

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“MODELO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN LAS
EMPRESAS DE MATANZA Y DESTACE DE GANADO BOVINO Y
PORCINO DE LAS ALCALDIAS MUNICIPALES QUE PRESTAN
ESTE SERVICIO EN EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:
**AUGUSTO CÉSAR CABALLERO MEJÍA
JOSÉ ROBERTO FLORES ESCOBAR
IVÁN ALEJANDRO SANTOS RAMÍREZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

ING. OSCAR RENÉ ERNESTO MONGE

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:
INGENIERO INDUSTRIAL

Título :

“MODELO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS DE MATANZA Y DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO DE LAS ALCALDIAS MUNICIPALES QUE PRESTAN ESTE SERVICIO EN EL SALVADOR”

Presentado por :

**AUGUSTO CÉSAR CABALLERO MEJÍA
JOSÉ ROBERTO FLORES ESCOBAR
IVÁN ALEJANDRO SANTOS RAMÍREZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

**ING. JUAN ENRIQUE REYES RUÍZ
ING. REYNALDO ANTONIO HENRÍQUEZ PÉREZ**

San Salvador, Septiembre de 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

ING. JUAN ENRIQUE REYES RUÍZ

ING. REYNALDO ANTONIO HENRÍQUEZ PÉREZ

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las siguientes personas que con la mejor disposición nos apoyaron en la realización de nuestro trabajo de graduación:

A nuestro coordinador Ing. Enrique Reyes, así como a nuestro asesor Ing. Reynaldo Henríquez: por el tiempo brindado, por guiarnos y orientarnos con sus conocimientos en la realización y culminación exitosa de nuestro trabajo de graduación.

Al Instituto de Desarrollo Municipal ISDEM; especialmente a Rigoberto Trinidad Aguilar, quien generosamente colaboraron en la investigación requerida para realizar este trabajo.

Al Director del IPOA Doctor Valerio Marroquín, a la Doctora de Quintanilla, al Dr. Francisco Dionisio Aguilar y a los inspectores entrevistados; agradecerles por el aporte en la obtención de información sobre la actividad de matanza y destace de ganado en nuestro país.

A las municipalidades: que colaboraron brindándonos información sobre los mataderos existentes pero en especial a la municipalidad de mejicanos (Don Elmer Vázquez y Don Omar Quintanilla) donde nos ayudaron a determinar en forma práctica sobre la actividad de matanza y destace de ganado.

También queremos agradecer al Lic. Víctor Carbajal y al Ing. Miguel López quienes nos proporcionaron información valiosa sobre la actividad privada de matanza y destace de ganado.

Al Ing. José Araujo Santín (de la sección de pecuarios del Ministerio de Agricultura y ganadería) y al señor Maximiliano Alberto Zacapa (técnico de la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería), que facilitaron información estadística muy valiosa.

A todas las personas que nos brindaron su ayuda desinteresada, puesto que gracias a su cooperación, logramos realizar exitosamente nuestro trabajo de graduación y así culminar nuestra carrera.

Cesar, Iván, Roberto

Quiero agradecer a todas las personas que de alguna manera me ayudaron en mi formación profesional y culminación de mi carrera, ¡muchas gracias!.

A Dios: En primer lugar agradecer al Todopoderoso, Dios de la creación, por mantenerme con vida, por estar siempre a mi lado viéndome caer y viéndome levantarme con fortaleza, sabiduría y con la fuerza que solo el da al espíritu.

A mis Padres: Quiero agradecer a mis padres (Antonio y María Berta) por darme la vida por apoyarme siempre en las buenas, en las malas y por creer siempre en mi a pesar de todas las dificultades que se presentaron en la culminación de mi carrera.

A Lawrence (Q.D.D.G): Por ser una gran persona, un gran compañero y gran amigo al cual le tuve confianza y cariño, donde quieras que estés en el firmamento, descansa en paz. Llegará el momento en que nos volveremos a ver Laurencio.

A Mis Asesores: Por brindarnos su ayuda, su paciencia y conocimiento en la elaboración de este trabajo, gracias totales.

A Mis Compañeros de Tesis: Iván y Roberto, por darme la oportunidad de realizar este trabajo junto a ellos brindándome su apoyo, confianza y paciencia.

Quiero agradecer a todas las personas de las que aprendí a lo largo de lo que llevo de vida y dentro de mi formación como profesional:

A Dios: Por mantenerme con salud y vida, estar conmigo siempre, y darme la motivación necesaria para conseguir mis metas dentro de mi vida, por darme fortaleza, sabiduría, entendimiento para poder resolver los problemas de mi vida cotidiana y mi vida como profesional que comienza con la culminación de mi trabajo de graduación.

A mis Padres: Quiero agradecer a mis padres (Roberto y Aura Lilian) por darme la vida, apoyarme siempre como su hijo, por creer siempre en mí y sobre todo, apoyarme hasta el final de mi carrera porque a pesar que pasamos momentos difíciles siempre supimos salir adelante; los amo con todo mi corazón gracias por darme la oportunidad de superarme y enseñarme todo lo que me enseñaron.

A Mi Hermana: Ana gracias por estar allí como mi hermana y aunque hemos tenido diferencias siempre hemos estado apoyándonos como hermanos en los momentos buenos y malos; por eso y por muchas cosas no me queda más que decir gracias!!!; Te quiero mucho.

A Mi Novia: Sonia Gracias por la paciencia y comprensión que me tuviste, por el amor y cariño que me tienes, por apoyarme incondicionalmente desde que me conociste y sobre todo por ser esa persona que está a mi lado; ¡te amo!.

A Lawrence (Q.D.D.G): Por ser una gran persona, un buen compañero que siempre me inspiró para seguir adelante; nos ayudamos siempre que pudimos como compañeros que fuimos en la búsqueda de culminar nuestros estudios. Este trabajo de graduación, de mi parte quiero dedicarlo en su memoria y espero que en donde quiera que él esté, tenga paz.

A Mis Asesores: Por tenernos una gran paciencia para poder terminar de manera satisfactoria nuestro trabajo de graduación, brindándonos la ayuda necesaria dentro del mismo así como también enseñarnos lo que en nuestra vida profesional nos espera y sobre todo por hacer que desarrollara mi potencial, para ser el profesional que soy ahora.

A mis Compañeros: Ricardo, Dennis, Karla, Mariana, Sandra, Jared, Leonardo, Pedro, Juan Carlos y a todos con los que tuve la oportunidad de compartir esta experiencia académica; gracias por su amistad por ser mis compañeros y apoyarme dentro de lo que fue mi preparación como profesional.

A mis Amigos: Tony, Gaby, Celina, Nancy, Ezequiel, Lupita, Aless, Ana, Fernando, Diego, Fátima, Myriam y Susana y a todos aquellos que no mencioné, pero que forman parte de mi vida como mis amigos que son; gracias por ser buenos amigos, me enseñaron mucho sobre lo que las personas pueden hacer cuando se unen, me dieron su cariño y sobre todo por el ánimo, para seguir adelante en los momentos en los cuales necesitaba apoyo; gracias por ser las personas que fueron conmigo siempre.

Roberto

Quiero agradecer a todas las personas que contribuyeron directa o indirectamente o estuvieron cerca de mí en mi formación académica.

A DIOS: por darme la vida, por su amor y su misericordia, por ser mi guiador y fortaleza para seguir adelante, por ser mi esperanza y mi Salvador.

A MIS PADRES: por su apoyo incondicional, a pesar que no siempre es fácil, pero me han brindado su apoyo para salir adelante tanto académicamente como en mi vida personal.

A MI HERMANA: gracias por ser la mejor hermana que se puede tener, por su apoyo como hermana y amiga, a pesar de nuestras diferencias.

A MIS MAESTRAS ASESORAS: Ing. Karla Beatriz Baires e Ing. Sonia Elizabeth García; aprendí muchas cosas de ustedes tanto de aspectos laborales, académicos y humanos.

A NUESTRA COORDINADORA DE TRABAJOS DE GRADUACION: Ing. Jeannette de Pocasangre por apoyarnos en seguir adelante y no rendirnos.

A MIS AMIGOS: Manuel Alberto, Ricardo Oswaldo, Osiris, Nelson Domínguez, Flor Mojica, Maggie (Margarita), Sandra, Valentín (Vcg), Carlos Alfonso, Cesar, José Roberto, Erika Castillo, Juan Díaz, Nathy (Natalia), Sarahi, Vilma Cornejo, Norys Cornejo, Ana Francisca, Luis Linares, Pedro Ticas, Juan Molina, Antonio Molina, Martha, Rubén Zúniga, Marcela Álvarez, Ivonne Ayala, Judit Beatriz, a todos ustedes muchas gracias por su amistad.

A todos ustedes muchas gracias de mi parte, Iván.

Nunca le pongan límites a sus metas; Dt. 9:1-3.

INDICE

| Contenido | Pág. |
|--|---------------|
| I. INTRODUCCION | i |
| II. OBJETIVOS | iii |
| 1. Objetivo General..... | iii |
| 2. Objetivos Específicos | iii |
| III. ALCANCES Y LIMITACIONES | v |
| 1. Alcances..... | v |
| 2. Limitaciones | v |
| IV. IMPORTANCIA | v |
| V. JUSTIFICACION | vii |
| VI. CONTRAPARTE..... | vii |
| CAPITULO I GENERALIDADES DEL ESTUDIO..... | - 1 - |
| A. MARCO CONCEPTUAL..... | - 2 - |
| 1. Definición De Modelo | - 2 - |
| 2. Definición De Modelo De Empresa | - 2 - |
| 3. Definición de Mataderos | - 2 - |
| 4. Definición de Producción Más Limpia (PML)..... | - 2 - |
| 5. Nuevas Tecnologías Utilizadas En Mataderos Municipales..... | - 3 - |
| 5.1 Sistemas de Tratamiento de Desechos | - 4 - |
| 5.2 Sistemas de Clasificación de Canales | - 4 - |
| 6. Definiciones de Asociación Municipal | - 5 - |
| 6.1 Definición De Empresa Municipal..... | - 5 - |
| 6.2 Definición de Asociativismo Municipal..... | - 5 - |
| 6.3 Base Legal Del Asociativismo Municipal | - 5 - |
| 7. Definición de Términos Usados En Ganadería..... | - 6 - |
| 8. Definición de Competitividad | - 6 - |
| 9. Definición de Indicadores..... | - 8 - |
| 9.1 Importancia De Los Indicadores | - 8 - |
| 9.2 Criterios Para La Construcción de Indicadores | - 8 - |
| 9.3 Indicadores de La Competitividad..... | - 8 - |
| 9.4 Clasificación de Agroindustria | - 9 - |
| 10. Definición de Agro-Industria Pecuaria | - 9 - |
| 11. Clasificación CIUU | - 10 - |
| 12. Definición de Modelo de Matadero | - 10 - |
| 13. Metodología General | - 10 - |
| CAPITULO II DIAGNOSTICO | - 13 - |
| A. DIAGNOSTICO | - 14 - |
| 1. Definición de Diagnostico..... | - 14 - |

| | |
|--|-------------|
| 1.1 Metodología de Marco Lógico | 14 - |
| 1.2 Metodología Zoop | 15 - |
| 1.3 Cuadro de Mando Integral | 16 - |
| 1.4 Enfoque Sistémico | 17 - |
| 1.5 Análisis de Las 5 Fuerzas de Porter | 19 - |
| 1.6 Análisis FODA..... | 19 - |
| 2. Metodología de Investigación | 20 - |
| 2.1 Tipo de Investigación | 20 - |
| 2.2 Fuentes de Información..... | 20 - |
| 2.3 Método de Recolección de Datos | 21 - |
| 3. Diseño de Investigación | 25 - |
| 3.1 Estructura y Diseño del Instrumento..... | 26 - |
| 3.2 Sujetos a Quienes Esta Dirigido El Estudio | 31 - |
| 3.3 Tipo de Preguntas En Los Instrumentos a Utilizar..... | 31 - |
| 3.4 Metodología Para La Recolección de Información..... | 31 - |
| 4. Diseño Muestral | 32 - |
| 4.1 Objetivo General | 32 - |
| 4.2 Objetivos Específicos | 32 - |
| 4.3 Alcances Y Limitaciones | 33 - |
| 5. Diseño De Investigaciones | 33 - |
| 5.1 Investigación de Clientes..... | 33 - |
| 5.2 Investigación de Mataderos Municipales..... | 36 - |
| 5.3 Investigación En Mataderos Privados..... | 43 - |
| 5.4 de Canales de Comercialización | 44 - |
| 6. Alcaldías | 47 - |
| 6.1 Condiciones Políticas del Salvador | 47 - |
| 6.2 División Administrativa | 47 - |
| 6.3 Condiciones Económicas de El Salvador | 48 - |
| 7. Información Sobre Las Municipalidades..... | 49 - |
| 7.1 Condiciones de Las Municipalidades En El Salvador..... | 49 - |
| 7.2 Instrumentos Jurídicos En Municipalidades | 50 - |
| 7.3 Funciones de Alcalde..... | 50 - |
| B. SITUACION ACTUAL DEL SECTOR GANADERO..... | 51 - |
| 1. Sector Ganadero | 51 - |
| 1.1 Definición de Ganadería..... | 51 - |
| 1.2 Definición de Ganado Bovino | 53 - |
| 1.3 Usos del Ganado Bovino y Porcino | 53 - |
| 1.4 Existencia de Ganado Bovino a Nivel Mundial | 54 - |
| 1.5 Existencia de Razas de Ganado Porcino En El Salvador | 56 - |
| 1.6 Stock de Ganado de Los Principales Países del Mundo | 56 - |
| 1.7 Principales Razas de Ganado a Nivel Regional | 58 - |

| | | |
|-----|---|-------|
| 1.8 | Existencia Mundial de Ganado Porcino | 65 - |
| 2. | Enfermedades Asociadas Al Ganado..... | 65 - |
| 2.1 | Definición de Zoonosis..... | 65 - |
| 2.2 | Características Generales de La Zoonosis..... | 66 - |
| 2.3 | Clasificación de Las Zoonosis Según Las Posibilidades de Contacto | 66 - |
| 2.4 | Control Y Erradicación De La Fiebre Porcina En El Salvador | 68 - |
| 2.5 | Enfermedades Que Afectan Al Ganado Y Que No Afectan Al Ser Humano | 70 - |
| 2.6 | Zoonosis Alimentaria..... | 70 - |
| 2.7 | Estadísticos Sobre Enfermedades Relacionadas Con La Zoonosis En El Salvador | 71 - |
| 3. | Datos Estadísticos De Ganadería En La Región..... | 74 - |
| 3.1 | Hato Ganadero En Centroamérica..... | 76 - |
| 3.2 | Hato ganadero en Costa Rica | 76 - |
| 3.3 | Hato ganadero en El Salvador..... | 77 - |
| 3.4 | Hato ganadero en Honduras..... | 77 - |
| 3.5 | Hato ganadero en Nicaragua | 77 - |
| 3.6 | Hato Ganadero en Guatemala | 77 - |
| 4. | Conformación De Los Sistemas De Producción de Ganado | 78 - |
| 4.1 | Sistemas de Producción Bovina | 78 - |
| 4.1 | Sistemas De Producción Porcina | 79 - |
| 4.2 | Los Productores De Ganado Y Sus Sistemas De Producción | 82 - |
| 4.3 | Asociaciones Ganaderas En Nuestro País | 83 - |
| 4.4 | Granjas Tecnificadas y Semi-Tecnificadas Porcícolas de El Salvador..... | 85 - |
| 4.5 | Conformación del Hato Ganadero | 87 - |
| 4.6 | Producto Interno Bruto del Sector Ganadero | 88 - |
| C. | SITUACION ACTUAL MATADEROS MUNICIPALES | 88 - |
| 1. | Modalidades/Alternativas En La Gestión Para Mataderos Municipales | 88 - |
| 2. | Procesos Administrativos En Mataderos Municipales | 90 - |
| 3. | Proceso de matanza y destace en mataderos municipales..... | 91 - |
| 4. | Principales Municipalidades Mataderos Municipales de El Salvador..... | 92 - |
| 5. | Datos Estadísticos Asociados a Mataderos municipales | 93 - |
| 5.1 | Retrospectiva de Sacrificios 1997-2006 | 93 - |
| 5.2 | Datos Estadísticos de Sacrificios 2006 | 95 - |
| 6. | Condiciones De Higiene En Mataderos Municipales..... | 97 - |
| 7. | Condiciones Financieras De Algunos Mataderos Municipales De El Salvador | 99 - |
| 8. | Destace Domiciliar En Municipalidades de El Salvador | 100 - |
| D. | MATADEROS PRIVADOS | 101 - |
| 1. | Antecedentes De La Ofertas De Mataderos Privados | 101 - |
| 2. | Identificación De La Competencia Mataderos Privados..... | 102 - |
| 3. | Mataderos Industriales de Nicaragua | 102 - |
| 4. | Condiciones Higiénicas Sanitarias En Mataderos Privados..... | 103 - |
| 5. | Inspecciones Y Procesos en Mataderos Privados | 104 - |

| | | |
|-----------|--|----------------|
| 6. | Competencia Directa de Los Mataderos Municipales | - 105 - |
| 7. | Precios Del Servicio De Matanza Y Destace De Ganado..... | - 105 - |
| 8. | Aprovechamiento de Sub-productos..... | - 105 - |
| 9. | Recuperación de Subproductos | - 107 - |
| 10. | Rendimientos En Mataderos Privados | - 107 - |
| 11. | Abastecimiento | - 108 - |
| 11.1 | Determinación De Montos Para Contratación De Obras Bienes Y Servicios..... | - 108 - |
| 11.2 | El Proceso Por El Cual Se Provee De Insumos | - 109 - |
| 11.3 | Identificación De Insumos Utilizados En La Matanza Y Destace De Ganado, Principales Equipos y Herramientas. | - 109 - |
| E. | COMERCIALIZACIÓN DE GANADO | - 113 - |
| 1. | Factores a Considerar a Comprar Ganado | - 113 - |
| 2. | Precio de ganado bovino en Tiangues..... | - 116 - |
| 3. | Precio Del Ganado Porcino | - 117 - |
| 4. | Importación De Ganado Bovino Para Sacrificio | - 118 - |
| 5. | Importación De Ganado Bovino Para Reproducción | - 120 - |
| 6. | Importación De Ganado Porcino Para Sacrificio | - 121 - |
| 7. | Principales Puntos de Ingreso de Ganado al País. | - 122 - |
| 8. | Cuarterismo y Contrabando de Ganado en Pie | - 122 - |
| 9. | Requisitos Que Se Deben Cumplir Para Importar Ganado En Pie | - 125 - |
| 10. | Registro y fiscalización Del Ganado..... | - 126 - |
| 11. | Intermediación En El Sacrificio De Ganado | - 127 - |
| F. | COMERCIALIZACIÓN DE CARNE..... | - 128 - |
| 1. | Generalidades Sobre La Carne | - 128 - |
| 2. | Presentación De La Carne Que Se Comercializa | - 135 - |
| 3. | Usos y Usuarios de La carne | - 142 - |
| 4. | Productos Sustitutos de La Carne de Res y Cerdo | - 142 - |
| 5. | Estadísticas de Carne de Res y Cerdo a Nivel Internacional | - 144 - |
| 6. | Estadísticas de Carne de Res y Cerdo a Nivel Nacional | - 148 - |
| 7. | Marco Normativo Institucional | - 158 - |
| 7.1 | Marco Normativo Normativas Asociadas A La Actividad De La Matanza Y Destace De Ganado | - 158 - |
| | - | |
| 7.2 | Organismos Reguladores De La Actividad De Matanza Y Destace De Ganado. | - 159 - |
| 7.3 | Normativas relacionadas ministerio de medio ambiente y recursos naturales MARN | - 161 - |
| | Permiso Ambiental | - 161 - |
| 7.4 | Permiso del ministerio de salud | - 163 - |
| G. | SINTESIS DE LA INFORMACION | - 163 - |
| 1. | Síntesis de La Información Secundaria..... | - 163 - |
| 1.1 | Sector Ganadero..... | - 163 - |
| 1.2 | Mataderos Municipales..... | - 165 - |
| 1.3 | Mataderos Privados | - 166 - |

