérrez, 2003).

9. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero tiene la finalidad de determinar el monto de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Una vez determinadas las unidades a producir y analizado el estudio técnico, se procede a calcular los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto. En este estudio no se considera la inversión del terreno que consta de 150 m², puesto que se construye en un terreno aportado en la sociedad.

9.1. INVERSIÓN

Las inversiones son recursos con los cuales se adquieren los activos que dan inicio a las operaciones del proyecto. Estas inversiones se dividen en inversión fija, inversión diferida o intangible y capital de trabajo.

9.1.1 Inversión fija. Dentro de estas tenemos: Terrenos y obras físicas, Maquinaria y equipo, Muebles y Equipo de Oficina.

9.1.2 Inversiones de Activos intangibles. Son aquellas inversiones que se efectúan antes de entrar en operación el proyecto tales como documentos de organización, estudio de factibilidad, licencia ambiental y en general lo correspondiente a toda la documentación necesaria para que la empresa pueda iniciar sus actividades normalmente.

Tabla 16. Inversión Inicial.

Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Totales
TERRENOS Y OBRAS FISICAS			705.000	
Terreno (150m²)	1	-	0	0
Construcción	1	-	705000	705.000
MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			2.779.270	
Refrigerador horizontal	1	1517000	1.517.000	
Mesa en acero	3	90000	270.000	
Baldes (13 lt)	5	9650	48.250	
Tinas plásticas (25 lt)	3	13700	41.100	
Cuchillos	12	8000	96.000	
Cucharas	10	3000	30.000	
Porta cuchillo imantado	4	7000	28.000	
Jarras plásticas	6	1400	8.400	
Manguera (10m)	3	15000	45.000	
Tanque plástico (100 lt)	1	26500	26.500	
Tabla de secado	7	32900	230.300	
Canastillas	36	9970	358.920	
Gramera	3	26600	79.800	
MUEBLES, ENSERES, EQUIPOS DE OFICINA			3.665.000	
Escritorio gerencia	1	175000	175.000	
Escritorio ejecutivos	2	75000	150000	
Escritorio secretaria	1	85000	85000	
Silla giratoria ejecutiva	1	65000	65000	
Sillas fijas con brazo	4	35000	140000	
Computador con impresora	2	1.200.000	2.400.000	
Telefax	1	250000	250.000	
Archivador	2	22500	45.000	
Teléfonos	1	120000	120.000	
Sillas plásticas	5	15.000	75000	
Casilleros.	2	80.000	160.000	
ACTIVOS INTANGIBLES			3.636.700	
Estudio de factibilidad	1	2.000.000	2.000.000	
Escritura de constitución	1	240000	240000	
Formulario de matrícula de la sociedad y establecimiento	2	2500	5000	
Matrícula mercantil	1	2000	2000	
Existencia y representación legal inscripción de documentos	1	3000	3000	
Certificados	1	12000	12000	
Inscripción del registro mercantil, actas y libros contables	4	15000	60000	
Costo registro mercantil	1	355000	355000	
Certificado de uso de suelos	1	36000	36000	
Carné de manipulación de alimentos individual	7	30000	210000	
Carné de salud individual	7	15000	105000	
Concepto técnico bomberos	1	50500	50500	
Formularios Licencia ambiental	1	33200	33200	
Evaluación ambiental	1	525000	525000	
CAPITAL DE TRABAJO	-	-	-	25.273.048
TOTAL INVERSION INICIAL				36.059.018

Fuente: Esta investigación.

9.2. DEPRECIACIÓN

Es un cálculo mediante el cual se expresan los valores que permiten la recuperación de la inversión en obras físicas, maquinaria y equipo. Para los cálculos de depreciación se utiliza el método de la línea recta.

Tabla 17. Gastos por depreciación (miles de pesos – términos constantes)

Activo	Vida útil (años)	Costo	Valor depreciación anual					Valor Residual
			1	2	3	4	5	
PRODUCCION								
Edificación	20	705	35.25	35.25	35.25	35.25	35.25	528.7
Refrigerador horizontal	5	1517	303.4	303.4	303.4	303.4	303.4	0
Mesa en acero	5	270	54	54	54	54	54	0
Herramientas y accesorios	5	250	50	50	50	50	50	0
Tabla de secado	5	230	46	46	46	46	46	0
Canastillas	5	360	72	72	72	72	72	0
Gramera	5	80	16	16	16	16	16	0
SUBTOTAL			576.65	576.65	576.65	576.65	576.65	
ADMINISTRACION								
Muebles	10	895	89.5	89.5	89.5	89.5	89.5	447.5
Equipos de oficina	5	2770	554	554	554	554	554	0
SUBTOTAL			643.5	643.5	643.5	643.5	643.5	
TOTAL DEPRECIACION			1706.19	1706.19	1706.19	1706.19	1706.19	976.2

Fuente: Esta Investigación.

9.3 COSTOS OPERACIONALES

Se obtienen de la información analizada en el estudio técnico y estudio de mercado, estos valores corresponde a los recursos necesario para la el ciclo productivo de la empresa y el normal funcionamiento de cada una de las áreas que la conforman.

Tabla 18. Costos de personal (Primer año de operación)

Cargo	Remuneración Mensual	Remuneración Anual	Prestaciones Sociales (49.4 %)	Costo total Anual
MANO DE OBRA DIRECTA				55.576.800
Operario jefe	700.000	8.400.000	4.149.600	12.549.600
Operarios (2)	1.000.000	12.000.000	5.928.000	17.928.000
Jefe de producción y calidad	900.000	10.800.000	5.335.200	16.135.200
Almacenista	500.000	6.000.000	2.964.000	8.964.000
MANO DE OBRA INDIRECTA				50.198.400
Gerente general	800.000	9.600.000	4.742.400	14.342.400
Secretaria	500.000	6.000.000	2.964.000	8.964.000
Contador	500.000	6.000.000	2.964.000	8.964.000
Vigilante	500.000	6.000.000	2.964.000	8.964.000
Vendedor	500.000	6.000.000	2.964.000	8.964.000
TOTAL COSTOS DEL PERSONAL				105.775.200

Fuente: esta investigación.

Tabla 19. Costo de materiales (Para el primer año de operación)

Material	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
MATERIA PRIMA				
Tripa de cerdo	Madeiras (12m)	36816	4.650	171.194.400
Sal Yodada	Kilogramo	3681.6	1.500	5.522.400
Empaque	Ciento	368.16	3000	1.104.480
Total materiales directos				177.821.280
MATERIALES INDIRECTOS				
Elementos de aseo	-	-	-	240.000
Total materiales directos				240.000
MATERIALES DE ADMINISTRACION				
Útiles y Papelería				1.100.000
Total materiales administración				1.100.000
TOTAL MATERIALES				179.161.280

Fuente: Esta investigación.

Tabla 20. Costo de servicios (para el primer año de operación)

Servicio	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
ENERGIA ELECTRICA	KW - Hora	27648	445.6	12.319.948
AGUA	Tarifa fija mes	12	250000	3.000.000
TELEFONO	-	-	-	840.000
INTERNET	-	-	-	600.000
MANTENIMIENTO	-	-	-	360.000
TOTAL				17.119.950

Fuente: Esta estudio.

Tabla 21. Costos Operacionales

ITEM	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
COSTO DE PRODUCCION		
Mano de obra directa	55.576.800	
Materiales directos		177.821.280
Materiales indirectos		240.000
Depreciación	576.650	
Energía eléctrica		12.319.948
Agua		3.000.000
Mantenimiento	360.000	
Subtotal	56.513.450	193.381.228
GASTOS DE ADMÓN		
Sueldos	41.234.400	
Papelería	1.100.000	
Teléfono	840.000	
Internet	600.000	
Depreciación	643.500	
Subtotal	44.417.900	-
GASTOS DE VENTAS		
Vendedor		8.964.000
Subtotal		8.964.000
TOTAL	100.931.350	202.345.228
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN	303.276.578	

Fuente: Esta estudio.

9.3.1 Capital de trabajo. A partir de la información obtenida en la tabla de costos operacionales se calcula el capital de trabajo que resulta de dividir el costo total de operación anual para el periodo en el cual se proyecta. Para este estudio se proyecta para un mes: Capital de Trabajo: 303.276.578 / 12 = **25.273.048.17**

9.4 FINANCIACIÓN.

La inversión total del proyecto es de \$ 36.059.018. Para la financiación se realiza un crédito bancario por el monto de \$ 26.000.000 con una tasa de interés del 20% semestral a un periodo de tres años. Los \$ 10.060.000 corresponden a los aportes realizados en sociedad.

Se determina la amortización en base a la fórmula:

$$A = P \left[\frac{i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde:

P (Valor presente) = 26.000.000

i (Tasa de interés) = 20% semestral

n (Semestres)= 6

Reemplazamos en formula:

$$A = 26.000.000 \left[\frac{0.2 (1.2)^n}{(1.2)^n - 1} \right]$$

$$A = 7818349.393$$

Tabla 22.0 Amortización.

SEMESTRE	VR CUOTA	PAGO INTERES	PAGO CAPITAL	VALOR DEUDA
0	0	0	0	25928818
1	7818349.39	5250482.33	2567875.74	23360942.26
2	7818349.39	4726891.1	3091458.28	20269483.97
3	7818349.39	4096544.78	3721804.61	16547679.36
4	7818349.39	3337669.04	4480680.34	12066999.01
5	7818349.39	2424058.61	5394289.03	6672709.97
6	7818349.39	1145639.41	6672709.97	0

Fuente: Esta investigación.

9.5 DETERMINACIÓN DEL PRECIO

Costos totales de producción= Costo fijo de producción + Costo variable de producción.

Costo unitario de producción = costo total de producción / unidades producidas

COSTO TOTAL DE PRODUCCION= 303.276.578

Costo unitario de producción (cup) = 303.276.578 / 36.816 = 8.238

Precio de venta = cup * margen de utilidad

Margen de Utilidad= 15 %

Precio de venta= 9.500 \$ / madeja de 12 m

9.6 PROYECCIONES FINANCIERAS.

Se determina el cálculo de los ingresos brutos del proyecto del año uno hasta el año cinco.

Tabla 23. Ingresos proyectados (Primer año de operaciones)

Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Tripa procesada	Madeiras (12m)	36.816	9500	349752000

Fuente: Esta investigación.

Tabla 24. Proyecciones Financieras

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Total Ingresos	349752000	356047536	362456392	368980607	375622258
Costos variables	202345228	202345228	205546011	208804408.2	215498211
Costos fijos	100931350	102748114.3	104597580	106480337	108396983
Utilidad operacional	46475422	50954193.	52312800.2	53695861.7	51727063.1
Menos 30 % impuestos	13942626.6	15286258.1	15693840	16108758.5	15518118.9
Cuota crediticia	15636698	15636698	15636698	0	0
Utilidad neta	16896096.6	20031236.8	20982261.39	37587103.2	36208944.2
Mas depreciación	1706190	1706190	1706190	1706190	1706190
Flujo neto de operación	18602286.61	21737426.8	22688451.39	39293293.2	37915134.2

Fuente: Esta investigación.

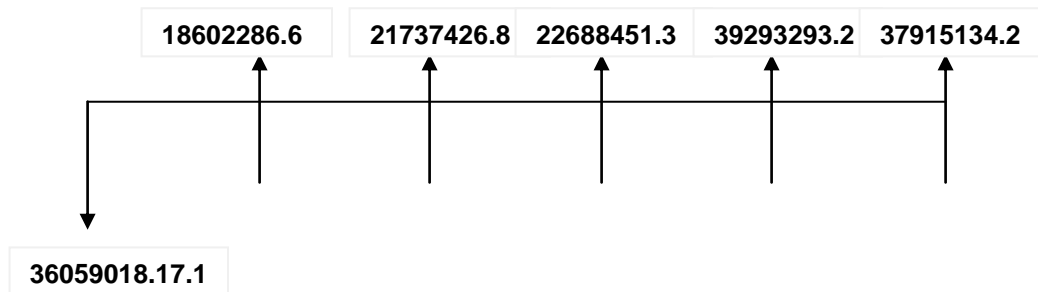
Tabla 25. Flujo financiero neto del proyecto

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	36059018.17					
Flujo neto de Operación		86938776.29	90073916.48	92254227.3	110067673	111260322
Flujo financiero neto del proyecto	-36059018.17	18602286.61	21737426.8	22688451.3	39293293.2	37915134.2

Fuente: Esta investigación.

La representación gráfica del flujo financiero es la siguiente:

Gráfico 7. Flujo financiero



Fuente: Esta investigación.

9.7 PUNTO DE EQUILIBRIO

- $X_e = C.F / (P - C.V.U)$
- En donde
- X_e = Punto de Equilibrio
- C.F= Costos fijos
- P = Precio de venta
- C.V.U= Costo variable unitario

Entonces:

- C.F= 100931350
- P= 9500
- $C.V.U = 303276578 / 36816 = 8237.6$
- $X_e = 100931350 / (9500 - 8237.6)$
- $X_e = 25208$ unidades de tripa natural de cerdo
- Equivale al 68.47 % de ventas totales

10. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

En la evaluación económica se decide la aceptación o rechazo de un proyecto por los inversionistas, esta se mide por medio de indicadores tales como: Valor presente neto (VPN) y tasa interna de retorno (TIR).