| | | |
|-----|--|---------|
| 1.4 | Comercialización | - 166 - |
| 2. | Síntesis de La Información Primaria | - 169 - |
| 2.1 | Síntesis de La Información de Clientes | - 169 - |
| 2.2 | Síntesis de los Mataderos Municipales vrs Los Mataderos Privados | - 171 - |
| 2.3 | Síntesis De Canales De Distribución De La Carne | - 175 - |
| H. | VALIDACIONES Y ANALISIS DE DATOS | - 176 - |
| 1. | Validación de Datos | - 176 - |
| 2. | Análisis De Las 5 Fuerzas De Portter | - 178 - |
| 2.1 | Estrategia Y Rivalidad En La Industria | - 180 - |
| 2.2 | Industrias y Servicios Afines | - 181 - |
| 2.3 | Políticas de Gobierno | - 181 - |
| 2.4 | Condiciones al Azar | - 184 - |
| 2.5 | Diamante De Competitividad | - 185 - |
| 3. | Pronósticos | - 186 - |
| 3.1 | Metodología Para La Obtención De Los Pronósticos Por Promedios Móviles | - 186 - |
| 3.2 | Obtención de Pronósticos de Sacrificio Bovino | - 186 - |
| 3.3 | Obtención de Pronósticos de Sacrificio Porcino | - 189 - |
| 3.4 | Obtención de Los Pronósticos De Consumo De Carne Bovino | - 191 - |
| 3.5 | Pronósticos De Consumo De Carne Porcino | - 193 - |
| I. | DIAGNOSTICO DE LOS MATADEROS MUNICIPALES EN EL SALVADOR | - 195 - |
| 1. | Metodología De Marco Lógico | - 195 - |
| 2. | Clasificación De Los Involucrados..... | - 196 - |
| 3. | Posición de los Involucrados..... | - 197 - |
| 4. | Características de los Involucrados..... | - 199 - |
| 5. | Resumen de La Situación Problemática..... | - 200 - |
| 6. | Árbol de Problemas..... | - 201 - |
| 7. | Árbol de Objetivos..... | - 202 - |
| 8. | Selección de La Solución..... | - 205 - |
| 8.1 | Criterios a considerar Para Elegir La Solución..... | - 207 - |
| 8.2 | Determinación de La Ponderación de Los Factores Seleccionados | - 210 - |
| J. | CONCEPTUALIZACION DEL MODELO | - 212 - |
| 1. | Estructura Analítica del Proyecto | - 212 - |
| 2. | Matriz de Marco Lógico..... | - 214 - |
| 3. | Esquema General de la Conceptualización..... | - 221 - |
| 4. | Caracterización del Modelo de Matadero..... | - 222 - |
| 5. | Descripción General De Los Componentes del Modelo de Matadero..... | - 223 - |
| 5.1 | Componente de Marketing | - 223 - |
| 5.2 | Guía Para El Seguimiento de La Competitividad En Mataderos | - 226 - |
| 5.3 | Componente Técnico Productivo | - 227 - |
| 5.4 | Componente Técnico Organizativo | - 228 - |
| 5.5 | Guía Para La Capacitación | - 228 - |

| | |
|---|----------------|
| 5.6 Guía Contable | - 228 - |
| 5.7 Guía de Gestión de Apoyo Institucional | - 228 - |
| CAPITULO III DISEÑO | - 230 - |
| A. METODOLOGIA DISEÑO | - 231 - |
| B. COMPONENTE DE MARKETING | - 233 - |
| 1. Análisis Para La Creación De Estrategias..... | - 233 - |
| 1.1Estrategias Ofensivas | - 236 - |
| 1.2 Estrategias Defensivas | - 237 - |
| 1.3 Estrategias de Supervivencia..... | - 238 - |
| 1.4 Separación de Estrategias y Recomendaciones..... | - 238 - |
| 2 Ciclo de Vida del Servicio..... | - 243 - |
| 3. Propuestas De Marketing Para Mataderos Municipales..... | - 245 - |
| 3.1 Propuestas Para La Prestación del Servicio | - 245 - |
| 4. Propuestas De Marketing Para Mataderos Municipales..... | - 247 - |
| 4.1 Propuestas Para La Prestación del Servicio | - 247 - |
| 4.2 Propuestas del Producto..... | - 249 - |
| 4.3 Propuesta de Marca | - 250 - |
| 4.4 Propuestas de Plaza | - 252 - |
| 4.5 Propuestas de Promoción..... | - 253 - |
| C. MANUAL PARA EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD EN LOS MATADEROS MUNICIPALES..... | - 255 - |
| 1. Introducción | 256 |
| 2. Objetivos..... | 257 |
| 3. Desglose De Información..... | 257 |
| 4. Marco Conceptual..... | 258 |
| 4.1 Definición de competitividad | 258 |
| 4.2 Niveles de competitividad..... | 258 |
| 4.3 Definición de indicadores | 260 |
| 5. Sistemas De Indicadores Para La Evaluación De La Competitividad | 261 |
| 5.1. Sistema de indicadores de competitividad interna (S.I.C.I.) | 261 |
| 5.2 Sistema de indicadores de competitividad externa (S.I.C.E.)..... | 263 |
| 6. Procedimiento Para El Seguimiento Y Control De La Competitividad | 267 |
| 6.1 Descripción De Personal Involucrado. | 267 |
| 6.2 Procedimiento En Forma Esquemática. | 269 |
| 7. Diseño De Formatos Para Las Capturas De Datos | 272 |
| 8. Formato Resumen De Indicadores | 274 |
| 9. Escala De Valoración De Competitividad | 274 |
| D.COMPONENTE TECNICO PRODUCTIVO | 275 |
| 1. Tamaño del Matadero | 275 |
| 1.1 Concepto de Tamaño | 276 |
| 1.2 Factores a Considerar | 276 |

| | | |
|------|--|-----|
| 1.3 | Aplicación de Los Factores al Modelo..... | 276 |
| 1.4 | Jornada laboral Para La Prestación del servicio | 281 |
| 1.5 | Selección del Tamaño del Modelo..... | 282 |
| 1.6 | Tamaño Optimo del Matadero | 283 |
| 2. | Localización del Matadero..... | 285 |
| 3. | Ingeniería De Procesos | 287 |
| 3.1 | Características Técnicas De Ganado e Insumos | 287 |
| 3.2 | Características Morfológicas del Ganado Bovino | 288 |
| 3.3 | Proceso de Matanza y Destace de Ganado | 289 |
| 3.4 | Descripción de los proceso de matanza de ganado bovino y porcino..... | 292 |
| 3.5 | Desposte de Ganado Bovino y Porcino | 299 |
| 3.6 | Manejo de Subproductos..... | 300 |
| 3.7 | Descripción De Los Puestos De Trabajo | 311 |
| 3.8 | Especificaciones de Maquinaria y Equipo..... | 312 |
| 3.9 | Determinación De La Maquinaria Y Mano De Obra | 317 |
| 3.10 | Determinación De La Mano De Obra | 318 |
| 3.11 | Planificación De La Prestación Del Servicio De Matanza Y Destace De Ganado | 320 |
| 3.12 | Requerimientos de Suministros | 325 |
| 3.13 | Pronósticos Sacrificio De Ganado En Mataderos Municipales | 325 |
| 3.14 | Planificación Del Servicio De Matanza Y Destace De Ganado | 327 |
| 3.15 | Balance De Materiales | 329 |
| 3.16 | Consumo De Principales Insumos Para El Sacrificio | 335 |
| 4. | Manejo De Materiales | 335 |
| 4.1 | Manejo de Insumos para el proceso. | 335 |
| 4.2 | Manejo de Ganado Para El Proceso de Sacrificio..... | 335 |
| 4.3 | Manejo de Desechos del Proceso. | 337 |
| 5. | Producción Más Limpia (PML) | 353 |
| 5.1 | Definición de PML | 353 |
| 5.2 | Prevención En La Contaminación..... | 353 |
| 5.3 | Beneficios de la Producción Más Limpia..... | 355 |
| 5.4 | Análisis de Entradas y Salidas | 356 |
| 5.5 | Buenas prácticas operativas de producción más Limpia para mataderos industriales | 359 |
| 6. | Distribución En Planta..... | 366 |
| 6.1 | Evaluación Del Tipo De Distribución A Utilizar | 367 |
| 6.2 | Determinación del tipo de distribución | 370 |
| 6.3 | Planeación Y Descripción Áreas De Trabajo..... | 372 |
| 6.4 | Plano de Distribución En Planta | 380 |
| 7. | Higiene Y Seguridad Industrial | 381 |
| 7.1 | Salud Higiene y Limpieza del Personal | 381 |
| 7.2 | Edificios y Facilidades | 381 |
| 7.3 | Sistema de Higiene Y Seguridad Industrial | 384 |

| | | |
|-----------|--|----------------|
| 7.4 | Diseño de Ficha de inspección | 388 |
| 7.5 | Mapa de Riesgo | 395 |
| 7.6 | Plan de Higiene y Seguridad Industrial Para Mataderos | 396 |
| 8. | Especificaciones De La Obra Civil | 399 |
| 9. | Guía De Calidad | 412 |
| 9.1 | Definición de Calidad | 413 |
| 9.2 | Importantes Dentro de La Guía de Calidad | 414 |
| 9.3 | Sistemas de Aseguramiento de La Calidad Para Mataderos | 415 |
| 9.4 | Sistemas de Clasificación de Canales | 424 |
| 9.5 | Procedimiento Para La Clasificación de Canales | 430 |
| E. | COMPONENTE ORGANIZATIVO | 433 |
| 1. | Marco Legal. | 433 |
| 2. | Propuesta Organizativa Del Modelo | 435 |
| 2.1 | Sociedades de Capital..... | 436 |
| 2.2 | Sociedades de Economía Mixta | 437 |
| 2.3 | Sociedades Cooperativas | 439 |
| 3. | Requisitos Para La Legalización De Los Tipos De Empresas Mencionadas | 441 |
| 4. | Análisis comparativo entre los tipos de conformación de un matadero. | 443 |
| 5. | Evaluación Para La Selección Del Tipo De Organización | 444 |
| 6. | Organización..... | 446 |
| 6.1 | Tamaño de Empresa..... | 446 |
| 6.2 | Visión..... | 448 |
| 6.3 | Misión | 449 |
| 6.4 | Perfiles De Puestos Modelo De Matadero..... | 450 |
| 7. | MANUAL ORGANIZATIVO..... | 452 |
| F. | GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION..... | - 463 - |
| G. | GUIA CONTABLE | - 476 - |
| 1. | Cuentas dentro de La Contabilidad de Mataderos..... | - 476 - |
| 1.1 | Cuenta de Caja o Efectivo..... | - 476 - |
| 1.2 | Cuenta de ingreso por servicio | - 477 - |
| 1.3 | Cuenta de Compra de Materiales..... | - 478 - |
| 1.4 | Cuenta de Gastos | - 480 - |
| 2. | Catalogo De Cuentas | - 480 - |
| 3. | Libro Diario | - 482 - |
| 4. | Libro Mayor | - 483 - |
| 5. | Libros de IVA. | - 484 - |
| 6. | Estados Financieros..... | - 484 - |
| 6.1 | Balance General | - 484 - |
| 6.2 | Estado De Pérdidas Y Ganancias..... | - 486 - |
| 7. | Guía De Costos | - 488 - |
| 7.1 | Determinación De Los Costos Variables | - 490 - |

| | |
|--|----------------|
| 7.2 Determinación Del Costo Unitario..... | - 492 - |
| 7.3 Determinación Del Precio De Venta..... | - 492 - |
| H.GUIA DE GESTION DE APOYO INSTITUCIONAL | - 492 - |
| 1. Identificación De Los Requerimientos De Apoyo..... | - 492 - |
| 1.1 Propuesta De Marketing | - 492 - |
| 1.2 Propuesta Técnico-Productiva | - 493 - |
| 2. Identificación de Instituciones de apoyo | - 493 - |
| 3. Procedimiento Para La Gestión De Apoyo | - 494 - |
| 3.1 Gestión De Apoyo Técnico..... | - 494 - |
| 3.2 Gestión De Recursos Financieros | - 495 - |
| 3.3 Condiciones de financiamiento de cada fuente | - 495 - |
| 3.4 Requisitos Para Brindar Apoyo | - 495 - |
| CAPITULO IV ESTUDIO ECONOMICO | 498 |
| A. METODOLOGIA DE ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO | 499 |
| B. INVERSIONES DEL MODELO DE MATADERO MUNICIPAL | 502 |
| 1. Inversiones Fijas Tangibles | 502 |
| 1.1. Terreno | 502 |
| 1.2. Obra Civil | 503 |
| 1.3. Inversiones En Maquinaria y Equipo | 504 |
| 1.4. Mobiliario y Equipo de Oficina | 507 |
| 2. Inversiones Intangibles | 508 |
| 2.1. Investigación y Estudio Previos | 508 |
| 2.2. Legalización | 509 |
| 3. Administración de La implantación del Matadero | 510 |
| 3.1 Puesta En Marcha..... | 510 |
| 3.2. Imprevistos | 511 |
| 3.3. Resumen de Inversiones | 512 |
| 4. Capital de Trabajo | 512 |
| 4.1 Inventario de Insumos..... | 513 |
| 4.2 Inventario de Equipo | 514 |
| 4.2. Efectivo | 516 |
| 4.3. Imprevistos | 517 |
| 4.4. Resumen De Inversión De Capital De Trabajo | 517 |
| 4.5. Resumen Total De Inversión Para El Modelo De Matadero | 517 |
| 5. Análisis De Financiamiento | 518 |
| 5.1 Rubros Financiables De La Inversión | 519 |
| 5.2 Clasificación De La Empresa | 519 |
| 5.3. Límites del financiamiento | 519 |
| 5.4. Financiamiento para el desarrollo de la industria y la agroindustria..... | 520 |
| 6. Financiamiento Del Proyecto | 521 |
| 7. Estrategias De Financiamiento Propuestas | 522 |

| | |
|---|----------------|
| 7.1. Aporte de terreno como contrapartida | 522 |
| 7.2. Gestión de la Contrapartida (Apoyo de fondos propios) | 522 |
| 7.3. Aporte de Mano de Obra como Contrapartida | 522 |
| 7.4. Aporte Individual de los Socios. | 522 |
| B. SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS | 523 |
| 1. Sistema de Acumulación de Costos | 523 |
| 1.1 Sistemas Periódicos de Acumulación de Costos | 523 |
| 1.2 Sistemas Perpetuos de Acumulación de Costos | 523 |
| 2. Estructura de Costos a Utilizar Para El Modelo de Matadero..... | 526 |
| 3. Consideraciones Generales dentro del Sistema de Costeo | 526 |
| C. APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS..... | 527 |
| 1. Costos Para La Prestación del Servicio | 528 |
| 1.1 Costos de Directos Dentro de La Prestación Del Servicio | 528 |
| 1.2 Costos Indirectos de Operación..... | 535 |
| 1.3 Resumen de Costos Asociados A La Prestación del Servicio | 541 |
| 2. Costos de Administracion | - 542 - |
| 2.1 Costo del Personal Administrativo | - 542 - |
| 2.2 Costo de Insumos y Servicios Auxiliares | - 543 - |
| 2.3 Costo Por Mantenimiento..... | - 545 - |
| 2.4 Costo Por Depreciación y Amortizaciones | - 545 - |
| 2.5 Resumen De Los Costos Administrativos..... | - 546 - |
| 3. Costos De Comercialización..... | - 546 - |
| 4. Costos Financieros | - 547 - |
| 5. Costo Unitario | - 548 - |
| D. DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA DEL SERVICIO | - 550 - |
| 1. Determinación de Costos Fijos y Variables | - 551 - |
| 1.1 Sacrificio De Ganado Bovino | - 551 - |
| 1.2 Sacrificio Porcino..... | - 552 - |
| 1.3 Uso (Alquiler) De La Sala De Desposte..... | - 553 - |
| 1.4 Uso (Alquiler) De Utensilios De Corte | - 553 - |
| 2. Costo Variable Unitario | - 554 - |
| 3. Estimación del Precio de venta | - 555 - |
| 4. Estimación del Punto de Equilibrio | - 555 - |
| 4.1 Punto De Equilibrio Para Sacrificio Bovino | - 556 - |
| 4.2 Punto De Equilibrio Para Sacrificio De Porcino | - 556 - |
| 4.3 Punto De Equilibrio Para El Servicio Uso De La Sala De Desposte..... | - 557 - |
| 4.4 Punto De Equilibrio Para El Servicio Uso De Utensilios De Corte..... | - 557 - |
| 4.5 Resumen de Datos Obtenidos | - 558 - |
| 4.6 Razones Financieras Punto de Equilibrio | - 559 - |
| C. ESTIMACION DE INGRESOS POR PRESTACION DEL SERVICIO Y COSTOS FUTUROS | - 562 - |
| 1. Estimación del Ingreso Por Servicio Prestado | - 563 - |