10.1 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Por medio de este indicador se expresan en el presente, los valores monetarios que se han proyectado a futuro. Para determinar el VPN, realizamos el cálculo de la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR), la cual depende del criterio del inversionista, para este proyecto se la determina en la formula:

TMAR = DTF para este año + Interés por premio al riesgo.

DTF (Interés a termino fijo) = 6.42 %

Interés por premio al riesgo= 12%

TMAR = 6.42 % + 12% = 18.42%

El valor presente neto se calcula a una tasa de oportunidad del 18.42 %.

- Valor presente de ingresos=
 $(18602286.6/1.1^1) + (21737426.8/1.1^2) + (22688451.3/1.1^3) + (39293293.2/1.1^4) + (37915134.2/1.1^5) = 87370928.99$
- Valor presente de egresos= 36059018.17

VPN= 87370928.99 – 36059018.17= 51311910.83. El valor presente neto positivo indica que el proyecto es rentable, esto indica el remanente de ganancias después de haber recuperado la inversión inicial en un periodo de cinco años. Por consiguiente la inversión es aceptable.

10.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Corresponde a la tasa de interés que hace que el VPN del proyecto sea igual a cero, se obtiene al despejar la ecuación: $(18602286.6/(1+i)^1) + (21737426.8/(1+i)^2) + (22688451.3/(1+i)^3) + (39293293.2/(1+i)^4) + (37915134.2/(1+i)^5) - 36059018 = 0$
Despejando $i = 59\% = TIR$. El valor obtenido es superior a la TMAR del 18.42 %, por consiguiente el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero.

11. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

11.1 MATRIZ DOFA

Es una herramienta que permite el análisis de la empresa para obtener estrategias óptimas y eficaces con el fin de realizar la propuesta de estructura organizacional requerida de la empresa.

Tabla 26. Matriz DOFA de la empresa materias primas “LA ABUELA”.

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solo se cuenta con una línea de producto (Popular). • Bajo conocimiento en las técnicas de negociación con los integrantes del sector. • Las operaciones de procesamiento y obtención del producto son en base a conocimientos empíricos y diseño experimental, ya que el material bibliográfico es muy limitado. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expansión al mercado nacional e internacional gracias a la cercanía con la ciudad de Tulcán y Quito. • Creación de diferentes líneas de productos para diferentes nichos del mercado. • Investigación e introducción de nuevas tecnologías para aumentar volumen y productividad. • Servicio de Maquila para empresas dedicadas a esta actividad económica. • Alianzas con establecimientos y distribuidores del producto.
<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de productos con estándares de Buenas prácticas de manufactura (BPM) para garantizar la inocuidad, Higiene y salud al consumidor. • Elección de proveedores de acuerdo a precio, calidad y distribución. • Disponibilidad de materia prima. • Presentación y apariencia del producto mejor que la competencia. • Imagen del producto que expresa calidad y seguridad al consumidor. • Asesoramiento de un ingeniero Agroindustrial que ofrezca garantía de calidad para el producto. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceptación del mercado frente a una nueva propuesta de marca. • Fluctuación de precios en la materia prima. • Introducción en el mercado de tripas sintéticas con bajos precios. • Escases de personal capacitado en el manejo de la tecnología usada en planta. • Pocos proveedores de mantenimiento en el sector. • Introducción de productos de tripas sintéticas en el nicho de interés.

Fuente: esta investigación.

11.2 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL.

11.2.1 Estrategias DO. El mercado de los productos cárnicos es un mercado con altos niveles de crecimiento e importancia en la producción nacional, al existir un gran consumo de estos productos es importante que en el mediano plazo se aumente la oferta y la variedad de presentaciones al consumidor de acuerdo a sus necesidades y gustos, esto garantizará el éxito de la empresa, es primordial cambiar junto con el entorno y el consumidor.

Búsqueda de métodos de financiación o inversión externa para garantizar el crecimiento, la actualización tecnológica e implementación de nuevas prácticas necesarias para mantener la ventaja frente al competidor en bajos costes.

Ampliación de canales de distribución y creación de un punto de venta con el fin de llegar a la mayor cantidad de posibles consumidores, además de obtener beneficios con la recordación de marca.

Alianzas estratégicas con proveedores y distribuidores a largo plazo, que permita mayor eficiencia en la gestión de costos y mayor inclusión del producto en el mercado.

11.2.2 Estrategias DA. Teniendo en cuenta que una de las principales amenazas tiene que ver con la fluctuación en el precio de las materias primas es necesaria la constante investigación y análisis de costos para determinar la flexibilidad de la empresa al cambio de proveedores pues el objetivo principal es ofrecer al consumidor productos a precios cómodos.

11.2.3 Estrategias FO. La eficiencia en costos y la calidad de los productos crearán un ambiente perfecto para lograr alianzas estratégicas con distribuidores y potenciales clientes como los expendios de comidas rápidas que incluyen en su menú productos cárnicos procesados, además de contribuir con el crecimiento de la industria fabricando productos a buen precio para empresas en otros mercados donde no se haya incursionado.

Aumento de las ventas para los meses de demanda de productos como el chorizo y demás alimentos cárnicos consumidos en las festividades navideñas, que exigen esta materia prima.

11.2.4 Estrategias FA. Se resaltarán las buenas prácticas de la empresa, en las etiquetas los productos se resaltarán la Fabricación con (BPM) además de la aprobación del INVIMA. A mediano o largo plazo se proyecta una certificación de calidad, con el fin de posicionar el producto y ampliar su cobertura en el mercado. Brindar al recurso humano un ambiente de crecimiento e interés en el sector, estrategias de capacitación en las áreas necesarias de manera continua, rotación de personal operativo en los diferentes equipos, con el fin de aportar al crecimiento personal y mejorar la productividad en la empresa ya que todos los empleados conocen los diferentes procesos y se pueden hacer cargo en caso de ausentismo.

11.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

La forma jurídica que se propone para la ejecución y posterior desarrollo del proyecto es una SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA, conformada por aportes de los socios conforme a las reglas del derecho privado. Esta sociedad estará conformada por seis socios, quienes aportarán cantidades iguales de capital y responderán por su aporte respectivo.

11.3.1 Constitución. La empresa materias primas “LA ABUELA”, se constituirá mediante escritura pública, que se radicará en cámara de Comercio, con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones legales requeridas. La razón social de la empresa será: Materias primas “LA ABUELA LTDA”, tal y como lo indica el título V del código del comercio. Además estará conformada por 6 socios. Cabe resaltar que esta actividad económica tienen una tradición familiar de más de 40 años por lo cual se pretende mantener de esta forma para lograr este fin los socios son todos pertenecientes a la familia:

- Blanca Elina Vallejo viuda de paredes.
- Aida Iliá Paredes Vallejo.
- Mireya Paredes Vallejo.
- Catalina Paredes Vallejo.
- Ángel Paredes Romo.
- Alex Paredes Cabrera.

Las personas antes mencionadas son los socios interesados en aportar al desarrollo del proyecto de creación de la empresa productora de tripa natural cada uno realizará un aporte de \$ 6.000.000, a excepción de la señora Blanca Elina Vallejo viuda de Paredes quien aporta terreno para construcción de la planta.

11.3.2 Características de la empresa.

Tabla 27. Características de la empresa

TIPO DE EMPRESA	DESCRIPCIÓN
CONSTITUCION	Se realizará mediante escritura pública una copia de esta se presentará en la cámara de comercio de la ciudad de Ipiales, estipulando que la responsabilidad de los socios es limitada a sus aportes y que estos han sido pagados.
SITUACION JURIDICA	La sociedad una vez constituida legalmente forma una persona jurídica distinta de los socios, individualmente considerados; los impuestos sobre la renta y el patrimonio lo paga cada socio, la sociedad paga un porcentaje sobre las utilidades.
NUMERO DE SOCIOS	Legalmente se constituirá con un mínimo de 2 socios y un máximo de 25.
FONDO SOCIAL	Formado de los aportes que cada socio promete entregar a la sociedad, puede ser objeto de aporte: dinero, créditos, los muebles e inmuebles, el privilegio de inversión, el trabajo manual, la mera industria y en general todo activo comerciable capaz de presentar alguna utilidad. El capital social se pagará cuando se aporten bienes, los socios son solidariamente responsables del valor atribuidos a ellos en la escritura de sociedad.
RESPONSABILIDAD DE CADA UNO DE LOS SOCIOS	Esta es limitada a sus aportes, y además, a cualquier suma adicional que se indiquen en los estatutos.
NEGOCIABILIDAD DE LAS ACIONES	Solo pueden cederse por escritura pública. Podrá cederse a los otros socios o a extraños; si es a favor de un extraño deberá contar con la autorización de la mayoría prevista. Existe derecho de preferencia a favor de los demás socios.
RAZON SOCIAL	La sociedad girará bajo una denominación o razón social en ambos casos seguidos de la palabra "limitada" o de su abreviatura "Ltda." que de no aparecer en los estatutos hará responsables a la sociedad solidaria e ilimitadamente ante terceros.
ADMINISTRACION	Corresponde a todos y cada uno de los socios, quienes podrán delegar con sus consocios o extraños, caso en el cual los delegantes quedaran inhibidos para la gestión de los negocios sociales.
FUNCION DE LOS SOCIOS	Reunirse por lo menos una vez al año en la fecha que determinen los estatutos, estudiar y aprobar las reformas de los estatutos, examinar, aprobar o improbar los balances de fin de ejercicios, las cuentas que deben rendir los administradores, disponer de las utilidades sociales. Hacer las elecciones, elegir y remover las personas libremente, consignar los informes de los administradores, sobre el estado de los negocios sociales, adoptar todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos, constituir las reservas ocasionales.
DISTRIBUCION DE UTILIDADES	Se hará en proporción a la parte pagada de las cuotas o aporte del interés de cada asociado, si en el contrato no se ha previsto válidamente otra cosa; las cláusulas que de toda participación de las utilidades a algunos de los socios, se tendrán por no escritas. Para distribuir utilidades se deberá justificar por balances reales y fidedignos, no podrán distribuirse utilidades mientras no se cubran las pérdidas de ejercicios anteriores.
RESERVAS	Legal 10% de las utilidades liquidas de cada ejercicio que hacendará por lo menos el 50% del capital suscrito. Otros estatutarios.
DURACION	Tiempo definido que debe fijarse en la escritura pública. La sociedad puede continuar con los herederos.
CAUSALES DE DIVISION	<ul style="list-style-type: none"> • Por vencimiento del término previo. • Por imposibilidad de desarrollar la empresa social. • Por reducción del número de asociados. • Por declaración de quiebra de la sociedad. • Por decisión de los socios. • Por decisión de autoridad. • Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto por debajo del 50% del capital suscrito o cuando el número de socios exceda 25.

Fuente esta investigación.

11.3.3 Principios organizacionales.

Tabla 28. Principios organizacionales

MISION	La empresa procesadora de tripa natural “LA ABUELA” Ltda. Busca industrializar un subproducto cárnico, buscando así mitigar el impacto ambiental y dinamizar la creación de empresa en la ciudad de Ipiales sirviendo de ejemplo de trabajo y calidad, brindando a nuestros clientes un producto de calidad. Para cumplir con esta misión la empresa la abuela Ltda. Se conformará con un grupo humano cuya filosofía de trabajo sea el del mejoramiento continuo.
VISION	La empresa “LA ABUELA” Ltda. Se encamina para que dentro de 5 años sea una empresa reconocida a nivel regional y se posicione dentro de las mejores empresas agroindustriales de la región.
POLITICAS	Las políticas de la empresa se dirigen al mejoramiento continuo de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none">• Asegurar la calidad de la empresa en sus diversas áreas de trabajo realizando un control permanente.• Contar con un personal capacitado en las diversas exigencias de calidad que tiene una fábrica de alimentos.• Incentivar a nuestros clientes externos como internos para crear en ellos un profundo sentido de pertenencia.• Buscar el equilibrio ecológico y una adecuada calidad de vida en nuestro entorno.

Fuente: Esta investigación.

11.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA MATERIAS PRIMAS “LA ABUELA”

La estructura organizacional le permite a la empresa facilitar la agilidad, flexibilidad, mejor comunicación y trabajo en equipo.

11.4.1 Área administrativa y financiera. Se encarga de planear, dirigir y controlar la gestión administrativa de la empresa; presentar proyectos y programas de orden administrativo y financiero; también está encargada de llevar la contabilidad y análisis financiero de la empresa, inversiones, flujo de capital, elaboración de presupuestos, nómina y ventas, informar oportunamente a la junta directiva de la empresa los resultados obtenidos en los diferentes proyectos; coordinar el manejo de presupuesto y contabilidad; cumplir y hacer cumplir los reglamentos de la empresa.

11.4.2 Área de ventas. Constituye el área dedicada al manejo y comportamiento del producto en el mercado, despacho de pedidos y servicio de atención al cliente.

11.4.3 Área de producción. Sus funciones son planear, dirigir y controlar el sistema productivo, mejorar la calidad, investigar y promover planes de optimización de procesos productivos, adquisición y manejo adecuado de materias primas, realizar informes de eficiencia planificación y rendimiento de producción.