| | | |
|-----|---|----------------|
| 2. | Estimación de Costos a Futuro | - 564 - |
| E. | ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA | - 567 - |
| 1. | Estados de Resultados Proforma | - 568 - |
| 1.1 | Estado de Resultados Sacrificio Bovino..... | - 568 - |
| 1.2 | Estado de Resultados Sacrificio Porcino..... | - 569 - |
| 1.3 | Estado de Resultados Desposte..... | - 569 - |
| 1.4 | Estados de Resultado Alquiler de Utensílios de Corte..... | - 570 - |
| 1.5 | Estados de Resultado Total Del Modelo de Matadero | - 570 - |
| 2. | Estados de Flujo de Caja..... | - 571 - |
| 3. | Balance General Proforma..... | - 572 - |
| | CAPITULO VI EVALUACIONES DEL MODELO DE MATADERO | - 574 - |
| A. | METODOLOGIA DE EVALUACIONES | 575 |
| B. | EVALUACION ECONOMICA..... | 577 |
| 1. | Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento | 577 |
| 2. | Valor Actual Neto | 579 |
| 3. | Tasa Interna de Retorno | 580 |
| 4. | Tiempo de Recuperación de La Inversión | 581 |
| 5. | Relación Beneficio Costo | 581 |
| C. | EVALUACION FINANCIERA..... | 582 |
| 1. | Razones Financieras | 583 |
| 2. | Análisis de Razones Financieras..... | 587 |
| 3. | Análisis De Las Razones Financieras..... | 588 |
| 4. | Análisis de Sensibilidad | 590 |
| 4.1 | ESCENARIO 1 Reducción del precio de la prestación de los servicios en 40% | 590 |
| 4.2 | ESCENARIO 2 Reducción De La Demanda En 40%..... | 592 |
| 4.3 | ESCENARIO 3 Demandada De Solo Algunos Servicios Planteados Para El Modelo | 594 |
| D. | EVALUACION DE COMPETITIVIDAD | 595 |
| E. | EVALUACION ECONOMICA SOCIAL | 600 |
| 1. | Beneficios Esperados Del Modelo | 601 |
| 2. | Contribución social del modelo de empresa. | 601 |
| 3. | Resultados De La Evaluación | 602 |
| 4. | Conclusiones de Evaluación | 602 |
| F. | EVALUACION DE GÉNERO | 603 |
| 1. | Conceptos Básicos..... | 603 |
| 1.1 | Sexo Y Género | 603 |
| 1.2 | Igualdad De Género | 604 |
| 1.3 | Equidad De Género | 605 |
| 2. | Índice De Desarrollo Relativo Al Género (Idg)..... | 605 |
| 3. | Índice De Potenciación De Género..... | 607 |
| 3.1 | Mujer En El Desarrollo Rural | 608 |

| | |
|--|---------|
| 4. Criterios Para La Evaluación Del Impacto En Función Del Género..... | 609 |
| 4.1 Evaluación | 611 |
| G. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL | 611 |
| 1. Definición De Ambiente | 611 |
| 2. Aspectos Generales | 613 |
| 2.1 Objetivos Del Estudio De Impacto Ambiental | 613 |
| 2.2. Descripción Del Proyecto | 613 |
| 3. Desglose De Los Componentes Del Proyecto | 614 |
| 3.1. Descripción De Los Componentes Del Proyecto | 614 |
| 3.2. Permisos Ambientales..... | 615 |
| 4. Metodologías De Evaluación | 617 |
| 4.1. Descripción De La Etapas | 618 |
| 4.2. Etapa 1. Identificación de posibles impactos ambientales | 619 |
| 4.3. Etapa 2. Predicción | 620 |
| 4.4. Etapa 3. Evaluación | 620 |
| 4.5. Etapa 4 Mitigación..... | - 624 - |
| 5. Conclusión De La Evaluación Ambiental | - 624 - |
| CAPITULO VI ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION | 626 |
| A. ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION DEL MODELO | 627 |
| 1. Objetivos de la implementación. | 627 |
| 1.1. Estrategias para la implantación. | 627 |
| 1.2. Desglose Analítico. | 627 |
| 2. Descripción de los subsistemas. | 628 |
| 2.1. Tramites Iniciales..... | 628 |
| 2.2. Promoción Y Divulgación | 628 |
| 2.3. Infraestructura Y Maquinaria..... | 628 |
| 2.4. Equipamiento y abastecimiento de recursos..... | 628 |
| 2.5. Puesta En Marcha | 629 |
| 3. Descripción De Paquetes De Trabajo | 629 |
| 3.1. Tramites Iniciales..... | 629 |
| 3.2. Diseño Del Sistema Financiero Del Modelo | 630 |
| 3.3. Tramitar Retiros De Prestamos | 630 |
| 3.4. Trámites Legales Del Modelo De Empresa..... | 630 |
| 3.5. Promoción Y Divulgación | 632 |
| 3.6. Diseño Impresión Y Reproducción De Información | 632 |
| 3.7 Impresión | 633 |
| 3.8 Repartición y divulgación..... | 633 |
| 3.9. Infraestructura Y Maquinaria..... | 633 |
| 3.10. Licitar empresa constructora..... | 634 |
| 3.11. Construcción de puestos de trabajo del modelo..... | 634 |
| 3.12. Inspeccionar y recibir la infraestructura..... | 635 |

| | |
|--|----------------|
| 3.13. Equipamiento Y Abastecimientos De Recursos | 635 |
| 3.14. Realizar Licitaciones | 636 |
| 3.15. Gestión De Maquinaria Y Equipo | 636 |
| 3.16. Instalar Maquinaria, Equipo Y Mobiliario | 636 |
| 3.17. Puesta En Marcha | 637 |
| 3.18. Diseño De Prueba Piloto | 637 |
| 3.19. Ejecutar Y Evaluar Prueba Piloto | 638 |
| 3.20. Entrega Del Proyecto | 638 |
| 4. Estrategias De Ejecución | 638 |
| 4.1. Estrategia General..... | 638 |
| 4.2. Trámites Iniciales..... | 638 |
| 4.3. Promoción Y Divulgación | 639 |
| 4.4. Infraestructura Y Maquinaria..... | 639 |
| 4.5. Equipamiento Y Abastecimiento De Recursos | 639 |
| 4.6. Puesta En Marcha | 639 |
| 5. Políticas Y Normativas Generales Del Proyecto | 639 |
| 5.1. Políticas Financiera | 639 |
| 5.2. Jornada De Trabajo | 640 |
| 5.3. Permisos Y Ausencias | 640 |
| 5.4. Supervisión | 640 |
| 5.5. Normativas | 640 |
| 6. Programación De Implantación | 640 |
| 6.1. Listado de Actividades | 640 |
| 6.2. Diagrama De Red De La Implementación Del Modelo De Empresa..... | 643 |
| 6.3. Duración Del Proyecto | 644 |
| 6.4. Cronograma De Ejecución | 644 |
| 7. Programación Financiera..... | 646 |
| 8.0. Organización Del Proyecto | - 648 - |
| 8.1. Estructura Organizativa..... | - 649 - |
| 8.2. Organigrama..... | - 650 - |
| 8.3. Descripción De Funciones | - 650 - |
| 9. Manual Administrativo Del Proyecto..... | - 652 - |
| 9.1. Manual De Organización | - 652 - |
| 9.2. Manual general de funciones..... | - 657 - |
| CAPITULO VIII ANALISIS DE VARIACION | - 661 - |
| A. ANALISIS DE VARIACION | - 662 - |
| B. ESTABLECIMIENTO DE LAS VARIACIONES | - 663 - |
| 1. Tamaño y Localización | - 663 - |
| 1.1 Tamaño | - 663 - |
| 1.2 Localización | - 664 - |
| 2. Ingeniería de Procesos..... | - 665 - |

| | |
|--|---------|
| 2.1 Especificación de Maquinaria y Equipo | - 665 - |
| 2.2 Balance de Materiales | - 667 - |
| 3. Manejo de Materiales | - 669 - |
| 4. Distribución En Planta | - 669 - |
| 4.1 Especificaciones de espacios..... | - 669 - |
| 4.2 Especificaciones Mínimas De Espacios Para Mataderos | - 669 - |
| 4.3 Especificaciones de espacios para mataderos Variante 1 | - 671 - |
| 4.4 Especificaciones de espacios para mataderos Variante 2 | - 672 - |
| 4.5 Porcentaje de variación en las áreas | - 673 - |
| 5. Organización..... | - 674 - |
| 5.1. Tipo de Organización..... | - 675 - |
| 5.2 Tamaño de La Empresa | - 675 - |
| 6. Variación de la Inversión Dentro del Modelo | - 676 - |
| 6.1 Variación Inversión de Terreno | - 677 - |
| 6.2 Variación En Inversión En Maquinaria y Equipo..... | - 678 - |
| 6.3 Variación En El Capital de Trabajo..... | - 680 - |
| 7. Variación en Costos..... | - 681 - |
| 7.1 Variación En los Costos Operativos | - 682 - |
| 7.2 Costos de Administración | - 691 - |
| 7.3 Costos Financieros | - 696 - |
| 7.4 Resumen Variaciones de Costos Totales | - 698 - |
| 8. Determinación de Costos Fijos y Variables | - 701 - |
| 8.1 Separacion de costo Variante 1 | - 701 - |
| 8.2 Separacion de costo Variante 2 | - 702 - |
| 9. Costo Variable Unitario | - 705 - |
| 10. Estimación del Precio de venta..... | - 706 - |
| 11. Estimacion De Ingresos Por Prestacion Del Servicio Y Costos Futuros | - 707 - |
| 11.1 Estimación del Ingreso Por Servicio Prestado | - 708 - |
| 11.2 Estimación de Costos a Futuro | - 708 - |
| 12. Evaluaciones de las variantes | - 709 - |
| 12.1 Analisis de Sensibilidad Demanda mínima requerida por las variantes | - 710 - |
| VII. CONCLUSIONES | - 713 - |
| VIII. RECOMENDACIONES | - 716 - |
| IX. GLOSARIO | - 718 - |
| X. BIBLIOGRAFIA TESIS Y REVISTAS | - 724 - |
| XI. CONTACTOS PERSONALES | - 726 - |
| IX. ANEXOS | - 727 - |

INDICE DE FIGURAS

| <u>Contenido</u> | <u>Pág.</u> |
|---|-------------|
| Figura No. 1 muestra la Clasificación del sub.-Sector Pecuario | 10 - |
| Figura No. 2 Esquema De La Metodología Metodología General | 12 - |
| Figura No. 3 El Desglose De Objetivos Para La Realización Del Diagnostico De Los mataderos | 23 - |
| Figura No. 4 Muestra El Esquema De La Metodología De Diagnostico | 24 - |
| Figura No. 5 Muestra existencia de Mataderos Municipales por zonas | 39 - |
| Figura No. 6 Muestra mapa de El Salvador. | 47 - |
| Figura No. 7 Muestra Evolución de los principales países productores de carne bovina a nivel mundial. ... | 57 - |
| Figura No. 8 Muestra el stock de ganado bovino de los principales países productores a nivel mundial | 58 - |
| Figura No. 9 Muestra Crecimiento de los Principales Productores de Carne Porcina en el 2004 | 65 - |
| Figura No. 10 Muestra la tendencia de las enfermedades relacionadas con las zoonosis | 72 - |
| Figura No. 11 Muestra las enfermedades mas representativas relacionadas con las Zoonosis | 72 - |
| Figura No. 12 Muestra Estadísticas de Total de enfermedades relacionadas con la zoonosis por departamento - 74 - | |
| Figura No. 13 Muestra el Total de existencia del hato ganadero desde 1980 al 2001 en Centro América . - | 76 - |
| Figura No. 14 Muestra cerdo criollo | 80 - |
| Figura No. 15 Muestra la existencia de ganado porcino en El Salvador 1997-2006 | 81 - |
| Figura No. 16 Muestra la Distribución de los ganaderos salvadoreños en función del tamaño de su hato . - | 83 - |
| Figura No. 17 Muestra Existencia de Asociaciones Cooperativas de Ganaderos Por Zonas | 83 - |
| Figura No. 18 Muestra la Evolución del Producto Interno Bruto 1996-2006 | 88 - |
| Figura No. 19 Muestra municipios con agroindustria. | 93 - |
| Figura No. 20 Muestra Retrospectiva De Sacrificios De Ganado Bovino Por Año | 94 - |
| Figura No. 21 Muestra Sacrificios de ganado en plantas para la matanza y destace de las municipalidades del año 2006 | 95 - |
| Figura No. 22 Muestra Sacrificios de ganado en plantas para la matanza y destace por mes de las municipalidades del año 2006 | 96 - |
| Figura No. 23 Muestra Sacrificio de ganado por clase en el año 2006 | 96 - |
| Figura No. 24 Muestra Sacrificio de ganado por clase en el año 2006 | 97 - |
| Figura No. 25 Muestra la matanza y destace de ganado en mataderos municipales | 98 - |
| Figura No. 26 Muestra el análisis de círculos concéntricos | 102 - |
| Figura No. 27 Muestra el Izaje de la res por medio de un teclé motorizado | 104 - |
| Figura No. 28 Muestra el proceso de inspección de la carne | 105 - |
| Figura No. 29 Muestra en forma esquematizada el proceso a seguir para adquirir bienes dentro de las alcaldías municipales | 109 - |
| Figura No. 30 Muestra el precio de ganado bovino en pie y en canal por mes de los años 2006 y 2007 .. | 117 - |
| Figura No. 31 Muestra el precio de ganado porcino en pie y en canal por mes de los años 2006 y 2007 . - | 118 - |
| Figura No. 32 Muestra Retrospectivas de las importaciones desde Nicaragua 2004-2006 | 119 - |
| Figura No. 33 Muestra la importación de ganado en pie para reproducción | 121 - |
| Figura No. 34 Muestra Las Principales Carnes Consumidas por los seres humanos | 128 - |

| | |
|---|---------|
| Figura No. 35 Muestra Pieza de carne de vacuno coreana, se puede ver el entretetado de grasa entre la fibra, características de algunas razas..... | - 130 - |
| Figura No. 36 Muestra los principales países exportadores de carne bovina a nivel mundial | - 145 - |
| Figura No. 37 Muestra los principales países exportadores de carne bovina a nivel mundial | - 145 - |
| Figura No. 38 Muestra los principales importadores de carne de cerdo a nivel mundial | - 147 - |
| Figura No. 39 Muestra Los Principales Exportadores de carne de cerdo a nivel mundial | - 147 - |
| Figura No. 40 Muestra el consumo aparente de carne bovina por año | - 148 - |
| Figura No. 41 Muestra el consumo aparente de carne de cerdo por año | - 149 - |
| Figura No. 42 Muestra el consumo Per cápita de carne bovina por año 1995-2005..... | - 149 - |
| Figura No. 43 Muestra el consumo Per-Cápita de carne Porcina por año 1995-2005 | - 150 - |
| Figura No. 44 Muestra Composición de Gasto De Consumo | - 152 - |
| Figura No. 45 Muestra Costo de La Canasta Básica Alimentaria en Centroamérica y República Dominicana. . | - 154 - |
| Figura No. 46 Muestra Costo Poder Adquisitivo Alimentario en Centroamérica y República Dominicana. | - 154 - |
| Figura No. 47 Muestra Importaciones de Carnes Bovinas vrs Porcinas 2003-2006..... | - 155 - |
| Figura No. 48 Muestra importaciones de carne de res y cerdo. | - 156 - |
| Figura No. 49 Muestra Importaciones de Carnes Bovinas vrs Porcinas 2003-2006..... | - 156 - |
| Figura No. 50 Muestra Exportaciones de Carnes Bovinas y Porcinas 2006..... | - 157 - |
| Figura No. 51 Muestra La categorización de Proyectos para el seguimiento medio ambiental | - 162 - |
| Figura No. 52 Muestra la proporción de sacrificios sobre los mataderos municipales mas importantes del país | - 165 - |
| Figura No. 53 Muestra la tendencia de sacrificios de ganado bovino de 1997-2006 | - 188 - |
| Figura No. 54 Muestra la tendencia de sacrificios de ganado porcino de 1997-2006 | - 189 - |
| Figura No. 55 Resumen de Pronósticos Totales Porcinos Mataderos Municipales | - 190 - |
| Figura No. 56 Proyeccion De Sacrificios De Porcinos Por Departamento (Cabezas) | - 190 - |
| Figura No. 57 Muestra el consumo aparente de carne de bovino..... | - 192 - |
| Figura No. 58 Muestra el consumo aparente de carne de porcino | - 194 - |
| Figura No. 59 Muestra mapa conceptual de los involucrados dentro del problema de mataderos municipales poco competitivos | - 196 - |
| Figura No. 60 Criterios de Selección Para El Criterio Versatil | - 208 - |
| Figura No. 61 Criterios de Selección Para El Criterio Tecnología | - 208 - |
| Figura No. 62 Muestra Esquema Básico del Modelo de Matadero Municipal | - 222 - |
| Figura No. 63 Muestra Esquema Basico de La Conceptualizacion del Diseño Para El Modelo de Mataderos Municipales | - 229 - |
| Figura No. 64 Esquema De La Metodología Del Diseño | - 231 - |
| Figura No. 65 .Muestra en forma esquemática el ciclo de vida del servicio de matanza y destace de ganado por parte de los mataderos municipales. | - 243 - |
| Figura No. 66 Muestra El Flujo de ganado hacia matadero | - 254 - |
| Figura No. 67 Muestra el desglose analítico para establecer la medición de la competitividad | 258 |
| Figura No. 68 Muestra análisis de anillos concéntricos para los distintos niveles de competitividad existentes | 259 |

| | |
|---|-----|
| Figura No. 69. Muestra Procedimiento de la gestión administrativa del matadero | 270 |
| Figura No. 70 Muestra El procedimiento para llevar a cabo el seguimiento de la competitividad en los mataderos municipales..... | 271 |
| Figura No. 71 Muestra Formato Resumen, Analiza La Proporción De Los Indicadores Reales Contra Los Ideales De Cada Indicador. | 274 |
| Figura No. 72. Muestra Morfología típica del Ganado Bovino | 289 |
| Figura No. 73 Muestra Medidas de Ganado Bovino Sacrificado | 289 |
| Figura No. 74 Muestra proceso de matanza y destace de ganado..... | 292 |
| Figura No. 75 Muestra semovientes en el corral. | 293 |
| Figura No. 76 Muestra el Manga de acceso para el ganado con regaderas de lavado. | 294 |
| Figura No. 77 Muestra insensibilización de ganado izquierda bovino, derecha porcino..... | 294 |
| Figura No. 78 Muestra el izado de un semoviente. | 295 |
| Figura No. 79 Muestra desangrado de ganado, izquierda bovino, derecha porcina..... | 295 |
| Figura No. 80 Muestra separación de patas. | 296 |
| Figura No. 81 Muestra quitado de cuero. | 296 |
| Figura No. 82 Muestra eviscerado del canal..... | 297 |
| Figura No. 83 Muestra mesa de desposte..... | 298 |
| Figura No. 84 Muestra el lavado de la canal. | 298 |
| Figura No. 85 Muestra Almacenamiento de canal o reposado y El almacenamiento en javas..... | 299 |
| Figura No. 86 Muestra Esquema de Líneas Para el Desposte de La Canal Bovina | 299 |
| Figura No. 87 Muestra Esquema de Líneas Para el Desposte de La Canal Porcina | 300 |
| Figura No. 88 Muestra el manejo de víceras dentro del matadero..... | 302 |
| Figura No. 89 Muestra El Lavado de mondongos..... | 302 |
| Figura No. 90 Muestra La Carnaza Resultado del Desuello | 307 |
| Figura No. 91 Muestra Operaciones De Desuello En El Matadero..... | 308 |
| Figura No. 92. Muestra el proceso para el tratamiento de pieles para la obtención de cuero..... | 310 |
| Figura No. 93 Muestra la cantidad de ganado sacrificado según los mataderos..... | 326 |
| Figura No. 94 Muestra Formulario de Control de Animales Sacrificados en Matadero..... | 327 |
| Figura No. 95 Muestra Control De Recursos Utilizados Para Animales Sacrificados..... | 328 |
| Figura No. 96 Muestra Formulario para la recolección de datos para la planificación | 328 |
| Figura No. 97 Muestra riel de sangrado para manipulación del destace | 336 |
| Figura No. 98 Muestra Ganchos Para Manejar La Canal dentro del modelo de matadero | 336 |
| Figura No. 99 Muestra Equipo Utilizado Para el Manejo de La Canal | 337 |
| Figura No. 100. Muestra Sistema de Tratamientos de Aguas Residuales | 340 |
| Figura No. 101 Muestra Cisterna De Sedimentación De Corriente Horizontal | 344 |
| Figura No. 102 Muestra Cisterna De Sedimentación De Corriente Vertical | 345 |
| Figura No. 103 Muestra Proceso de extracción de harina a partir de la sangre | 350 |
| Figura No. 104 Muestra el biodigestor que servirá para tratamiento de desechos | 351 |
| Figura No. 105 Muestra Esquema de PML y sus niveles | 354 |
| Figura No. 106. Muestra Diagrama Entrada y Salida PML..... | 357 |
| Figura No. 107 Muestra Niveles de PML..... | 358 |

| | |
|--|-----|
| Figura No. 108 Muestra Medidor de Agua Recomendado Para Controlar el agua..... | 361 |
| Figura No. 109 Muestra Lavado en Seco de Estómagos y la recolección de tripas | 363 |
| Figura No. 110 Muestra Limpieza en seco y Utilización de chorros en limpieza de la canal | 365 |
| Figura No. 111 Muestra tipos de flujo de proceso. | 372 |
| Figura No. 112 Muestra corral de ganado bovino | 373 |
| Figura No. 113 Muestra Cámara de aturdimiento para Bovino..... | 374 |
| Figura No. 114 Muestra Cámara de aturdimiento para Porcino..... | 374 |
| Figura No. 115 Muestra desangrado de un semoviente. | 375 |
| Figura No. 116 Muestra desuello de ganado. | 375 |
| Figura No. 117 Muestra carrito porta vísceras | 376 |
| Figura No. 118 Muestra Cámara de Maduración de Canales..... | 377 |
| Figura No. 119 Muestra Mapa de Riesgo de Modelo de Matadero Municipal | 395 |
| Figura No. 120 Muestra el muro perimetral de protección del matadero | 399 |
| Figura No. 121 Muestra las paredes internas de las instalaciones del área de faenado..... | 400 |
| Figura No. 122 Muestra el área de almacén. | 400 |
| Figura No. 123 Muestra los correspondientes corrales de descanso. | 402 |
| Figura No. 124 Muestra los pisos y las ranuras en los pisos en las aéreas de corrales. | 402 |
| Figura No. 125 Muestra la manga de conducción con sus respectivos. | 403 |
| Figura No. 126 Muestra pisos del área de faenado | 403 |
| Figura No. 127 Muestra la manga de conducción de ganado..... | 404 |
| Figura No. 128 Muestra el área de desembarque de ganado bovino y porcino. | 405 |
| Figura No. 129 Muestra el techo por carácter económico será de lámina galvanizada o zinc alum. | 406 |
| Figura No. 130 Muestran canaletas para la recepción de aguas lluvias..... | 406 |
| Figura No. 131 Las bajadas de aguas lluvias serán como se muestran en la figura. | 407 |
| Figura No. 132 Muestra las zarandillas de retención de insectos en las ventas. | 408 |
| Figura No. 133 Muestra las puertas en el área de faenado de ganado | 408 |
| Figura No. 134 Muestra las puertas y el área de oficina. | 409 |
| Figura No. 135 Muestra las entradas principales a los corrales..... | 409 |
| Figura No. 136 Muestra un tomacorriente típico | 410 |
| Figura No. 137 Muestra luminarias típicas utilizadas dentro del modelo de matadero | 411 |
| Figura No. 138 Muestra cisterna para mantener agua potable dentro del modelo de matadero | 412 |
| Figura No. 139 Muestra El procedimiento para realización de la inspección Ante-Mortem..... | 418 |
| Figura No. 140 Muestra lesiones Granulomatosa en vísceras de porcino | 419 |
| Figura No. 141 Muestra Procedimiento Para realizar inspección Post-mortem | 420 |
| Figura No. 142 Muestra El Control que El administrador lleva con los animales sacrificados conforme a las inspecciones | 421 |
| Figura No. 143 Muestra Formato Para Inspección Ante-Mortem..... | 421 |
| Figura No. 144 Muestra formato para inspección Post-mortem | 422 |
| Figura No. 145 Muestra la carne de canal | 426 |
| Figura No. 146 Muestra El procedimiento para la clasificación de canales en mataderos municipales | 431 |
| Figura No. 147 Muestra Control de clasificación de canales porcinos usado por el inspector | 432 |

| | |
|--|---------|
| Figura No. 148 Muestra el procedimiento para la establecer la selección de la canal porcina en los mataderos municipales | 433 |
| Figura No. 149 Muestra Tipos de Sociedades que pueden ser utilizadas en el modelo de matadero..... | 436 |
| Figura No. 150 Escala De Calificacion Para El Criterio De Reparto De Utilidades..... | 445 |
| Figura No. 151 Muestra Estructura Organizativa Propuesta..... | 455 |
| Figura No. 152 Muestra esquema para la realización del estudio económico financiero dentro del modelo de mataderos..... | 499 |
| Figura No. 153 Esquema De La Metodologia Las Evaluaciones | 500 |
| Figura No. 154 Muestra Punto De Equilibrio Para El Servicio De Matanza Bovino | - 556 - |
| Figura No. 155 Muestra Punto de Equilibrio Para El servicio de Sacrificio Porcinos | - 557 - |
| Figura No. 156 Muestra el punto de equilibrio para el uso de sala de desposte..... | - 557 - |
| Figura No. 157 Muestra el punto de equilibrio para el uso de utensilios de corte | - 558 - |
| Figura No. 158 Esquema De La Metodologia Las Evaluaciones. | 575 |
| Figura No. 159 Índice de Desarrollo Relativo al Género (IDG) El Salvador - Año 2004 | 606 |
| Figura No. 160 Índice de Potencia de Género (IPG) El Salvador - Año 2004 | 607 |
| Figura No. 161 Muestra resultados de la encuesta de propositos multiples DYGESTIC sobre la profesion de las mujeres en el area rural | 608 |
| Figura No. 162 Porcentaje de Pobreza El Salvador - Año 2004 | 608 |
| Figura No. 163 Muestra Impactos con proyecto y sin proyecto | 612 |
| Figura No. 164 Metodología De Evaluación | 618 |
| Figura No. 165 Muestra El desglosé de objetivos para la implementación del modelo de matadero | 628 |
| Figura No. 166 Paquete de Trabajo; Trámites Iniciales | 629 |
| Figura No. 167 Paquete de trabajo; Promoción y divulgación | 632 |
| Figura No. 168 Paquete de trabajo; Infraestructura y maquinaria..... | 634 |
| Figura No. 169 Paquete de trabajo; Equipamiento y abastecimiento de recursos..... | 636 |
| Figura No. 170 Paquete de trabajo; Puesta en marcha..... | 637 |
| Figura No. 171 Ventajas y desventajas en la organización de proyectos..... | - 648 - |
| Figura No. 172 Organigrama de La Administración Del Proyecto..... | - 650 - |
| Figura No. 173 Variación En El Requerimiento de Equipos de Insensibilización | - 666 - |
| Figura No. 174 Variación 2: En El Uso de Requerimientos y Obtención de Subproductos (Porcino) | - 668 - |
| Figura No. 175 Porcentaje De Variación En Las Áreas | - 674 - |
| Figura No. 176 Muestra Desglosé de Objetivos Para El diseño de el instrumento de la investigación de clientes de rastros | - 732 - |
| Figura No. 177 Muestra Desglose Analítico de La investigación primaria en mataderos municipales | - 739 - |
| Figura No. 178 Muestra Desglosé de Objetivos Para El diseño de el instrumento de la investigación de rastros privados. | - 745 - |
| Figura No. 179 Muestra Desglosé de Objetivos Para El diseño del instrumento de la investigación de mercado para los canales de distribución de carne procedente de Matadero municipal..... | - 751 - |
| Figura No. 180 Muestra La estructura organizativa del ISDEM | - 759 - |

INDICE DE TABLAS

| <u>Contenido</u> | <u>Pág.</u> |
|---|-------------|
| Tabla No. 1 Metodología De Diagnostico..... | 22 - |
| Tabla No. 2 Diseño De La Investigacion | 25 - |
| Tabla No. 3 Estructura Y Diseño De La Investigacion Primaria | 26 - |
| Tabla No. 4 Existencias De Licencias De Destace En El Salvador | 34 - |
| Tabla No. 5 Planificacion De Obtencion De Entrevistas A Clientes De Mataderos Municipales..... | 35 - |
| Tabla No. 6 Planificacion De La Investigacion De Clientes De Mataderos Municipales | 36 - |
| Tabla No. 7 Existencia De Municipios Por Departamento | 37 - |
| Tabla No. 8 Resumen De Mataderos Municipales Por Departamento | 38 - |
| Tabla No. 9 Volumen De Destace Para Municipios Con Mataderos Mas Importantes (En Cabezas) | 39 - |
| Tabla No. 10 Existencia De Mataderos Por Zona | 40 - |
| Tabla No. 11 Mataderos Municipales Inspeccionados Por El IPOA | 41 - |
| Tabla No. 12 Estimacion De Numero De Entrevistas De Mataderos Municipales..... | 42 - |
| Tabla No. 13 Planificación De Obtención De Entrevistas A Mataderos Municipales..... | 42 - |
| Tabla No. 14 Mataderos Privados En El Salvador..... | 43 - |
| Tabla No. 15 Mataderos Privados En El Salvador | 44 - |
| Tabla No. 16 Segmento De Mercado De Consumidores De Carne (Canales De Distribución)..... | 44 - |
| Tabla No. 17 Plan De Muestreo Para La Recopilación De Las Encuestas | 46 - |
| Tabla No. 18 Planeacion De La Investigacion Por Departamento Y Municipios | 46 - |
| Tabla No. 19 Departamentos De El Salvador Por Zonas..... | 48 - |
| Tabla No. 20 Razas De Ganado Bovino En El Mundo Por Región | 54 - |
| Tabla No. 21 Retrospectiva Stock Vacuno De Los Principales Paises Ganaderos En Miles De Cabezas | 57 - |
| Tabla No. 22 Zoonosis Ocupacionales | 67 - |
| Tabla No. 23 Estadísticas De Aparición De Fiebre Porcina 2008..... | 69 - |
| Tabla No. 24 Zoonosis Ocupacionales | 71 - |
| Tabla No. 25 Retrospectivas De Enfermedades 2001-2007 | 71 - |
| Tabla No. 26 Estadísticas De Enfermedades Por Departamentos 2008 | 73 - |
| Tabla No. 27 Cuadro Historico De La Evolucion Del Hato Ganadero En La Region Centroamericana..... | 74 - |
| Tabla No. 28 Retrospectiva Existencia De Ganado Porcino Y A Nivel Familiar Por Sexo 1997-2006 | 81 - |
| Tabla No. 29 Asociaciones Cooperativas Del Sector Ganadero De El Salvador | 84 - |
| Tabla No. 30 Granjas Miembros De ASPORC..... | 85 - |
| Tabla No. 31 Retrospectiva Del Hato Porcino..... | 87 - |
| Tabla No. 32 Retrospectiva Del Hato Bovino | 87 - |
| Tabla No. 33 Hato Bovino Por Región Año 2006 | 88 - |
| Tabla No. 34 Proceso Administrativo Para La Matanza Y Destace De Ganado | 90 - |
| Tabla No. 35 El Proceso De Matanza Y Destace De Ganado | 91 - |
| Tabla No. 36 Retrospectiva De Sacrificios 1997-2006..... | 93 - |
| Tabla No. 37 Ganado Bovino Sacrificio Mensual En Rastros Municipales 2006 (Cabezas) | 95 - |
| Tabla No. 38 Ganado Porcino Sacrificio Mensual En Rastros Municipales 2006 (Cabezas) | 95 - |
| Tabla No. 39 Causas Principales De Decomiso En Mataderos Municipales..... | 97 - |

| | |
|---|---------|
| Tabla No. 40 Desechos Sólidos Productos De La Matanza Y Destace De Ganado En Municipalidades | - 98 - |
| Tabla No. 41 Servicios E Ingresos Promedios En Rastro Municipal | - 100 - |
| Tabla No. 42 Existencia De Destace Domiciliar Por Zonas..... | - 100 - |
| Tabla No. 43 Consolidacion De La Industria Carnica En Nicaragua..... | - 102 - |
| Tabla No. 44 Montos Para De Obras Y Vienes Y Servicios En Las Alcaldias..... | - 108 - |
| Tabla No. 45 Insumos Utilizados En Mataderos Municipales..... | - 110 - |
| Tabla No. 46 Herramientas Y Equipo Utilizados En Mataderos Municipales | - 110 - |
| Tabla No. 47 Proveedores De Insumos Agropecuario..... | - 111 - |
| Tabla No. 48 Precios Promedio Del Ganado Bovino En Pie En El Tiangue De Soyapango..... | - 116 - |
| Tabla No. 49 Precio Promedio Del Ganado Porcino En Pie En El Tiangue De Soyapango..... | - 117 - |
| Tabla No. 50 Importacion De Ganado Bovino Para Sacrificio Por Lugar De Origen | - 119 - |
| Tabla No. 51 Retrospectiva Importaciones De Ganado Bovino Para Sacrificio En Pie | - 120 - |
| Tabla No. 52 Importaciones De Ganado Bovino Para Reproduccion Por Pais De Origen..... | - 120 - |
| Tabla no. 53 Importacion de Ganado Porcino Por Pais de Origen | - 122 - |
| Tabla No. 54 Aduanas Terrestres De El Salvador | - 122 - |
| Tabla No. 55 Tarifas De La Seccion De Marcas Fierros Del Ministerio De Agricultura Y Ganaderia | - 127 - |
| Tabla No. 56 Contenido Nutricional De Ciertas Carnes En 110 G..... | - 132 - |
| Tabla No. 57 Principales Cortes De Carne De Res | - 135 - |
| Tabla No. 58 Principales Cortes De Carne De Cerdo | - 138 - |
| Tabla No. 59 Tipos De Canal | - 141 - |
| Tabla No. 60 Productos Sustitutos De La Carne De Res Y Cerdo | - 142 - |
| Tabla No. 61 Comercializacion De La Carne Bovina 2006 En Los Principales Paises Del Mundo En Miles De Tm - 144 - | |
| Tabla No. 62 Consumo De Carne De Cerdo Por Millones De Toneladas (2003-2007) | - 145 - |
| Tabla No. 63 Principales Importadores Y Exportadores De Carne De Cerdo A Nivel Mundial..... | - 146 - |
| Tabla No. 64 Composicion De Gastos De Consumo | - 151 - |
| Tabla No. 65 Distribucion De Alimentos Y Bebidas No Alcoholicas..... | - 152 - |
| Tabla No. 66 Resumen De Gastos En Hogares Por Consumo De Carne | - 153 - |
| Tabla No. 67 Costo de la canasta basica alimentaria 2008 (\$) | - 155 - |
| Tabla No. 68 Retrospectiva de precios carne de res 2005-2008 \$/lbs..... | - 157 - |
| Tabla No. 69 Retrospectiva Precios De Carne De Cerdo 2005-2008 \$/Lbs | - 158 - |
| Tabla No. 70 Retrospectiva Precios De Canal 2004-2008 \$/Lbs En Tiangue De San Salvador..... | - 158 - |
| Tabla No. 71 Organismos Que Regulan La Actividad De Matanza Y Destace De Ganado | - 160 - |
| Tabla No. 72 Principales Acciones De Las Instituciones Involucradas En El Tema De Matadero | - 160 - |
| Tabla No. 73 Analisis De Los Mataderos En El Salvador | - 172 - |
| Tabla No. 74 Proceso Real De Matanza Y Destace De Ganado | - 177 - |
| Tabla No. 75 Retrospectiva Sacrificio De Ganado Bovino Y Produccion De Carne 1997-2006 | - 186 - |
| Tabla No. 76 Proyeccion De Sacrificios Bovinos | - 187 - |
| Tabla No. 77 Resumen de Pronosticos de Sacrificios (x10E6)..... | - 187 - |
| Tabla No. 78 Proyeccion De Sacrificios De Bovinos Por Departamento (Cabezas) | - 188 - |
| Tabla No. 79 Retrospectiva de Existencia de Porcinos Para Sacrificio 1997-2006..... | - 189 - |

| | |
|--|---------|
| Tabla No. 80 Proyeccion De Sacrificios Porcinos | - 190 - |
| Tabla No. 81 Consumo Aparente Carne Bovino | - 191 - |
| Tabla No. 82 Pronosticos De Consumo De Carne Bovino | - 192 - |
| Tabla No. 83 Resumen De Pronosticos De Consumo De Carne De Bovino | - 192 - |
| Tabla No. 84 Consumo Aparente Carne Porcino | - 193 - |
| Tabla No. 85 Proyeccion De Consumo De Carne Porcino | - 194 - |
| Tabla No. 86 Resumen De Pronosticos De Consumo De Carne De De Porcino | - 195 - |
| Tabla No. 87 Analisis De La Posicion De Los Involucrados | - 197 - |
| Tabla No. 88 Caracterizacion De Los Involucrados | - 199 - |
| Tabla No. 89 Criterios de Selección Para El Criterio Integral | - 207 - |
| Tabla No. 90 Criterios de Selección Para El Criterio Integral | - 207 - |
| Tabla No. 91 Criterios de Selección Para El Criterio Tecnologia | - 208 - |
| Tabla No. 92 Criterios de Selección Para El Criterio Calidad | - 209 - |
| Tabla No. 93 Criterios de Selección Para El Criterio Calidad | - 209 - |
| Tabla No. 94 Criterios de Selección Para El Criterio Economico | - 209 - |
| Tabla No. 95 Criterios de Selección Para El Criterio Economico | - 210 - |
| Tabla No. 96 Criterios de Selección Para El Criterio Impacto Ambiental | - 210 - |
| Tabla No. 97 Ponderación de Los Factores Para La selección de La Solución | - 210 - |
| Tabla No. 98 Selección De La Alternativa De Solución | - 211 - |
| Tabla No. 99 Matriz De Marco Logico | - 214 - |
| Tabla No. 100 Resumen Matriz De Marco Logico | - 215 - |
| Tabla No. 101 Metodologia Del Diseño | - 232 - |
| Tabla No. 102 Matriz De Analisis Foda Para La Creacion De Estrategias | - 234 - |
| Tabla No. 103 Matriz De Estrategias Ofensivas | - 236 - |
| Tabla No. 104 Matriz De Estrategias Defensivas | - 237 - |
| Tabla No. 105 Matriz De Estrategias De Supervivencia | - 238 - |
| Tabla No. 106 Tabla Resumen De Estrategias | - 238 - |
| Tabla No. 107 Propuestas De Herramientas, Equipos Y Utensilios Varios | - 248 - |
| Tabla No. 108 Propuesta De Organizacion | - 248 - |
| Tabla No. 109 Propuesta De Empaque | - 249 - |
| Tabla No. 110 Propuesta De Marca | - 250 - |
| Tabla No. 111 Propuestas de Precio (\$/cabeza) | - 252 - |
| Tabla No. 112 Indicadores Para La Medicion De La Competitividad En Los Rastros Municipales | 264 |
| Tabla No. 113 Definicion De Roles Del Personal Admirsirativo Dentro De Los Mataderos Municipales | 267 |
| Tabla No. 114 Descripcion De Roles De Puestos Operativos En Mataderos Municipales | 268 |
| Tabla No. 115 Escala De Indicadores Ideales | 272 |
| Tabla No. 116 Escala De Medicion De La Competitividad | 275 |
| Tabla No. 117 Pronosticos De Carne | 277 |
| Tabla No. 118 Oferta De Mataderos Municipales En El Pais | 278 |
| Tabla No. 119 Pronostico de Sacrificios de Ganado En Los Mataderos Municipales | 278 |
| Tabla No. 120 Importacion De Ganado Bovino Para Sacrificio | 279 |