11.5 FUNCIONES DE CADA ESTAMENTO

11.5.1 Junta directiva. Aprobar y reformar estatutos que rige la empresa, establecer normas políticas, metas y objetivos, nombrar al gerente, y aprobar los programas de mayor trascendencia, igualmente aprobar o desaprobar informes.

11.5.2 Gerente. Es el encargado de planear, organizar, dirigir y controlar todas las actividades de la empresa, ejecuta los acuerdos de la junta directiva, y es el representante legal ante cualquier instancia.

11.5.3 Jefe de planta. Esta a su cargo el controlar la calidad de la materia prima, la producción y el producto final, realiza muestreos periódicos en el proceso y formula planes para el control de calidad.

11.5.4 Agente comercial. Dirigir las actividades que competen a las ventas, publicidad, y distribución del producto.

11.5.5 Secretaria contable. Llevar el control de todas las actividades económicas en el ingreso y egreso de activos y el manejo de pasivos, pago de empleados y otras responsabilidades de la empresa, mantener la memoria de la empresa, elaborar presentar y sustentar informes mensuales sobre flujo de caja, recibir llamadas telefónicas, mantener y manejar la agenda del gerente.

11.5.6 Operarios. Manipular las materias primas e insumos durante el proceso, manejar las herramientas y equipos del área de producción, realizar limpieza del área del proceso, informar al Jefe de Planta cualquier anomalía que se presente en el proceso.

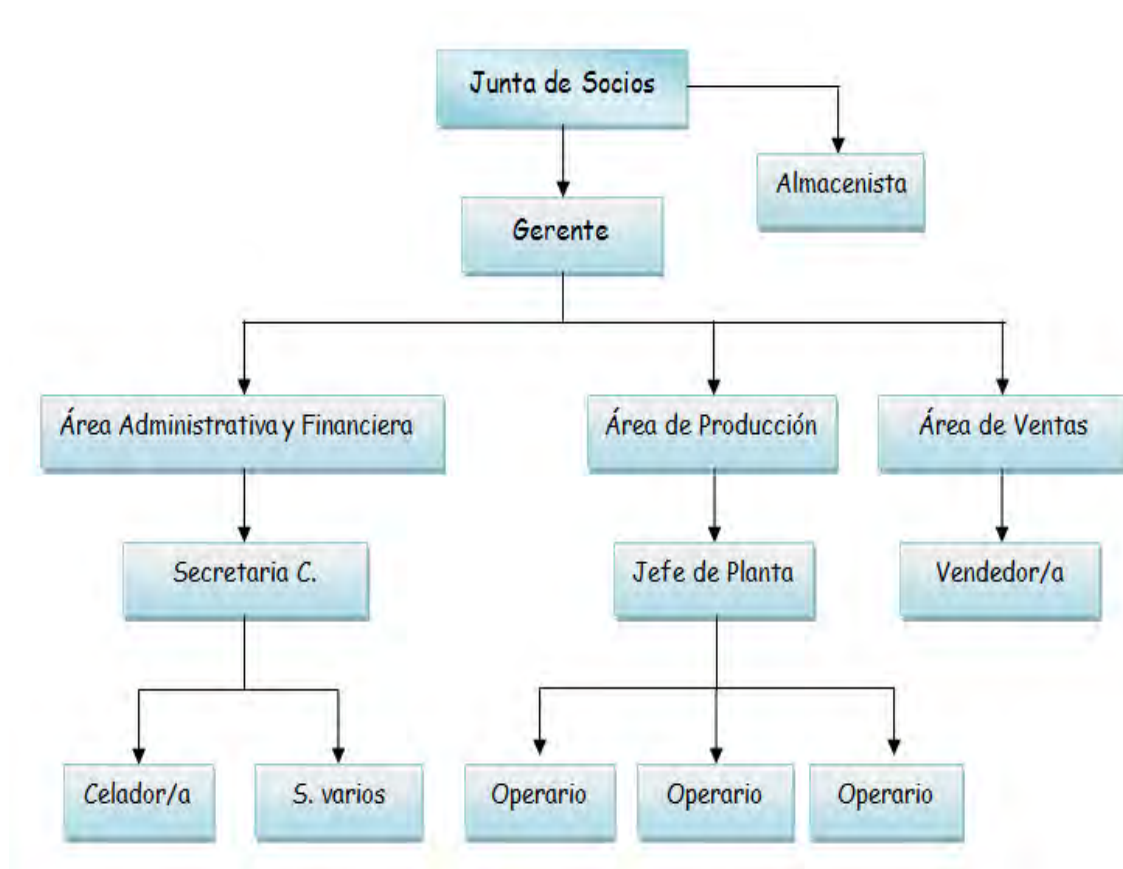
11.5.7 Celador/a. Velar por la seguridad de la empresa, los activos fijos y del personal.

11.5.8 Almacenista. Responder por la calidad del producto, su inventario y su correspondiente rotación.

11.6 ORGANIGRAMA

Conocido también como gráfico de organización o carta de organización, el organigrama es la representación gráfica de la estructura formal de una organización, que muestra las interrelaciones, las funciones, los niveles jerárquicos, las obligaciones y la autoridad.

Gráfico 8. Organigrama de la empresa materias primas “LA ABUELA”



Fuente: Este estudio

11.7. DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN

La sociedad se disolverá por los siguientes causales:

- Por el vencimiento del término previsto para su duración en el contrato, si no fue prorrogado válidamente antes de su expiración.
- Por la imposibilidad de desarrollar la empresa social, por la terminación de la misma o por la extinción de la cosa o cosas cuya explotación constituye su objeto.
- Por la reducción del número de accionistas a menos del requerido en la ley para su formación y funcionamiento.

12. IMPACTO AMBIENTAL.

En los últimos años el estudio de impacto ambiental ha tomado gran importancia dentro de la industria debido a que en la actualidad los niveles de contaminación en el planeta han aumentado de manera acelerada. Esto se debe al rápido desarrollo de la industria. Haciendo uso irracional de los recursos naturales trayendo como consecuencia el deterioro de las fuentes hídricas y el aire. Los cuales a largo plazo son la causa de muchos de los fenómenos climáticos que afectan a nuestro planeta. La obtención de tripa natural de cerdo produce un leve impacto ambiental, ya que no se utilizan químicos que afecten la composición natural del agua o el aire; sin embargo se deben realizar ciertos programas de prevención y recolección de los residuos que se generan en la empresa.

12.1 CONCEPTO DE IMPACTO AMBIENTAL

Es un instrumento para la toma de decisiones y para la planificación ambiental exigido por la autoridad ambiental para definir las correspondientes medidas de prevención corrección, compensación y mitigación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad. De acuerdo al capítulo V del decreto 1753 de 1994 sobre el cual se reglamentan las licencias ambientales.

12.2 FACTORES DE IMPACTO AMBIENTAL

12.2.1 Residuos sólidos. Resultado de las operaciones de lavado y raspado de la tripa conformados por grasa y mucosa. Los residuos provenientes del área administrativa y cafetería integrados por residuos orgánicos, papeles y plástico.

12.2.2 Vertimientos. Agua del lavado de la tripa, lavado de planta, maquinaria y equipo con desinfectante (hipoclorito de sodio) a concentraciones correspondientes. Los fluidos provenientes del área administrativa originan un mínimo impacto ambiental.

12.2.3 Ruido. El procesamiento de la tripa natural es una producción húmeda de bajo ruido.

Solo durante la etapa de ejecución de las obras civiles que ocasionan la remoción de tierras y por ende propagación de polvo, así como el ruido por efectos de construcción ocasionarán molestias a la población, sin embargo estas molestias desaparecerán una vez se terminen las adecuaciones de la planta.

12.2.4 Humedad. Se tiene en cuenta este factor por el uso constante del agua en operaciones de procesamiento, limpieza y desinfección de maquinaria y equipo.

Tabla 29. Impacto ambiental generado por las actividades de proceso.

ACCIONES	IMPACTO	EFECTO
Limpieza y desinfección del área de proceso	Producción de líquidos con hipoclorito, detergente y partículas de grasa	Alteraciones de fuentes de agua con sustancias químicas, disminución de oxígeno en el ecosistema acuático.
Lavado y raspado de la tripa	Producción de residuos de grasa y mucosa	Alteración de los vertimientos de agua demanda de oxígeno (DBO, DQO)
Distribución	Producción de gas carbónico.	Contaminación atmosférica.

Fuente: Esta investigación.

12.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se debe analizar la localización de la planta realizando la revisión general de las condiciones ambientales de la zona, al igual que la fauna y flora existente, para evitar posibles daños contra ella. Se desarrolla un plan de manejo ambiental en el cual se propone alternativas de solución con el fin de evitar efectos negativos en el medio ambiente ocasionados con la ejecución y puesta en marcha del presente proyecto.

12.3.1 Alternativas de solución

* **Residuos solidos.** Para el manejo de los residuos sólidos se contará con recipientes apropiados para su disposición especialmente para los residuos y grasa provenientes de la operación de raspado los cuales son comercializados en su totalidad. Los residuos reciclables se entregarán a personas dedicadas a esta actividad.

Los residuos orgánicos producidos por el uso de la cafetería, el polvo que se acumule en las instalaciones, envases plásticos, papeles, y demás, serán evacuados diariamente mediante su correspondiente diferenciación: orgánicos, ordinarios y reciclables, los cuales se entregarán a la empresa de recolección.

Es importante tener especial cuidado con los residuos orgánicos debido a que pueden ocasionar propagación de roedores, los cuales, originan problemas de salubridad en la población, contaminación de productos y atenta contra la buena imagen de la empresa; por ello se deben garantizar los más rigurosos programas de limpieza al interior de la planta

* **Residuos líquidos.** Los efluentes provenientes del área de proceso, área administrativa y cafetería se vierten en un depósito de agua residual, posteriormente pasan por trampas diseñadas para retener sólido, grasa y detergentes para luego dirigirse hacia el exterior. No es necesario el tratamiento para el control del hipoclorito de sodio presente en el agua, ya que se lo utiliza en mínimas concentraciones.

* **Ruido.** Si bien es cierto que el procesamiento de la tripa natural es una producción húmeda de bajo ruido, se debe analizar y controlar el nivel de decibeles que genere la planta a fin de que no afecte el normal desenvolvimiento de las actividades en la zona, dada su ubicación y además velar por la salud de los operarios.

Asignar un estacionamiento con la finalidad de facilitar el tránsito de la zona y evitar el ruido.

* **Humedad.** Se controla con la implementación de un óptimo sistema de tuberías con sus respectivas señalizaciones, además de la idónea construcción de pisos y paredes con materiales resistentes a la continua exposición al agua.

13. IMPACTO SOCIAL

La inversión y ejecución del proyecto repercute de manera positiva en la economía del municipio de Ipiales, contribuyendo de alguna manera a solventar el problema de desempleo en la zona, generando 10 empleos directos y otros tantos en la comercialización de materia prima y producto elaborado.

También contribuye a la industrialización de uno de los subproductos generados en las plantas de Beneficio Animal, generando otro tipo de ingreso a las personas dedicadas a la comercialización de carne en el Municipio de Ipiales en primera instancia.

Este plan de negocios está de acuerdo al plan de desarrollo del Municipio de Ipiales, el cual se ve reflejado en Numeral 2 Sector empleo “Ipiales en el 2015 será un municipio donde se promueva las oportunidades de emprendimiento, facilitando el asentamiento de empresas promoviendo la generación de empleo de calidad y de ingresos, consolidando espacios de desarrollo fronterizo, potenciando las ventajas y recursos disponibles hacia la competitividad y con la capacidad de insertarnos en la globalización”. En el programa fortalecimiento empresarial ¹⁵

Con la implementación de este plan de negocios brindamos la oportunidad de dinamizar la industria cárnica de la región ya que no tendrán que traer sus insumos de otras partes generando mayor costos de producción.

¹⁵ Plan de desarrollo Ipiales 2012

CONCLUSIONES

El sector cárnico es altamente atractivo dada la alta producción de ganado vacuno y porcino en el país, factor que permite acceder a materias primas de calidad y a buen precio con el fin de producir productos competitivos. Por otro lado es un bien sustituto de consumo masivo donde solo 3 de cada 100 personas no lo consumen con frecuencia.

El análisis financiero evidencia que el proyecto produce ganancias por encima de la rentabilidad esperada y se presenta como una excelente opción para invertir, se podría decir en otras palabras que la inversión inicial se recuperaría para el inversionista con unos “intereses” del 83.97%. El proyecto es rentable y Sostenible en el corto plazo.

Para financiar el proyecto se requiere de 3 fuentes; capital propio o patrimonio por un Valor de \$100.000.000 de pesos, capital semilla por el valor de \$150.000.000 y un préstamo bancario por \$50.000.000.

En el largo plazo el proyecto brinda grandes oportunidades y posibilidades para ampliar la gama de productos ofrecidos, se pueden crear líneas de acuerdo al público al que se quiere llegar, y sin duda alguna la calidad y competitividad de la empresa permitiría producir productos para exportación a precios competitivos.

Se puede aportar al desarrollo económico del país a través de la generación de empleos y transferencia tecnológica. Aspectos supremamente importantes en el sector, pues son estos los que brindan ventaja competitiva a través de eficiencia en costos y la calidad de los productos.