| | |
|---|-----|
| Tabla No. 121 Retrospectiva De Existencia De Ganado Porcino | 280 |
| Tabla No. 122 Volumenes de destace obtenidos en investigacion en mataderos | 281 |
| Tabla No. 123 Jornada Laboral..... | 281 |
| Tabla No. 124 Días De Asueto | 281 |
| Tabla No. 125 Comparacion Entre Sacrificios Y Consumo (Cabezas De Ganado)..... | 283 |
| Tabla No. 126 Tamaño Según Los Pronósticos De Matanza De Ganado En Mataderos | 284 |
| Tabla No. 127 Análisis De Comparación De Pronósticos Vrs Resultados De Diagnostico..... | 284 |
| Tabla No. 128 Características De Las Principales Razas De Ganado Bovino | 287 |
| Tabla No. 129 Características De Las Principales Razas De Ganado Porcino | 288 |
| Tabla No. 130 Descripción De Proceso De Matanza Y Destace De Ganado | 311 |
| Tabla No. 131 Descripción De Maquinaria Para Matadero | 314 |
| Tabla No. 132 Descripción De Equipo Principal | 314 |
| Tabla No. 133 Descripción De Equipo Auxiliar | 315 |
| Tabla No. 134 Hoja De Requerimiento De Equipo Y Maquinaria A Utilizar | 317 |
| Tabla No. 135 Resumen De Requerimiento De Equipo | 318 |
| Tabla No. 136 Hoja De Requerimientos Por Cabeza De Ganado | 319 |
| Tabla No. 137 Frecuencia De Prestación De Servicio De Matanza Y Destace De Ganado | 320 |
| Tabla No. 138 Insumos Utilizados En Mataderos Municipales | 325 |
| Tabla No. 139 Pronostico De Los 14 Mataderos Municipales Investigados..... | 326 |
| Tabla No. 140 Porcentaje De Rechazo | 329 |
| Tabla No. 141 Rendimiento De La Canal Bovina | 331 |
| Tabla No. 142 Rendimiento De La Canal Porcina | 332 |
| Tabla No. 143 Requerimiento De Insumos Principales(Porcino) | 335 |
| Tabla No. 144 Requerimiento De Insumos Principales (Bovino) | 335 |
| Tabla No. 145 Desperdicios Encontrados Dentro De Los Mataderos Municipales | 342 |
| Tabla No. 146 Fases Para Realizar PML | 355 |
| Tabla No. 147 Formato De Control De Consumo De Agua Dentro De Mataderos | 361 |
| Tabla No. 148 Resumen De Tipo De Distribución En Planta | 368 |
| Tabla No. 149 Areas Utilizadas En Mataderos..... | 379 |
| Tabla No. 150 Uso Frecuente De Los Desinfectantes | 383 |
| Tabla No. 151 Tipo De Señales Utilizadas Para Reconocer Los Riesgos..... | 387 |
| Tabla No. 152 Ficha De Inspeccion De Riesgos En Mataderos | 389 |
| Tabla No. 153 Riesgos Identificados Por Areas..... | 392 |
| Tabla No. 154 Categoria De Acuerdo Al Rendimiento Porcentual De Carne Magra En La Canal Caliente..... | 430 |
| Tabla No. 155 Características De Los Tipos De Asociaciones Empresariales | 442 |
| Tabla No. 156 Comparacion Entre Las Diferentes Sociedades | 443 |
| Tabla No. 157 Comparacion Entre Las Diferentes Sociedades | 444 |
| Tabla No. 158 Escala De Calificación Para El Criterio De Representatividad Uniforme | 445 |
| Tabla No. 159 Escala De Calificación Para El Criterio De Naturaleza Jurídica | 445 |
| Tabla No. 160 Escala De Ponderacion De Cada Criterio | 446 |
| Tabla No. 161 Evaluacion De Criterios Para La Selección De La Figura Legal | 446 |

| | |
|--|---------|
| Tabla No. 162 Clasificación De Las Empresas | 447 |
| Tabla No. 163 Clasificación de las empresas según el BCR de acuerdo al | 447 |
| Tabla No. 164 Numero Total De Empleados Dentro Del Modelo De Matadero Municipal | 447 |
| Tabla No. 165 Cuenta De Caja O Efectivo | - 476 - |
| Tabla No. 166 Cuenta De Ventas..... | - 477 - |
| Tabla No. 167 Cuentas De Compra De Materiales | - 478 - |
| Tabla No. 168 Mataderos De El Salvador..... | - 479 - |
| Tabla No. 169 Mataderos De El Salvador..... | - 480 - |
| Tabla No. 170 Mataderos De El Salvador..... | - 482 - |
| Tabla No. 171 Mataderos De El Salvador..... | - 483 - |
| Tabla No. 172 Comparación De Sistemas De Costeo | - 488 - |
| Tabla No. 173 Costos Fijos Y Costos Variables | - 490 - |
| Tabla No. 174 Costo De Los Insumos | - 490 - |
| Tabla No. 175 Costo Fijo..... | - 491 - |
| Tabla No. 176 Metodología De Las Evaluaciones..... | 500 |
| Tabla No. 177 Costos Del Terreno | 502 |
| Tabla No. 178 Inversión En Obra Civil..... | 503 |
| Tabla No. 179 Presupuesto Obra Civil Bio Digestor..... | 504 |
| Tabla No. 180 Inversión De Maquinaria | 505 |
| Tabla No. 181 Equipo Principal | 505 |
| Tabla No. 182 Inversión en Equipo Auxiliar..... | 505 |
| Tabla No. 183 Inversion En Equipo de higiene y Seguridad Para La Prestacion Del Servicio..... | 506 |
| Tabla No. 184 Resumen de Inversion de Maquinaria | 506 |
| Tabla No. 185 Mobiliario Y Equipo Para Oficina Administrativas | 507 |
| Tabla No. 186 Mobiliario y equipo para bodega | 507 |
| Tabla No. 187 Resumen Inversiones En Mobiliario y Equipo..... | 508 |
| Tabla No. 188 Monto de la inversion del estudio | 508 |
| Tabla No. 189 Costo De Legalizacion Y Registro..... | 509 |
| Tabla No. 190 Inversion En La Administracion De La Implantacion Del Modelo De Matadero Municipal | 510 |
| Tabla No. 191 Inversion de La Puesta En Marcha | 511 |
| Tabla No. 192 Resumen de Inversiones | 512 |
| Tabla No. 193 Capital de trabajo para insumos | 513 |
| Tabla No. 194 Inventario de Equipo e insumos | 514 |
| Tabla No. 195 Inventario de Equipo Administrativo..... | 514 |
| Tabla No. 196 Mobiliario y Equipo Para Limpieza | 515 |
| Tabla No. 197 Resumen de Inventario e Insumos..... | 515 |
| Tabla No. 198 Costo anual de mano de obra..... | 516 |
| Tabla No. 199 Monto mensual de salários..... | 517 |
| Tabla No. 200 Resumen de Inversión de Capital de Trabajo..... | 517 |
| Tabla No. 201 Resumen de Inversión Total..... | 518 |
| Tabla No. 202 Destinos, Plazos Y Periodos De Gracia..... | 520 |

| | |
|--|---------|
| Tabla No. 203 Comparacion de Los Sistemas de Costeo | 525 |
| Tabla No. 204 Insumos De Los Mataderos..... | 528 |
| Tabla No. 205 Insumos Del Matadero Del Servicio De Sacrificio De Ganado Bovino | 529 |
| Tabla No. 206 Insumos Del Matadero Del Servicio De Sacrificio De Ganado Porcino | 530 |
| Tabla No. 207 Insumos Del Matadero Del Servicio De Alquiler De La Sala De Desposte | 531 |
| Tabla No. 208 Insumos Del Matadero Del Servicio De Alquiler De Utencilios De Corte..... | 531 |
| Tabla No. 209 Cargos Fijos De Tarifa Electrica | 532 |
| Tabla No. 210 Cargos Fijos Totales De Tarifa Electrica Anual | 532 |
| Tabla No. 211 Consumo De Energia Electrica En El Area De Sacrificios | 533 |
| Tabla No. 212 Cargo Anual Por Energía Eléctrica..... | 533 |
| Tabla No. 213 Prorrateo del consumo de energia electrica..... | 533 |
| Tabla No. 214 Requerimientos de Agua Potable..... | 534 |
| Tabla No. 215 Prorrateo del consumo de agua | 535 |
| Tabla No. 216 Costos Por Mantenimiento De La Maquinaria Y Equipo | 536 |
| Tabla No. 217 Prorrateo De Costo De Mano De Obra Indirecta Por Servicio | 537 |
| Tabla No. 218 Depreciacion De Maquinaria Y Equipo De Produccion | 538 |
| Tabla No. 219 Prorrateo De Costo De Mano De Obra Indirecta Por Servicio | 539 |
| Tabla No. 220 Costo de mano de obra indirecta para el servicio | 540 |
| Tabla No. 221 Prorrateo De Costo De Mano De Obra Indirecta Por Servicio | 540 |
| Tabla No. 222 Resumen De Los Costos Totales De La Prestación Del Servicio..... | 541 |
| Tabla No. 223 Costo del Personal Administrativo | - 542 - |
| Tabla No. 224 Costo de Salarios Administrativos | - 542 - |
| Tabla No. 225 Costo Total Anual Telefono | - 543 - |
| Tabla No. 226 Costo Por Consumo de Agua | - 544 - |
| Tabla No. 227 Costos Anuales De Papeleria Y Otros | - 544 - |
| Tabla No. 228 Resumen De Requerimientos De Insumos Administrativos | - 544 - |
| Tabla No. 229 Costos Por Mantenimiento De Equipo Administrativo | - 545 - |
| Tabla No. 230 Costos Por Depreciaciones y Amortizaciones | - 545 - |
| Tabla No. 231 Resumen De Costos Totales De Administración | - 546 - |
| Tabla No. 232 Costo Totales De Comercializacion | - 546 - |
| Tabla No. 233 Tasas De Interes En Para Prestamos A La Pequeña Empresa | - 547 - |
| Tabla No. 234 Calculo de Anualidad..... | - 548 - |
| Tabla No. 235 Calculo Pago de La Deuda..... | - 548 - |
| Tabla No. 236 Costos Totales De La Prestacion Del Servicio De Matanza | - 549 - |
| Tabla No. 237 Costo Unitario Por Servicio Prestado | - 550 - |
| Tabla No. 238 Separación de Costos Fijos y Variables Sacrificio Bovino | - 551 - |
| Tabla No. 239 Separación de Costos Fijos y Variables Sacrificio Porcino | - 552 - |
| Tabla No. 240 Separación de Costos Fijos y Variables Uso Sala Desposte..... | - 553 - |
| Tabla No. 241 Separación de Costos Utensilios de Corte..... | - 553 - |
| Tabla No. 242 Costo Variable Unitario Por Servicio | - 554 - |
| Tabla No. 243 Costo Variable Unitario Por Servicio | - 555 - |

| | |
|---|---------|
| Tabla No. 244 Calculo Del Punto De Equilibrio | - 558 - |
| Tabla No. 245 Calculo del Margen y Razón de Seguridad..... | - 559 - |
| Tabla No. 246 Análisis de Resultado Punto de Equilibrio..... | - 559 - |
| Tabla No. 247 Resumen de Cálculos de Margen y Razón de Equilibrio | - 560 - |
| Tabla No. 248 Análisis de Los Resultados Punto de Equilibrio | - 561 - |
| Tabla No. 249 Pronósticos de Sacrificio Modelo de Matadero | - 562 - |
| Tabla No. 250 Estimación de Ingresos Sacrificio Bovino..... | - 563 - |
| Tabla No. 251 Estimación de Ingresos Sacrificio Porcino..... | - 563 - |
| Tabla No. 252 Estimación de Ingresos Sala de Desposte..... | - 563 - |
| Tabla No. 253 Estimación de Ingresos Utensilios de Corte..... | - 564 - |
| Tabla No. 254 Presupuestos De Ingresos Modelo De Matadero..... | - 564 - |
| Tabla No. 255 Presupuesto de Egresos Sacrificio de Bovino | - 565 - |
| Tabla No. 256 Presupuesto de Egresos Sacrificio Porcino | - 565 - |
| Tabla No. 257 Presupuesto de Egresos Sala De Desposte..... | - 566 - |
| Tabla No. 258 Presupuesto de Egresos Utensilios de Corte | - 566 - |
| Tabla No. 259 Resumen Presupuestos De Egresos Modelo De Matadero..... | - 567 - |
| Tabla No. 260 Estado de Resultados Sacrificios Bovinos..... | - 568 - |
| Tabla No. 261 Estado de Resultados Sacrificios Porcinos..... | - 569 - |
| Tabla No. 262 Estado de Resultados Sala de Desposte..... | - 569 - |
| Tabla No. 263 Estado de Resultados Utensilios de Corte | - 570 - |
| Tabla No. 264 Estado de Resultados Modelo de Matadero | - 570 - |
| Tabla No. 265 Flujo de Caja Modelo de Matadero..... | - 571 - |
| Tabla No. 266 Balance General Proforma Modelo de Matadero | - 572 - |
| Tabla No. 267 Metodologia De Las Evaluaciones..... | 576 |
| Tabla No. 268 Tasas Anuales De Inflación | 578 |
| Tabla No. 269 Tasa De Interés En Dólares (Promedio Ponderado) Marzo 2009 | 578 |
| Tabla No. 270 Tabla Flujo Neto De Efectivo | 579 |
| Tabla No. 271 Resumen Evaluación Económica..... | 582 |
| Tabla No. 272 Razones Financieras..... | 583 |
| Tabla No. 273 Calculo de Las Razones Financieras Modelo de Matadero..... | 587 |
| Tabla No. 274 Análisis De Sensibilidad: Escenario 1 Reducción De Precios En 40% | 591 |
| Tabla No. 275 Análisis de sensibilidad: Escenario 1 Reducción de Precios En 11%..... | 591 |
| Tabla No. 276 Análisis de sensibilidad: Escenario 2 Reducción de la demanda En 40% | 593 |
| Tabla No. 277 Análisis de sensibilidad: escenario 2 reducción de la demanda en 12%..... | 593 |
| Tabla No. 278 Análisis de sensibilidad: escenario 3 demanda de solo algunos servicios | 594 |
| Tabla No. 279 Análisis de Sensibilidad: Escenario 3 demanda minima | 595 |
| Tabla No. 280 Indicadores Utilizados Para Medir La Competitividad | 595 |
| Tabla No. 281 Pronosticos Utilizados Para Estimacion de Calculos | 596 |
| Tabla No. 282 Calculo de Indice de Efectividad | 596 |
| Tabla No. 283 Cálculos De Índice Carne Defectuosa | 597 |
| Tabla No. 284 Calculo De La Eficiencia | 597 |

| | |
|---|---------|
| Tabla No. 285 Calculo De La Eficiencia | 597 |
| Tabla No. 286 Resultados de Calculo de Indice de Eficiencia | 597 |
| Tabla No. 287 Calculo del Indice de Frecuencia de Insumos..... | 598 |
| Tabla No. 288 Calculo de Índice de Rentabilidad | 598 |
| Tabla No. 289 Calculo de índice de Redimiento de Destace | 598 |
| Tabla No. 290 Calculo Del Aprovechamiento De Sub Productos | 599 |
| Tabla No. 291 Formato Resumen De Indicadores Sujetos A Evaluación | 599 |
| Tabla No. 292 Evaluación En Función del Genero | 610 |
| Tabla No. 293 Interacción de las instituciones participantes en el Estudio de Impacto | 616 |
| Tabla No. 294 Descripción de La Etapa | 618 |
| Tabla No. 295 Datos Generales Del Proyecto | 619 |
| Tabla No. 296 Criterios Utilizados Para La Evaluación De Impactos | 621 |
| Tabla No. 297 Pesos asignados a criterios para el cálculo del VIA | 622 |
| Tabla No. 298 Criterios Para Evaluar La Importancia De Un Impacto..... | 622 |
| Tabla No. 299 Modelo Para Mejorar La Competitividad de Las Empresas de Matanza Destace de Ganado. . | 623 |
| Tabla No. 300 Plan De Mitigacion Y Plan De Monitoreo Ambiental..... | - 625 - |
| Tabla No. 301 Jornada laboral | 640 |
| Tabla No. 302 Actividades Para La Implementación Del Modelo | 641 |
| Tabla No. 303 Holguras Totales Del Proyecto..... | 644 |
| Tabla No. 304 Descripción de Cargos y Funciones para la Administración del Proyecto | - 650 - |
| Tabla No. 305 Pronósticos Utilizados Para Las Variaciones | - 663 - |
| Tabla No. 306 Volúmenes de Prestación de Servicios Para Las Variaciones..... | - 664 - |
| Tabla No. 307 Variación de Requerimientos de Maquinaria y Equipo..... | - 666 - |
| Tabla No. 308 Variación En El Requerimiento de Equipo Auxiliar | - 666 - |
| Tabla No. 309 Variación 1: En El Uso de Requerimientos y Obtención de Subproductos (Bovino)..... | - 667 - |
| Tabla No. 310 Variación 1: En El Uso de Requerimientos y Obtención de Subproductos (Porcino)..... | - 667 - |
| Tabla No. 311 Variación 2: En El Uso de Requerimientos y Obtención de Subproductos (Bovino)..... | - 668 - |
| Tabla No. 312 Hoja De Requerimientos De Espacio Minimo | - 669 - |
| Tabla No. 313 Hoja De Requerimientos De Espacio Para Variante 1 | - 671 - |
| Tabla No. 314 Hoja De Requerimientos De Espacio Para Variante 2 | - 672 - |
| Tabla No. 315 Resumen de Variaciones | - 674 - |
| Tabla No. 316 Clasificación De Las Empresas | - 675 - |
| Tabla No. 317 Variación 1 Especificación de Tamaño de Matadero | - 675 - |
| Tabla No. 318 Variación 2 Especificación de Tamaño de Matadero | - 676 - |
| Tabla No. 319Variacion1: Personal dentro del modelo de matadero | - 676 - |
| Tabla No. 320 Variacion2: Personal dentro del Modelo de Matadero | - 676 - |
| Tabla No. 321 Variación En La Inversión De Terrenos | - 677 - |
| Tabla No. 322 Variación En Inversión De Maquinaria | - 678 - |
| Tabla No. 323 Variación En Equipo De Insensibilización | - 678 - |
| Tabla No. 324 Variación En Equipo Auxiliar | - 679 - |
| Tabla No. 325 Resumen En Variación De Inversión En Maquinaria Y Equipo | - 679 - |

| | |
|---|---------|
| Tabla No. 326 Resumen De Inversiones Totales | - 679 - |
| Tabla No. 327 Análisis En La Variación De Insumos | - 680 - |
| Tabla No. 328 Análisis De Variación De Efectivo | - 681 - |
| Tabla No. 329 Resumen De Inversión Total..... | - 681 - |
| Tabla No. 330 Variaciones de Servicios Modelo de Matadero | - 682 - |
| Tabla No. 331 Variante 1 Costos de Requerimiento de Insumos..... | - 683 - |
| Tabla No. 332 Variante 2 Costos de Requerimiento de Insumos..... | - 684 - |
| Tabla No. 333 Cargos Fijos Consumo de Energía Eléctrica | - 685 - |
| Tabla No. 334 Variante 2 Estimacion de Costos en Energia Eléctrica..... | - 685 - |
| Tabla No. 335 Variante 2 Estimación de ahorros en Energia Eléctrica | - 685 - |
| Tabla No. 336 Variante 2 Calculo del Costo Energia Eléctrica..... | - 686 - |
| Tabla No. 337 Variante de Costo de Consumo de Agua..... | - 686 - |
| Tabla No. 338 Variante 1 Costo de Mantenimiento Modelo de Matadero | - 687 - |
| Tabla No. 339 Variante 2 Costo de Mantenimiento Modelo de Matadero | - 688 - |
| Tabla No. 340 Variante 1 Depreciación de Maquinaria y Equipo Modelo de Matadero | - 689 - |
| Tabla No. 341 Variante 2 Depreciación de Maquinaria y Equipo Modelo de Matadero | - 690 - |
| Tabla No. 342 Variante 1 Resumen de Costos de Operación Modelo de Matadero | - 691 - |
| Tabla No. 343 Variante 2 Resumen de Costos de Operación Modelo de Matadero | - 691 - |
| Tabla No. 344 Variación 1 Costo de Empleados Administrativos | - 692 - |
| Tabla No. 345 Variación 2 Costo de Empleados Administrativos | - 692 - |
| Tabla No. 346 Calculo de Variante Costo Consumo Telefónico..... | - 692 - |
| Tabla No. 347 Costo Consumo de Agua | - 693 - |
| Tabla No. 348 Variaciones En Costo Anuales de Papelería y Otros..... | - 693 - |
| Tabla No. 349 Variante 1 Costos Por Mantenimiento De Equipo Administrativo | - 694 - |
| Tabla No. 350 Variante 2 Costos Por Mantenimiento De Equipo Administrativo | - 694 - |
| Tabla No. 351 Variaciones Por Costos de Amortización | - 695 - |
| Tabla No. 352 Variaciones Por Costos de Amortización | - 695 - |
| Tabla No. 353 Variante 1 Resumen de Costos Administrativos | - 695 - |
| Tabla No. 354 Variante 2 Resumen de Costos Administrativos | - 696 - |
| Tabla No. 355 Variación En Calculo de Anualidad | - 697 - |
| Tabla No. 356 Variante 1 Calculo de La Deuda | - 697 - |
| Tabla No. 357 Variante 2 Calculo de La Deuda | - 698 - |
| Tabla No. 358 Variante 1 Resumen de Costos Totales | - 698 - |
| Tabla No. 359 Variante 2 Resumen de Costos Totales | - 699 - |
| Tabla No. 360 Variante 1 Costo Unitario Por Servicio Prestado | - 700 - |
| Tabla No. 361 Variante 2 Costo Unitario Por Servicio Prestado | - 700 - |
| Tabla No. 362 Variante 1 Separación de Costos Sacrificio Bovino..... | - 701 - |
| Tabla No. 363 Variante 1 Separación de Costos Sacrificio Porcino..... | - 702 - |
| Tabla No. 364 Variante 2 Separación de Costos Sacrificio Bovino..... | - 702 - |
| Tabla No. 365 Variante 2 Separación de Costos Sacrificio Porcino..... | - 703 - |
| Tabla No. 366 Variante 2 Separación de Costos Alquiler Sala Desposte | - 704 - |

| | |
|---|---------|
| Tabla No. 367 Variante 2 Separación de Costos Alquiler Equipo de Desposte | - 704 - |
| Tabla No. 368 Variante 1 Costo Unitario Por Servicio Prestado | - 705 - |
| Tabla No. 369 Variante 2 Costo Unitario Por Servicio Prestado | - 705 - |
| Tabla No. 370 Variante 1 Estimación Precio Por Servicio Prestado | - 706 - |
| Tabla No. 371 Variante 2 Estimación de Precio Por Servicio Prestado | - 706 - |
| Tabla No. 372 Variante 1 Presupuesto de Ingresos Modelo de Matadero..... | - 708 - |
| Tabla No. 373 Variante 2 Presupuesto de Ingresos Modelo de Matadero..... | - 708 - |
| Tabla No. 374 Variante 1 Resumen Presupuestos de Egresos | - 709 - |
| Tabla No. 375 Variante 2 Resumen Presupuestos de Egresos | - 709 - |
| Tabla No. 376 Variante 1 Evaluación Económica | - 709 - |
| Tabla No. 377 Variante 2 Evaluación Económica | - 710 - |
| Tabla No. 378 Variante 1 Evaluación Demanda Mínima..... | - 711 - |
| Tabla No. 379 Variante 2 Evaluación Demanda Mínima..... | - 711 - |
| Tabla No. 380 Demanda Mínima Promedio Diaria | - 712 - |
| Tabla No. 381 Demanda Mínima Promedio Diaria Del Modelo Promedio | - 712 - |

I. INTRODUCCION

En El Salvador, ganar competitividad en la producción de carne dentro de la industria de la carne, constituye un serio desafío. Este es mayor cuando hay limitantes estructurales para la escala de operación; se está expuesto a altos riesgos de desastres y a mercados inestables y; cuando el Estado (en contraste con los países desarrollados) cuenta con escasos recursos para proveer apoyo. Esta situación se agrava cuando, ante el proceso de globalización de la economía y de las relaciones entre las sociedades, hay que competir con productores y empresas transnacionales con mucha más capacidad. Esta es la situación que confrontan los comerciantes y pequeños ganaderos y pequeños industriales en las industrias de la carne en El Salvador.

En tal contexto, es muy reconocido el esfuerzo que hace el gobierno y las organizaciones del sector ganadero los comerciantes y de las industria de la carne en general en El Salvador para definir estrategias y políticas para esta parte del sector en su conjunto con el conglomerado ganadero. Tanto las estrategias como las medidas que deben definirse con una clara apreciación de la realidad nacional y de las condiciones de entorno internacional y nacional. Ello determina la naturaleza de las exigencias.

Estableciendo un análisis base por medio de un pre-diagnostico y el cual nos pone un marco de referencia para la investigación de la situación actual de los mataderos municipales en El Salvador así como también se investiga los mercados dentro de los cuales se realiza esta actividad de matanza y destace de ganado bovino y porcino en El Salvador dentro de los cuales se puede precisar información relevante establecida tanto por fuentes primarias como secundarias que de antemano será el punto de partida para el análisis y las propuestas que se incluyen en este trabajo. Ello revela las dificultades que se confrontan pero también los logros alcanzados tanto por esfuerzo de las empresas municipales que se dedican a este rubro así como los organismos como del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) que juega un papel muy importante en cuanto a la actividad económica de matanza y destace respecta.

Luego se procede con la referencia a las condiciones de entorno, y se hace un análisis de las 5 fuerzas de Porter el cual muestra la situación en la que se encuentran todos los mataderos municipales en El Salvador estableciendo por medio de este las principales estrategias a implementar para fomentar la competitividad de los mataderos municipales para que jueguen un papel mas protagónico dentro de la cadena de la industria cárnica en nuestro país. Para luego por medio del marco lógico establecer un árbol de problemas y uno de soluciones los cuales guiaran en forma sustentable la conceptualización de las solución mas adecuada a proponer y que pueden ser sujetas un diseño dentro del modelo para fomentar la competitividad de las empresas de matanza y destace de ganado bovino y porcino de las alcaldías de El Salvador que prestan este servicio.

Se determina el diseño del matadero que servirá como modelo para generar competitividad en el sector de la carne en nuestro país, el modelo como tal está conformado de la siguiente forma:

- 1) Componente de marketing
- 2) Componente técnico productivo
- 3) Componente organizativo productivo
- 4) Guía de apoyo institucional

Estas serán las partes que conforman el modelo empresarial propuesto para el fortalecimiento de la competitividad en los mataderos municipales de nuestro país.

Dentro del cual se muestran todos los requerimientos para que el modelo de mataderos funcione así como también se muestran las diferentes variantes que el modelo puede tener para hacer de este un modelo versátil y altamente adaptable a las condiciones reales dentro del sector cárnico en nuestro país El Salvador.

Se determinan los requerimientos en materia de inversión para la realización del modelo considerando sus respectivas variantes para luego conocer su estructura de costos y determinar el precio de venta del servicio que a su vez será de gran representatividad en la valoración de los estados financieros proforma que se utilizan para revisar como estará la empresa según las proyecciones y costos estimados terminando con las evaluaciones del modelo de matadero dentro de las evaluaciones se revisa que tan factible es la realización del modelo de matadero municipal y se analiza en forma financiera como económica, además se realizan evaluación de impacto ambiental para determinar que tanto es el impacto que se tendrá contra el medio ambiente al realizar la actividad de matanza y destace de ganado dentro del modelo de matadero municipal también se realiza una evaluación de géneros terminando con la administración de la implantación del modelo de matadero dejando una guía para la implantación del modelo de matadero para que las municipalidades interesadas juntos con las personas que hacen uso del servicio de matanza y destace de ganado tengan una opción para determinar los requerimientos mínimos necesarios para la puesta en marcha del matadero y conozcan de cuanto es el tiempo promedio para la implantación y la inversión que se debe de realizar.

II. OBJETIVOS

1. Objetivo General

Proponer un modelo de empresa de matanza y destace de ganado bovino y porcino para las municipalidades de El Salvador a fin de brindar un servicio eficiente, moderno y de calidad que pueda hacer competitiva a la industria carnina nacional y la vez ser un soporte al fortalecimiento del sector agropecuario de nuestro país.

2. Objetivos Específicos

- Determinar la metodología a seguir para realizar el diagnostico de la situación actual de los mataderos municipales en El Salvador que permita llevar un orden y una secuencia lógica para la conceptualización del modelo de empresa para la matanza y destace de ganado.
- Conocer aspectos relevantes de la situación actual en la que los mataderos municipales se encuentran inmersos actualmente para poder establecer sus problemáticas y generar estrategias que incrementen su competitividad en el mercado.
- Investigar datos primarios y secundarios relevantes dentro de los mercados en los cuales los mataderos municipales se encuentran para tener un panorama más amplio de las problemáticas en la que estos se encuentran siendo un soporte dentro de la conceptualización de las soluciones que se pretenden diseñar.
- Conocer los consumidores actuales y potenciales del servicio de matanza y destace de ganado bovino y porcino por parte de las municipalidades que prestan este servicio para poder establecer un pronóstico de prestación de servicio.
- Conocer la competencia directa de los mataderos municipales en nuestro país para poder establecer las condiciones que hacen competitivos a estos establecimientos que operan en forma privada con respecto a los municipales.
- Identificar los insumos de los cuales se hace uso dentro de los mataderos municipales para tener un panorama más amplio de lo que es necesario dentro de la operación dentro de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado bovino y porcino dentro de los mataderos municipales de El Salvador.
- Establecer análisis sobre toda la información recolectada que pueda ser la base para poder establecer el diagnostico de los mataderos municipales en el Salvador.
- Determinar un diagnostico a través de la metodología de marco lógico que permita conocer la problemática central dentro de la cual están inmersos los mataderos municipales de El Salvador.

- Proponer estrategias de marketing que se pueden llevar a cabo para promover el consumo de carnes obtenidas en mataderos municipales.
- Determinar un tamaño óptimo del modelo de empresa para la matanza de ganado bovino y porcino, tomando en cuenta distintos aspectos que sirva para el cálculo de la capacidad instalada, maquinaria equipo y otros.
- Establecer lineamientos para elegir una localización óptima del modelo de empresa de matanza de ganado, que permita una mejor prestación del servicio de matanza de manera que no afecte el entorno.
- Determinar el método de faenado que se utilizara en el modelo de empresa de matanza de ganado, así como la maquinaria utilizada que ayudara a mejorar la prestación del servicio de matanza de ganado.
- Realizar el diseño del sistema de manejo de materiales, que sea eficiente y económico, aplicable a la realidad de las municipalidades, y que a la vez sea higiénico.
- Planificar la distribución de espacios para los recursos utilizados dentro del modelo.
- Proponer una organización que pueda ser aplicable al modelo de empresa de matanza de ganado.
- Conocer los requisitos en inversión de modelo de matadero municipal para mantener por medio de los presupuestos en materia de inversión un estimado de cuanto se necesita el modelo de matadero para su financiamiento.
- Determinar el sistema de costeo a utilizar para el modelo de matadero municipal para obtener el precio de la prestación del servicio.
- Hacer una evaluación económica-financiera, social, ambiental y de competitividad del modelo de matadero municipal a fin de comprobar la factibilidad de la realización del modelo de matadero y la viabilidad del mismo, para encontrar las fuentes de financiamiento mas apropiadas, aportes a la economía del país y contribuciones al país.
- Elaborar una propuesta de implantación, en la que se definan aspectos como el tiempo de ejecución, conjunto de actividades, programación y organización lineamientos para la gestión de recursos materiales, humano y/o financiero.
- Determinar todas las variantes posibles del modelo para que sea un modelo versátil de adaptable a las condiciones reales de las municipalidades que prestan el servicio de matanza y destace de ganado en el país.

III. ALCANCES Y LIMITACIONES

1. Alcances

- Para el estudio se considerarán solamente aquellas carnes de provenientes del ganado bovino y porcino que se destinan para consumo humano.
- Dentro del estudio se incluirá la administración que las municipalidades hacen para mantener el servicio para la matanza y destace de ganado bovino y porcino desde que el ganado ingresa vivo hasta que es sacrificado y cortado en partes para su posterior comercialización.
- El estudio de “MODELO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS DE MATANZA Y DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO DE LAS ALCALDIAS MUNICIPALES QUE PRESTAN ESTE SERVICIO EN EL SALVADOR” comprenderá de las etapas de anteproyecto, diagnostico, diseño, económica a su vez contendrá las evaluaciones: financiera, social, ambiental y administración del proyecto.
- Dentro de la etapa de diagnostico se analizara la situación actual de las municipalidades de El Salvador que prestan el servicio de matanza y destace de ganado bovino y porcino estableciendo la base de la información recopilada para establecer un modelo de empresa ajustable a las necesidades de las municipalidades del país.
- El estudio de Modelo para mejorar la competitividad, será aplicable a todas aquellas municipalidades que reúnan las condiciones necesarias que serán descritas dentro del diagnostico.

2. Limitaciones

- Escasez de información estadística de matanza, consumo, importaciones y de lugares que prestan este servicio, tanto de carnes como de ganado bovino y porcino en pie.
- Dificultad en obtener información confiable acerca de las matanzas y destaces de ganado en mataderos clandestinos y privados.
- Renuencia de las empresas dedicadas a la matanza y destace de ganado privadas a brindar información respecto a los procesos adecuados y/o tecnificados de matanza y destace.

IV. IMPORTANCIA

La importancia denota la relevancia que el modelo para generar la competitividad de las empresas de matanza y destace de ganado bovino y porcino de las alcaldías municipales tiene dentro de diferentes áreas clave las cuales son las que se detallan a continuación:

Sector

- Dentro del sector de productos cárnicos existe una reducción en la producción de carnes de ganado bovino y porcino, a la vez existe un aumento de las importaciones de los mismos, esto debido a la baja competitividad de las empresas de productos cárnicos en nuestro país; las carnes nacionales no cumplen las condiciones que les exigen algunos distribuidores como los supermercados, reduciendo así el mercado de los productos provenientes de las empresas de matanza y destace perteneciente a municipalidades; el modelo propuesto se convierte en una alternativa para aumentar la competitividad de estas.
- Existen muchas empresas pequeñas de matanza y destace de ganado por parte algunas alcaldías municipales de nuestro país que no presentan altos volúmenes de sacrificios al año y que están destinadas a desaparecer por no reunir las condiciones mínimas de salubridad para poder operar.

Estudiante

- Desde el punto de vista del grupo de tesis de graduación, la realización del modelo de empresa es un requisito indispensable para optar al título de ingeniero industrial y desde la rama de la ingeniería industrial se establece que existe una amplia aplicabilidad en el tema de la industria cárnica con respecto a todo lo aprendido dentro de la carrera en lo que a herramientas y metodologías para el desarrollo de problemática y su solución respecta.

Social

- En El Salvador los sistemas de producción tecnificados no son tan representativos como los sistemas de producción familiar o de traspatio, los sistemas de producción tecnificados tienen la posibilidad de poseer su propio lugar para la matanza y destace de su ganado, los pequeños productores (73%) no poseen un lugar propio para realizar la matanza de su ganado. Estos tienen que recurrir a los mataderos autorizados que ofrezcan este servicio, o en algunos casos clandestinos, que en su mayoría trabajan en condiciones que afectan la calidad del producto, con la propuesta se pretende ofrecer una opción para los pequeños ganaderos, que no afecte de manera negativa los productos obtenidos.
- los matarifes, los cargadores, los ayudantes y los limpiadores son los que más son afectados con la disminución del uso de las empresas de matanza y destace de ganado dentro de las municipalidades; Un matarife, por ejemplo, gana únicamente si destaza.

V. JUSTIFICACION

- En el país se han reducido los sacrificios de ganado, esto debido al aumento de las importaciones, el consumo de carne tiende a mantenerse constante en el mediano plazo; el modelo propuesto tiene como objetivo brindar un servicio eficiente y de calidad para los productores primarios e importadores en la matanza y destace de ganado para que estas empresas sean competitivas dentro de la industria cárnica regional.
- Existen planes de remodelación en algunas empresas de matanza y destace de ganado por parte de las municipalidades en el Salvador; que tiene como finalidad mejorar las infraestructuras y gestiones que los mataderos realizan para poder tener un lugar adecuado para el sacrificio y destace del ganado debido a esta razón representa una oportunidad para la realización del proyecto; También el ministerio de agricultura y ganadería (MAG) a través de su plan ganadero 2003 identifico como prioridad la modernización de los mataderos mas representativos del país así como también buscar reducir el número de empresas pequeñas que realizan esta actividad.
- Debido a que el país se encuentra en una especie de cambios por la próximas elecciones la tendencia en lo que son los planes de gobierno de los candidatos a las alcaldías concuerdan en fomentar empresas de economía mixta las cuales no solo beneficiaran las utilidades que las alcaldías obtienen de estas empresas si no que garantizan en alguna medida la modernización de la prestación de los servicios que las empresas municipales prestan a los usuarios es por esta razón que se dice que es una oportunidad para la realización del proyecto.