La producción limpia no solo contribuye con el cuidado del medio ambiente y de la salubridad de las personas, si no que brinda valor agregado a los productos y a su vez es percibido con el consumidor. El montaje de una planta procesadora de tripa natural de cerdo para embutidos, se inserta dentro de las políticas planteadas en el plan de desarrollo municipal debido a que se generan 10 empleos directos y se crea una empresa con un producto de calidad.

RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar el portafolio de productos producidos para abarcar un mayor tamaño de mercado.

Se recomienda tener en cuenta otro tipo de variables para mejorar el proceso de curado y secado para mejorar el producto final.

A pesar de ser una materia prima se debe de implementar las buenas prácticas en todo el proceso de producción y comercialización para posicionar el producto por su calidad.

Se recomienda realizar la estandarización del proceso de elaboración de tripa natural de cerdo para embutidos.

BIBLIOGRAFÍA

ÁNGEL SÁNCHEZ BELDA. Tripas para embutidos. Madrid noviembre 1960 N° 22-60 H.

Cámara de Comercio de Ipiales.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 2162. El ministerio, 1983.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 3017. El ministerio, 1997.

COLOMBIA. INVIMA, El ABC del sistema oficial de inspección, vigilancia y Control de la Carne. Productos Cárnicos Comestibles.

GAETANO PALTRINICRI. Subproductos animales. Editorial frillas México 2001. p 49-57

Matadero municipal de Ipiales.

MARÍA MERCEDES RODRÍGUEZ. Manual técnico de derivados cárnicos I. editorial UNAD I edición Ballen 2002. Pag 114-118.

Pla de desarrollo 2012 – 2015 Ipiales somos todos.

VARELA, Rodrigo, “Innovación Empresarial, arte y ciencia en la creación de empresas”, edit. Prentice Hall.

ANEXOS

Anexo A. Etiqueta.



(Fuente: elaboración propia)

Anexo B. Rótulos.

MATERIAS PRIMAS LA ABUELA

Anexo C. Logo.



PESO NETO: 84

Anexo D. Encuesta para determinar las preferencias del consumo de tripa natral para la elaboración de embutidos información que será utilizada para tesis de grado en ingeniería agroindustrial

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: _____

1. Marque con una x los embutidos que usted fabrica.

Chorizo común

Chorizo de ternera

Chorizo paisa

Rellena

2. Usted usa tripa natural para la producción de embutidos en su tercena?

Sí _____ No _____

3. Que calibre de tripa natural utiliza usted para fabricar chorizo común?

16 _____ 18 _____ 20 _____ 22 _____

4. Que calibre de tripa natural utiliza usted para fabricar chorizo paisa?

16 _____ 18 _____ 20 _____ 22 _____

5. Que calibre de tripa natural utiliza usted para fabricar chorizo de ternera?

16 _____ 18 _____ 20 _____ 22 _____

6. Que calibre de tripa natural utiliza usted para fabricar rellena?

16 _____ 18 _____ 20 _____ 22 _____

7. Prefiere utilizar tripa natural curtida con:

Sal _____ Sal de Nitro _____

8. Que calidad de tripa natural prefiere utilizar?

Primera _____ Segunda _____

9. Que presentación de tripa natural prefiere?

Madeja de 120 mts _____ madeja de 12 mts _____ ovillo de 50 mts _____

10. Cuantas madejas de 12 mts de tripa natural usted consume a la semana

Dos _____ tres _____ cuatro _____ cinco _____

11. Donde la compra?

12. Cuánto paga por ella?

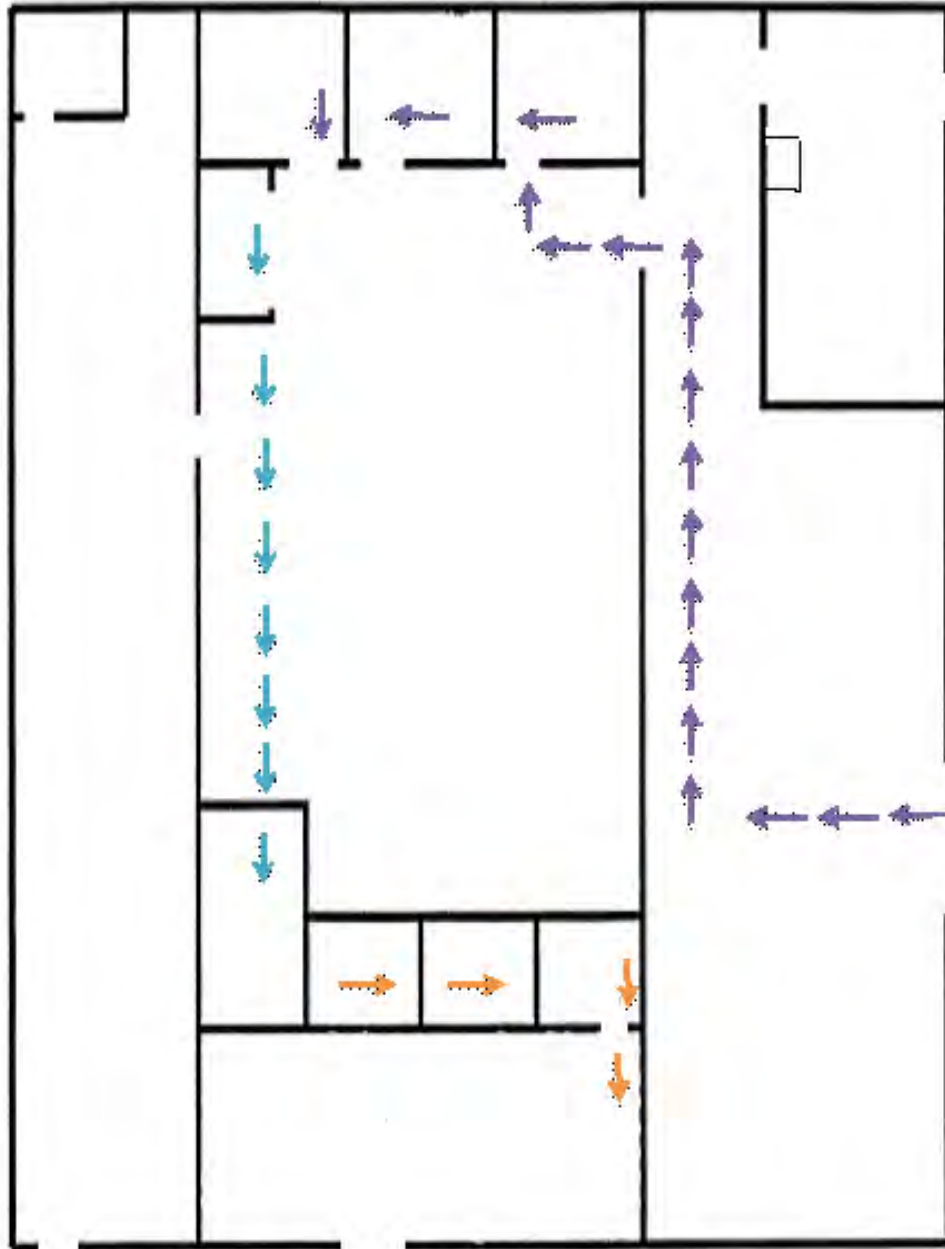
Entre \$ 4.000 – \$6.000 _____

Entre \$ 7.000 – \$9.000 _____

Entre \$ 10.000 – \$12.000 _____

MUCHAS GRACIAS.