VI. CONTRAPARTE



El Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal es una entidad de derecho público, especializada en el campo de la Administración Municipal, tiene personería jurídica y plena capacidad para ejercer derechos, contraer obligaciones e intervenir en juicios, tiene patrimonio propio y goza de autonomía en la administración de sus bienes.

Dentro de las funciones principales que el instituto de desarrollo municipal ISDEM realiza se pueden mencionar las siguientes:

El instituto tendrá como objetivo básico proporcionar asistencia técnica, administrativa, financiera y de planificación, con la finalidad de capacitar a las Municipalidades para el mejor cumplimiento de sus funciones y atribuciones. (Art. 3 Ley de Creación del ISDEM)

Además cabe mencionar que el ISDEM está facultado para:

Prestar a las Municipalidades cualquier otro tipo de asistencia que fuere indispensable y conveniente para el buen funcionamiento de éstas-

Asistencia Técnica Administrativa

- a) Recomendar a las municipalidades, técnicas administrativas como la Construcción de Obras y Servicios Públicos Municipales.
- b) Estudiar la Organización Administrativa y el funcionamiento de los servicios públicos locales con vista a su constante mejoramiento
- c) Estimular la cooperación intermunicipal y promover el intercambio activo de informaciones y experiencias entre las municipalidades
- d) Propiciar la organización de empresas de interés público entre las municipalidades y otras entidades públicas y privadas.

Asistencia Financiera

- a) Conceder a las municipalidades, préstamos supervisados a corto, mediano y largo plazo, para: Financiar estudios, comprar equipos y realización de obras de servicios municipales.
- b) Asesorar a las municipalidades en los estudios de factibilidad para la contratación de préstamos y emitir los dictámenes técnicos financieros que fueren necesarios.
- c) Servir de agente financiero a las municipalidades cuando aquellas lo soliciten y de garante cuando fuere conveniente y necesario en las operaciones contractuales que las mismas realicen.

Asistencia de Planificación

- d) Coordinar con otros organismos nacionales e internacionales, el fortalecimiento de sus programas de asistencia para buscar soluciones adecuadas a los problemas municipales.
- e) Promover la integración de los planes locales de desarrollo con los planes de los niveles regional y nacional, con el objeto de propiciar la participación efectiva de los gobiernos locales en la ejecución de los planes, programas y políticas del gobierno central.
- f) Realizar investigaciones y divulgar ideas y prácticas que contribuyan al mejoramiento del régimen municipal.

CAPITULO I GENERALIDADES DEL ESTUDIO

A. MARCO CONCEPTUAL

1. Definición De Modelo

Un modelo es un sistema de conceptos relacionados que permiten representar abstractamente los hechos que se pretenden conocer y explicar, la forma en que estos suceden y hacer ciertas previsiones. Los modelos enfocan ciertas partes importantes de un sistema.

2. Definición De Modelo De Empresa

Un modelo es prácticamente una propuesta de carácter teórico-práctico, que tiene una serie de características que se consideran dignas de imitar, de igualar o superar. Generalmente, el modelo ilustra una situación deseable para ser analizada y puesta en práctica en un contexto similar, o bien adaptarla a otras características del entorno en una representación simplificada de la realidad.

3. Definición de Mataderos

El matadero se puede definir como el lugar donde se sacrifica el ganado que se destina a consumo humano, la finalidad de un matadero es producir carne preparada de manera higiénica mediante la manipulación humana de los animales en lo que respecta al empleo de técnicas higiénicas para el sacrificio de los animales y la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones “limpias”.

Tipos existentes de mataderos

Los mataderos se pueden clasificar en los tipos siguientes:

1. Administración pública (municipales)
2. Empresa comercial privada

Las funciones concretas de los mataderos municipales están principalmente determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne. La principal función consiste en proceder (por un precio fijo) al sacrificio de los animales, la preparación de canales y otros servicios prestados a los carniceros en relación con la elaboración de la carne.

Los mataderos de propiedad privada, procede a la matanza y prepara canales de animales comprados por el propietario o producidos en su propia explotación. La carne elaborada puede venderse también al por menor para lo cual el matadero tendrá necesidad de disponer de una instalación para cortar la carne. A menudo, la propia fábrica de productos cárnicos es la que sostiene ese tipo de matadero

4. Definición de Producción Más Limpia (PML)

El concepto de PML fue introducido por la Oficina de Industria y Medio Ambiente del programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, en 1989: “La Producción

Más Limpia se define como una estrategia ambiental preventiva, integrada aplicada a los Procesos, productos y servicios, para incrementar la eficiencia global y reducir los riesgos a los humanos y el medio ambiente”.

Es por estas razones que la PML se convierte en una necesidad ya que es una herramienta útil para ayudar a mejorar el desempeño ambiental ya que se reducen los impactos ambientales y se obtienen beneficios económicos; esto también permite una mejora en las relaciones entre la Municipalidad y las instituciones de regulación y control ambiental así como la mejora de la imagen empresarial ante al mercado consumidor.

Es importante establecer que la PML es casi un cambio de actitud así como un cambio de Tecnología. En muchos casos, los beneficios más significantes de la PML pueden ser ganados a través de un pensamiento lateral, sin adoptar soluciones tecnológicas. Es crucial un cambio de actitud en la parte administrativa, gerentes y empleados para mejorar la eficiencia, adoptar mejores técnicas de administración, mejorar las prácticas de mantenimiento, refinar los procedimientos y la política ambiental de la Municipalidad.

Existen una serie de procedimientos que se pueden utilizar para identificar y reducir el impacto ambiental del proceso productivo en general, estas prácticas pueden agruparse en diferentes vías:

- Buenas prácticas operativas (Cambios de actitud a través de capacitación sobre el Manejo de las operaciones)
- Cambiar o modificar procesos y tecnologías;
- Cambiar la naturaleza de las entradas del proceso (insumos, energía, agua reciclada, etc.);
- Re uso en el sitio de desechos y subproductos. (Fomentar el reciclaje interno y externo en la planta)

5. Nuevas Tecnologías Utilizadas En Mataderos Municipales

Dentro de las tecnologías nuevas aplicadas a los mataderos en todo el mundo, la mayoría de las empresas están buscando suavizar el impacto ambiental que estos generan debido a que las vísceras, grasas y la sangre son agentes que contaminan el ambiente de donde se desarrolla esta actividad de matanza y destace de ganado además se trata de aprovechar al máximo todos los desperdicios obtenidos por esta actividad así que dentro de los avances que se tienen para desarrollar esta actividad de matanza y destace de una mejor forma dentro de estas empresas se pueden observar:

- Sistemas de tratamientos de desechos
- Sistemas de Trazabilidad
- Sistemas de Clasificación de Canales

5.1 Sistemas de Tratamiento de Desechos

La tecnología anaerobia se ha desarrollado a gran velocidad en estos últimos años esta tecnología es atractiva en los países en vías de desarrollo, ya que la energía para operar estos sistemas es mínima comparada con los sistemas tradicionales de tratamiento aeróbico debido a que se puede aprovechar el gas generado por el estiércol del ganado convirtiéndolo en energía (gas metano).

Ventajas del Tratamiento Anaeróbico

- Bajos costos en inversión y en operación.
- Alta eficiencia en el tratamiento.
- Producción de una fuente de energía.
- Necesidad de un espacio pequeño para las instalaciones debido a la aplicación de altas velocidades de cargas orgánicas.
- Baja producción de lodo en exceso.

Desventajas del tratamiento Anaeróbico

Insuficiente de alcalinidad y metano cuando se depuran aguas residuales muy diluida cinéticamente considerada lenta a bajas temperaturas.

El tratamiento Anaeróbico de Aguas residuales es el tratamiento biológico del agua residual sin el uso del aire oxígeno este es aplicado en la orgánica de las aguas residuales y en procesos de degradación anaeróbica.

5.2 Sistemas de Clasificación de Canales

Los Sistemas de Clasificación y Tipificación de Canales consisten en caracterizar en forma objetiva y/o subjetiva las canales producidas y comercializadas, definiendo la calidad de las mismas al utilizar criterios homogéneos agrupados en distintas categorías según sus características y describiendo el valor de las canales en términos útiles para la industria de la carne. Es un mecanismo de comunicación entre productores, industriales y consumidores.

El objetivo final de estos sistemas es:

1. Anticipar y satisfacer las exigencias de los mercados (doméstico y de exportación) tanto en calidad como en cantidad y uniformidad.
2. Generar información para incrementar el valor agregado del producto final y la eficiencia del sistema como un todo, permitiendo retroalimentar los diferentes eslabones de la cadena.

Estos Sistemas de Clasificación deben ser dinámicos considerando, entre otros, la evolución de las exigencias de la demanda, las modificaciones que se introducen en estos sistemas resultan de cambios en la alimentación y en los sistemas de producción, de la introducción de nuevas

tecnologías, de incrementos de la demanda de carne de mejor calidad o bien de variaciones en los hábitos de consumo.

6. Definiciones de Asociación Municipal

6.1 Definición De Empresa Municipal

Se define como una unidad económica de prestación de servicio cuyo razón de ser es una satisfacción de necesidades en una comunidad, y que utiliza diferentes insumos para, la actividad de prestación de servicios a partir de materias primas, mediante el empleo de factores como trabajo y capital.

6.2 Definición de Asociativismo Municipal

Es la agrupación de municipios sobre la base de objetivos comunes. Antes de que se crearan las asociaciones, los avances en el área política, legal y financiero administrativa fueron sumamente lentos y, en algunos países, casi nulos.

Fin del Asociativismo Municipal

Contar con entidades gremiales y democráticas que los representen como una sola fuerza frente a los organismos del estado, otras instituciones e instancias, así como a nivel nacional e internacional.

- Elaborar una agenda de trabajo común a nivel nacional y departamental.
- Unificar esfuerzos para promover el fortalecimiento municipal en lo político, lo legal y lo financiero administrativo.
- Coordinar acciones entre los municipios.
- Fomentar la capacitación y asistencia técnica.
- Promover el fortalecimiento de las fuentes de ingresos.
- Apoyar la defensa de la autonomía municipal, así como los principios democráticos y de participación ciudadana.
- Promover la cooperación intermunicipal.
- Incentivar la participación ciudadana en espacios de decisión municipal, a través de diversos tipos de mecanismos.
- Promover acciones legales para mejorar la administración local.

6.3 Base Legal Del Asociativismo Municipal

Las municipalidades son de inscribir empresas con el fin de ofrecer servicios municipales, así también tiene la potestad de asociarse entre ellas; las asociaciones también poseen la facultad de inscribir empresas y sea municipales o privadas; según el decreto legislativo N° 274 D. Oficial 23 Tomo: 290

Art. 11.- Los Municipios podrán asociarse para mejorar, defender y proyectar sus intereses o concretar entre ellos convenios cooperativos a fin de colaborar en la realización de obras o prestación de servicios que sean de interés común para dos o mas municipios.

Art. 12.- Los municipios individuales o asociados con otros, podrán crear entidades descentralizadas, asociaciones con participación de la sociedad civil y del sector privado, fundaciones, empresas de servicios municipales o de aprovechamiento o industrialización de recursos naturales, centros de análisis, investigación e intercambio de ideas, informaciones y experiencias, para la realización de determinados fines municipales.

Fuente: Código municipal

7. Definición de Términos Usados En Ganadería

Tiangues

La comercialización de ganado bovino en pie se realiza en los tiangués, la comercialización a través de tiangué es utilizada por pequeños ganaderos. A nivel de tiangué las operaciones de compraventa son numerosas pero no el número de animales. Normalmente el tiangué es utilizado para ventas posteriores a la primera venta (reventa), por lo que en éstos se comercializa ganado adquirido en otros tiangués o de pequeños productores.

Hato Ganadero

Como hato ganadero entenderemos que es un conjunto de cabezas de ganado conformadas por vacas, bueyes novillas, etc. El ganado puede ser mayor o menor. Ganado mayor, a este grupo pertenece el ganado vacuno, etc. Ganado menor, a este grupo pertenecen las ovejas, las cabras, los cerdos, etc.

Ganado

En sentido general es un conjunto de animales domésticos de una especie determinada que se crían para su aprovechamiento. Este tipo de ganado puede ser vacuno o porcino dependiendo del interés y el uso que se le dé a dicho ganado.

Consumo per cápita

El consumo per cápita significa el consumo por habitante (per=por, cápita=cabeza) Es el consumo que hace cada habitante de un país o de una región. Se determina por el resultado del cálculo que divide el PBI por los habitantes de un país.

Consumo aparente

Volumen total de las entregas netas en un determinado país o región, al que se añaden las importaciones y del que se deducen las exportaciones de dicho país o región.

8. Definición de Competitividad

El Diccionario de la Real Academia Española recoge el término competitividad como:

“capacidad de competir; rivalidad para la consecución de un fin”.

En términos empresariales, se entiende por competitividad a:

La capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

En el ámbito económico y social la competitividad es actualmente la característica o cualidad que permite sobrevivir a una organización dentro de los mercados saturados; si una empresa no es competitiva está condenada a la desaparición; la mayoría de las veces podríamos sustituir competitividad por la palabra eficiencia; pero la eficiencia es el paso previo para la consecución de la competitividad; sin eficiencia nunca alcanzaremos competitividad.

Formas Para Medir La Competitividad

En economía de la empresa se centra principalmente en la competitividad en el ámbito de las organizaciones productoras de bienes y servicios, pero no se debe olvidar que debe existir también competitividad a unos niveles macroeconómicos; y son tres:

- **Competitividad del país**

Incluye variables como la estabilidad macroeconómica, la apertura y acceso a mercados internacionales o la complejidad de la regulación para el sector empresarial; una nación proteccionista puede favorecer temporalmente a las empresas autóctonas, pero, con el tiempo, esta economía conseguirá que sus empresas no puedan competir fuera del país; las grandes fluctuaciones en el cambio de la moneda o en los tipos de interés conllevan que una empresa que es competitiva en el momento, no lo sea en el posterior debido a la falta de estabilidad y continuidad de la economía que representa su entorno.

- **Competitividad de la región**

En donde se encuentran carreteras, aeropuertos, sistemas de comunicación, infraestructura educativa y servicios, entre otros; la empresa necesita buenos sistemas de comunicación que hagan llegar los productos rápidamente a los mercados, así como también faciliten la llegada de las mercancías de los proveedores de otras zonas que pueden reportarnos ventajas en calidad o en costos, podemos elegir el proveedor que mas nos interese sin estar obligados, por razones externas a la empresa, a elegir aquellos de la región; no debemos tampoco olvidar la formación, pues tener mano de obra calificada y bien formada es la base para que las empresas de la región cuenten con personas competentes que crean empresas competitivas.

- **Competitividad de la propia empresa**

La capacidad de su gente, su nivel de desarrollo tecnológico, la calidad de sus productos, los servicios que presta, su capacidad de vinculación con otras empresas o la información de que se dispone al interior; este tercer elemento se desarrolla en el resto del trabajo, pues es el tema principal del mismo.

9. Definición de Indicadores

El término "Indicador" en el lenguaje común, se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permiten darnos cuentas de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer. Los Indicadores pueden ser: medidas, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas.

Los indicadores deberán reflejarse adecuadamente la naturaleza, peculiaridades y nexos de los procesos que se originan en la actividad económica - productiva, sus resultados, gastos, entre otros, y caracterizarse por ser estables y comprensibles, por tanto, no es suficiente con uno solo de ellos para medir la gestión de la empresa sino que se impone la necesidad de considerar los sistemas de indicadores, es decir, un conjunto interrelacionado de ellos que abarque la mayor cantidad posible de magnitudes a medir.

9.1 Importancia De Los Indicadores

1. Permite medir cambios en esa condición o situación a través del tiempo.
2. Facilitan mirar de cerca los resultados de iniciativas o acciones.
3. Son instrumentos muy importantes para evaluar y dar surgimiento al proceso de desarrollo.
4. Son instrumentos valiosos para orientarnos de cómo se pueden alcanzar mejores resultados en proyectos de desarrollo.

9.2 Criterios Para La Construcción de Indicadores

Algunos criterios para la construcción de buenos indicadores son:

- **Mensurabilidad:** Capacidad de medir o sistematizar lo que se pretende conocer.
- **Análisis:** Capacidad de captar aspectos cualitativos o cuantitativos de las realidades que pretende medir o sistematizar.
- **Relevancia:** Capacidad de expresar lo que se pretende medir

9.3 Indicadores de La Competitividad

Tipos de Indicadores

Indicadores Cuantitativos: Son los que se refieren directamente a medidas en números o cantidades.

Indicadores Cualitativos: Son los que se refieren a cualidades. Se trata de aspectos que no son cuantificados directamente. Se trata de opiniones, percepciones o juicio de parte de la gente sobre algo.

Indicadores Directos: Son aquellos que permiten una dirección directa del fenómeno.

Indicadores Indirectos: Cuando no se puede medir de manera directa la condición económica, se recurre a indicadores Sustitutivos o conjuntos de indicadores relativos al fenómeno que nos interesa medir o sistematizar.

Indicadores Positivos: Son aquellos en los cuales si se incrementa su valor estarían indicando un avance hacia la equidad.

Indicador Negativo: Son aquellos en los cuales si su valor se incrementa estarían indicando un retroceso hacia la inequidad.

Sistemas de Indicadores: El sistema de indicadores debe caracterizar el nivel técnico - organizativo de desarrollo de la empresa, los recursos que posee y los resultados generales de la actividad productiva con una alta calidad, los recursos que posee y la eficiencia de su empleo.

9.4 Clasificación de Agroindustria

La Agroindustria tiene en cuenta la clasificación en tres grupos de según el nivel de transformación.

- En el **nivel de transformación cero (0)**, los productos son conservados sin sufrir cambios en la estructura. Ejemplos: almacenamiento de granos, frutas y hortalizas frescas, café, pasteurización de leche entera, y beneficio y almacenamiento de carnes.
- En el **nivel de transformación uno (1)**, los productos son transformados en un grado primario. Ejemplos: harinas de cereales, espárragos congelados, jugos y pulpas de frutas, azúcar, aceite esencial de limón.
- En el **nivel de transformación dos (2)**, la modificación de los productos va acompañada de combinaciones de productos transformados y semi-procesados.
Ejemplos: conservas de varios tipos, alimentos dietéticos, embutidos, platos preparados.

10. Definición de Agro-Industria Pecuaria

Se entenderá el término agro-industria pecuaria como: el conjunto de las fases sucesivas aplicadas mediante el trabajo humano y/o mecanizado, de los primeros procesos de transformación morfológicos y químicos a primeras materias de origen pecuario, hasta hacerlas útiles para la satisfacción de necesidades.