Anexo E. Grafico




Anexo F. Listado de proveedores de tripa de cerdo.

MARCA	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	FAMA
3	José Ignacio	Chacua	87712515	
5	Fabio Arturo	Chacua	87718640	Macarena
6	Jorge Bayardo	Reina	13015639	Normando
7	Maura Lili	Solarte	31154517	La blanquita
8V	Fernando	Tulcán	98338330	Frigo carnes la Hacienda
7B	Florencio	Benítez	5215113	mercado
11	José Isaac	Oviedo	13063074	Fama Caleñita
13	Edith amparo	Acosta	36994294	Fama la 13
15	Yuri	Benavides	87713067	Expocarnes
19	Gerardo Elías	Córdoba	13012801	Fama Mistares
23	Carlos	Rosero	13008429	Primavera
29	Zoila flor	Tipaz	27171899	La especial
39	María Mireya	Charfuelan	37381797	La sevillana
42	Gloria	Benavides	27226959	Surticarnes la 22
47	Miguel	Tembut	13003824	Fama el Manzano
50	Eduardo Ovidio	Guama	5259935	El buey#2
53	Emilio	Figueroa	87005218	El charco
65	John Jairo	Pazpuel	87216121	Panamericana
70	Segundo	Cumbal	13014759	Supercarnes
68	Fernando	Castro	13015960	Surtifresca
600	Mirian	Pinchao	37120806	Las Américas
307	Campo Elías	Romero	13001185	La provincia
AC	Ariel	Caicedo	87716946	
ACH	Antonio	Chacua	87712515	La avenida
AT	José Antonio	Tutalcha	13015334	La mejor
BA	Bolívar	Arce	5215063	Mercado
C-	Mariana	Burgos	36992015	
E	Ester Sofía	Cadena	25258225	Mercado
HP	Henry	Parra	13011308	La Especial
J	Jaime	Cabrera	13004981	
J	Luis	Gonzales	10476072	Madrigal
JA	Orlando	Arce	5269354	La Garantía
JB	Jaime	Benítez	13014496	La Boina Roja
JR	José Alirio	Ramírez	5307915	La Avenida
JT	Carlos Javier	Torres	87102461	Gabrielita
L	Luis	Chacón Cumbal		Punto de las carnes
LP	Lidia	Pazmiño	37006950	Mercado
LR	Ester	Romo	5213243	La favorita
LX	Leonel	Romo	5215079	La Matinata
MA	Martin	Benavides	87104824	Delicarnes
MB	Gloria	Montenegro	27104735	Angelita
MG	Manuel	Guancha	1809647	La llanera
MLF	Mariana	Lopez Farinango	27241359	
MR	Manuel	Revelo	13008190	El centavo menos
MT	Miguel	Tovar	13003369	Potosí
RE	Ricardo	Erazo	13014485	Central
X	Bayardo	Chamorro	27381701	Frigo carnes
X	Cruz Elena	Mafla	36996672	Obrero
Y	Emperatriz	Pazmiño	37000319	
Z	Isaura Irene	Zamora	36992744	
ZK	Carmen Alicia	Montenegro	36994951	Surfresca
ZP	Sandra Liliana	Yama	37009589	
OA	Omar	Arroyo	5376026	El buen vecino
30	German	Revelo	13013880	Surticarnes la granja
34	Alicia	Pinchao	37005444	
504	Rocio	Lucero	27382043	fama la 20

Fuente: programa de proveedores de la planta de beneficio Iphiales.

Anexo G. Laboratorio de microbiología

 Universidad de Nariño	SECCION DE LABORATORIOS INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLOGIA	Código: LBE-PRS-FR-113
		Página: 1 de 1
		Versión: 3
		Vigente a partir de: 2013/05/15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

Fecha toma muestra:	20 de Mayo de 2013	Reporte No	LMR64-13
Hora toma muestra:	10:00 a.m.	Código de la muestra:	LMA13-145
Fecha de Recepción:	20 de Mayo de 2013	Establecimiento:	-
Hora de Recepción:	4,30 p.m.	Representante legal:	Vanesa Chalapud
Fecha de Reporte:	28 de Mayo de 2013	Nit/C.C.:	36862480
Producto:	Tripa Natural	Dirección y Tel:	Barrio Altamira
Muestra tomada por:	Vanesa Chalapud	Municipio - Depto:	Pasto - Nariño
Análisis solicitado:		Sitio de toma:	Planta Ipiales
Observaciones:		Motivo de Análisis:	Estudio

RESULTADO VALIDO PARA LA MUESTRA EXAMINADA

PARAMETRO	METODO	TECNICA	UNIDADES	VALOR OBTENIDO	VALOR DE REFERENCIA NORMA INVIMA CARNICO CRUDO
Coliformes Totales	INVIMA -1998	NMP	No Bacterias / gramo	< 3	-
Coliformes Fecales	INVIMA -1998	NMP	No Bacterias / gramo	< 3	120 -1100
Mesofilos	INVIMA -1998	RECuento EN PLACA	UFC	-	-
Recuento de Hongos y Levaduras	INVIMA -1998	RECuento EN PLACA	UFC	-	-
Recuento de Esporas	INVIMA -1998	RECuento EN TUBO	UFC	< 10	100 -1000
Clostridium Sulfito Reductor	INVIMA -1998	RECuento EN PLACA	UFC	< 100	100 - 1000
Coagulasa Positiva	INVIMA -1998	RECuento EN PLACA	UFC	-	-
Recuento de Bacillus Céreus	INVIMA -1998	RECuento EN PLACA	UFC	-	-
Salmonella	INVIMA -1998	AISLAMIENTO	Presencia / Ausencia	Negativo	Negativo


Laboratorio de Microbiología de Alimentos
NANCY GALINDEZ SANTANDER
 Profesional de Laboratorio
 Registro No 125