Entendiéndose como primeros procesos, las fases aplicadas hasta lograr en las materias primas, un cambio morfológico y/o químico; sean estas sucesivas o simultáneas. Finalmente, las primeras materias primas, son las que sufren la transformación de los primeros procesos.

En nuestro medio, generalmente el término Pecuaria se asocia con la ganadería; sin embargo, el término pecuario se refiere al conjunto de animales, de especies y razas diferentes que se pueden explotar racionalmente, a fin de que produzcan rendimiento económico. Esto es, que el término pecuario se refiere a todos los animales cuya explotación es controlable por el hombre, puesto que se emplea tecnología tendiente a obtener rendimientos calculados.

De esta manera, el sub-sector pecuario, se clasifica de la siguiente manera:

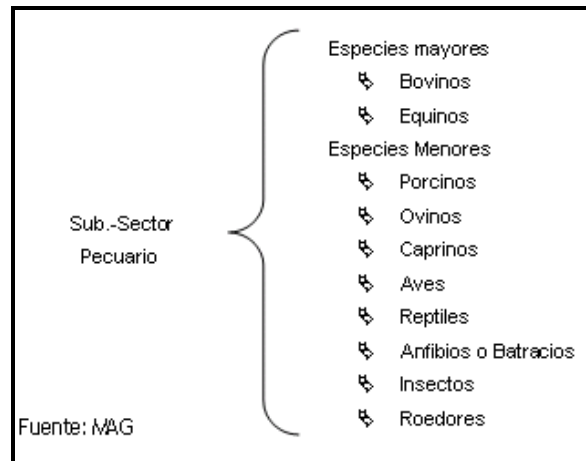


Figura No. 1 muestra la Clasificación del sub.-Sector Pecuario

11. Clasificación CIUU

La clasificación CIUU de la actividad económica de un rastro o matadero es:

División: 15; Grupo: 151; Clase: 1511; Subclase: 15111

Matanza de ganado bovino y procesamiento de su carne

12. Definición de Modelo de Matadero

Llamase modelo a un sistema de conceptos relacionados que permiten representar abstractamente los hechos que se pretenden conocer y explicar. Es una representación de un fenómeno de la vida real en base a una extracción de sus elementos esenciales lo que permite explicar la forma en que estos suceden y hacer ciertas previsiones.

Así un modelo de matadero es aquel que vincula diversas variables esenciales de esta clase de empresas (producción, mercadeo, administración) de modo tal que se postule una relación definida entre ellas.

EN SINTESIS:

“El modelo propuesto será un sistema de estrategias y propuestas empresariales específicas, integradas para el sector cárnico, enfocadas al desarrollo económico de las municipalidades junto con los pequeños comerciantes de carne que hacen uso del servicio, que sean visionarios y tengan la iniciativa de poner en marcha un programa de mejoramiento y remodelación de las condiciones básicas de los mataderos existentes y la creación de nuevos, buscando la asociatividad o en su defecto de manera individual.”

13. Metodología General

Dentro de lo que se pretende establecer como modelo existen cuatro grandes partes que se realizan a lo largo de todo el modelo de matadero estas son:

- Diagnostico.
- Diseño.
- Estudio Económico.
- Evaluaciones.
- Administración de la implantación.
- Adaptación de Variantes.

Diagnostico

Se detalla toda la situación actual del sector en estudio para poder formular el problema que se tiene y así poder establecer las soluciones posibles a ser aplicables.

Diseño

Se establece la solución con sus respectivos componentes que servirán para solucionar la problemática observada en diagnostico y se define como se harán.

Estudio Económico y Financiero

Determina todos los requerimientos necesarios desde el punto de vista económico definiéndose también el sistema de costeo el precio del producto así como también estimaciones financieras como los estados financieros proforma y el balance general.

Evaluaciones

Se evalúa el modelo conforme a las condiciones planteadas en las demas partes definiéndose si es conveniente o no la implantación del mismo.

Administración de la Implantación

Se define la ejecución del modelo y su administración (planear, controlar, organizar, dirigir).

Adaptación de Variantes

Se definen las variaciones y se establecen los efectos sobre estas variaciones para hacer del modelo de matadero adaptable a las condiciones de nuestro país.

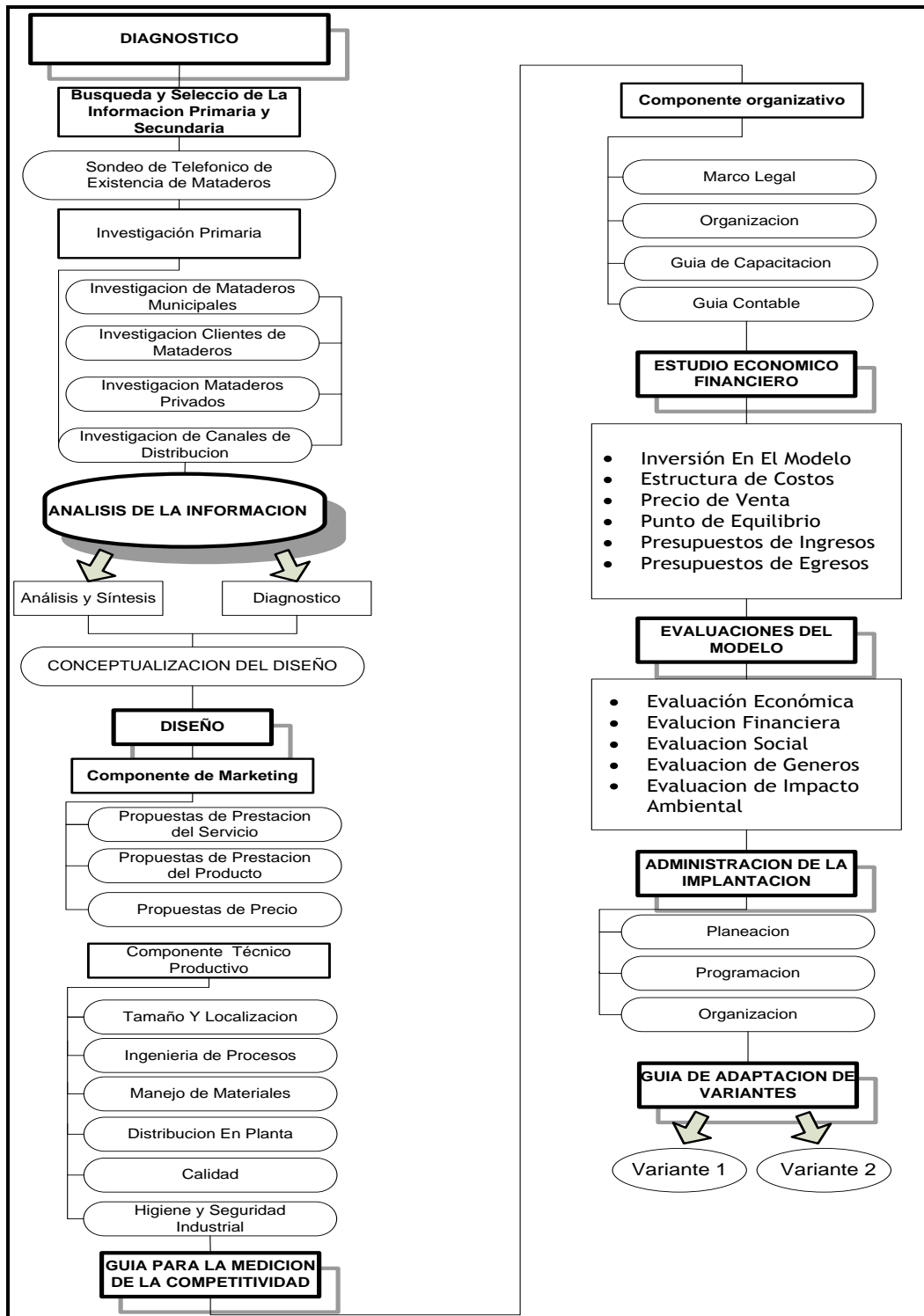


Figura No. 2 Esquema De La Metodología Metodología General

CAPITULO II DIAGNOSTICO

A. DIAGNOSTICO

1. Definición de Diagnostico

Razonamiento dirigido a la determinación de la naturaleza y causas de un fenómeno.

Proceso que se realiza en un objeto de estudio determinado, generalmente para solucionar un PROBLEMA. En el proceso de diagnóstico dicho problema experimenta cambios cuantitativos y cualitativos, los que tienden a la solución del problema.

Metodologías Utilizadas En Diagnostico

Para poder determinar cómo es que los mataderos funciona actualmente en nuestro país es necesario establecer metodologías que ayuden a poder diagnosticar cual es la situación actual de los mataderos en nuestro país para poder conocer los problemas asociados dentro de cada uno de los involucrados dentro de los mataderos a nivel nacional.

Para poder establecer que metodologías utilizar para diagnostico de los mataderos de las municipalidades se listan las siguientes metodologías presentadas a continuación:

- Marco Lógico
- Metodología ZOO
- Cuadro de Mando Integral
- Enfoque Sistémico
- Análisis de la 5 Fuerzas Diamante de Competitividad
- Análisis FODA

1.1 Metodología de Marco Lógico

El Sistema de Marco Lógico es una de las herramientas principales que utilizan las instituciones para diseñar y planificar sus proyectos o programas y se compone de una secuencia de 5 pasos metodológicos.

Los pasos metodológicos del Marco Lógico son:

1. El Análisis de Involucrados.
2. El Análisis de Problemas.
3. El Análisis de Objetivos.
4. El Análisis de Alternativas.
5. La Matriz del Marco Lógico.

Las ventajas del uso del marco lógico son las siguientes:

- Asegura que se plantean las preguntas fundamentales y se analizan las debilidades, brindando a los que toman decisiones una información mejor y más pertinente.
- Guía el análisis sistemático y lógico de los elementos claves interrelacionados que constituyen un proyecto bien diseñado.

- Mejora la planificación al resaltar los lazos que existen entre los elementos del proyecto y los factores externos. Facilita el entendimiento común y una mejor comunicación entre los que toman decisiones, los responsables y las demás partes involucradas en el proyecto.
- La administración y la dirección se benefician de procedimientos normalizados para recoger y evaluar la información.
- El uso del EML y del seguimiento sistemático asegura la continuidad del enfoque cuando se sustituye el personal original del proyecto.
- El amplio uso del formato EML facilita la realización de estudios sectoriales y de estudios comparativos en general.

Las Limitaciones Del EML Son Las Siguietes:

- Puede surgir una rigidez en la dirección del proyecto cuando se utilizan los objetivos y los factores externos especificados al comienzo. Esto puede evitarse mediante revisiones regulares del proyecto en los que se pueden volver a evaluar y ajustar los elementos claves. El EML es una herramienta analítica general. Es políticamente neutral en cuanto a cuestiones de distribución del ingreso, oportunidades de empleo, acceso a recursos, participación local, costo y factibilidad de estrategias y tecnología, o los efectos sobre el medio ambiente.
- Por lo tanto, el EML es solamente una herramienta entre muchas que se pueden usar durante la preparación, la ejecución y la evaluación del proyecto y no sustituye el análisis del grupo beneficiario, el análisis costo-beneficio, la planificación de tiempos, el análisis del impacto, etc.
- Solamente se pueden lograr todos los beneficios del uso del EML por medio de una capacitación sistemática de todas las partes involucradas y de un seguimiento metodológico.

1.2 Metodología Zoop

La metodología ZOPP o “Planificación de proyectos orientada por objetivos” es propuesta por la cooperación alemana, y ha sido utilizada por varios cooperantes con algunas variaciones desde 1985.

El ZOPP propone que para la planificación de los proyectos se sigan los siguientes pasos:

1. Análisis de la participación o Análisis de involucrados.
2. Análisis de problemas.
3. Análisis de objetivos.
4. Análisis de alternativas o de estrategias.
5. Matriz de planificación del proyecto o Marco Lógico.

Previo a la preparación de la Matriz del Marco Lógico de un proyecto es recomendable realizar dos tipos de análisis propuestos por la GTZ en el método Zopp.

Se trata del “Análisis de involucrados” y el “Análisis de problemas”.

Ellos permiten el entendimiento común y el consenso entre los diferentes actores sobre lo que se quiere lograr con el proyecto, cómo hacerlo, con quién y con qué recursos (Ver GTZ, 1998).

Ventajas de ZOPP:

- Contribuye a sistematizar los diferentes análisis de la fase de identificación de un proyecto
- Facilita lograr un consenso de opiniones en el proceso de la planificación
- Mejora la comunicación y cooperación entre los participantes a través de la planificación conjunta; utilizando documentos precisos y definiciones claras
- Entusiasma y empodera a los actores involucrados en el proyecto para que se identifiquen y responsabilicen con éste desde un inicio

Límites de ZOPP:

- Sólo puede ser tan eficiente como el grupo que aplica el método
- Tiene tendencia a ser utilizado de forma demasiado rígida que no ayuda a reflejar las situaciones diversas de la realidad.
- Es un proceso participativo, pero que generalmente se limita a la participación de los asistentes al taller de ZOPP y no garantiza la toma de decisiones participativa durante todo el ciclo de proyecto.
- El análisis de problemas sufre la tendencia del reduccionismo a un problema principal. Es muy difícil encontrar un consenso para esto y generalmente se impondrá la visión de algún actor sobre los demás. Tampoco es fácil identificar claramente cuales son causas y cuales consecuencias de un problema ya que en la realidad los factores están interrelacionados y cumplen diferentes funciones.
- El imperativo del consenso conlleva muchas veces a un acuerdo ficticio impuesto por un actor dominante o a un consenso sobre el punto común mas bajo que no lleva a identificar un problema u objetivo clave, sino una situación muy general e imprecisa.

1.3 Cuadro de Mando Integral

Según sus creadores, Kaplan y Norton (2000), el Cuadro de Mando Integral (CMI) pretende unir el control operativo a corto plazo y la estrategia a largo plazo de la empresa. De esta forma, la empresa se centra en unos pocos indicadores fundamentales, financieros y no financieros, relacionados con los objetivos mas significativos de la empresa. Por tanto, el CMI complementa los indicadores financieros de la actuación pasada con medidas de los inductores de actuación

futura. Asimismo, los objetivos e indicadores del CMI se derivan de la visión y estrategia de la organización.

El cuadro de mando integral parte de la misión-visión de la Dirección constituyendo su finalidad el diseño del futuro de la empresa. Para ello debe comenzar por conocer lo más profundo posible tanto de las propias posibilidades y limitaciones, como de las características del entorno. Un análisis “FODA” que ponga de manifiesto las fortalezas y debilidades del propio ambiente empresarial, así como del entorno en que se desenvuelve la actividad permite profundizar en dicho conocimiento y definir los “factores clave” del negocio. Este análisis puede basarse en el desarrollo de determinados cuestionarios e indicadores de situación que permitan conocer el estado actual de la empresa.

Además, el CMI permite vigilar y ajustar la puesta en práctica de la estrategia y, si fuera necesario, hacer cambios en la misma (feedback).

Ventajas Del Cuadro De Mando Integral

- La fuerza de explicitar un modelo de negocio y traducirlo en indicadores facilita el consenso en toda la empresa, no sólo de la dirección, sino también de cómo hacerlo.
- Clarifica cómo las acciones del día a día afectan no sólo al corto plazo, sino también al largo plazo.
- Una vez el CMI está en marcha, se puede utilizar para comunicar los planes de la empresa, aunar los esfuerzos en una sola dirección y evitar la dispersión. En este caso, el CMI actúa como un sistema de control por excepción.
- El CMI puede ser utilizado como una herramienta de aprendizaje.

Desventajas Del Cuadro De Mando Integral

- Un modelo poco elaborado y sin colaboración de la dirección es papel mojado, y el esfuerzo será en vano.
- Si los indicadores no se escogen con cuidado, el CMI pierde una buena parte de sus virtudes, porque no comunica el mensaje que se quiere transmitir.
- Cuando la estrategia de la empresa está todavía en evolución, es contraproducente que el CMI se utilice como un sistema de control clásico y por excepción, en lugar de usarlo como una herramienta de aprendizaje.

1.4 Enfoque Sistémico

El enfoque sistémico es, sobre todo, una combinación de filosofía y de metodología general, engranada a una función de planeación y diseño. El análisis de sistema se basa en la metodología interdisciplinaria que integra técnicas y conocimientos de diversos campos fundamentalmente a

la hora de planificar y diseñar sistemas complejos y voluminosos que realizan funciones específicas.

Características del Enfoque de Sistemas:

- Interdisciplinario
- Cualitativo y Cuantitativo a la vez
- Organizado
- Creativo
- Teórico
- Empírico
- Pragmático

Utilidad y Alcance del Enfoque de Sistemas:

Podría ser aplicado en el estudio de las organizaciones, instituciones y diversos entes planteando una visión Inter, multi y transdisciplinaria que ayudará a analizar y desarrollar a la empresa de manera integral permitiendo identificar y comprender con mayor claridad y profundidad los problemas organizacionales, sus múltiples causas y consecuencias. Así mismo, viendo a la organización como un ente integrado, conformada por partes que se interrelacionan entre sí a través de una estructura que se desenvuelve en un entorno determinado, se estará en capacidad de poder detectar con la amplitud requerida tanto la problemática, como los procesos de cambio que de manera integral, es decir a nivel humano, de recursos y procesos, serían necesarios de implantar en la misma, para tener un crecimiento y desarrollo sostenibles y en términos viables en un tiempo determinado.

Ventajas Del Enfoque Sistémico

- Busca el expansionismo todo fenómeno es parte de un fenómeno mayor el desempeño de un sistema depende de cómo se desempeñe con el todo mayor con el cual forma parte.
- Utiliza el pensamiento sintético El fenómeno que se pretende explicar es visto como parte de un sistema mayor, y es explicado en términos del rol que desempeña en dicho sistema.
- Explica el comportamiento por aquello que produce o por aquello que es su propósito u objetivo producir.
- El todo es diferente de cada una de sus partes. El sistema presenta características propias que pueden estar ausentes de sus partes constitutivas.

Desventajas Del Enfoque Sistémico

- El problema de la calidad y cantidad de datos que pueden ser requeridos en su relación con las limitaciones de presupuestos y tiempos.

- El tomador de decisiones se ve enfrentando así mismo con una selección de decisiones que no son obvias para él, y que han sido obtenidas por procedimientos que él no puede entender sin emplear un esfuerzo significativo.

1.5 Análisis de Las 5 Fuerzas de Porter

El Análisis Porter de las cinco fuerzas es un modelo elaborado por el economista Michael Porter en 1979, en que se describen las 5 *fuerzas* que influyen en la estrategia competitiva de una compañía que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado, o algún segmento de éste. Las primeras cuatro fuerzas se combinan con otras variables para crear una quinta fuerza, el nivel de competencia en una industria.

Según Porter existen 5 fuerzas que determinan la rentabilidad de un mercado. Se fundamentan en la necesidad de evaluar los objetivos y los recursos de la empresa en base a lo siguiente:

1. Amenaza de entrada de nuevos competidores.
2. Rivalidad entre los competidores.
3. Poder de negociación de los proveedores.
4. Poder de negociación de los clientes.
5. Amenaza de ingreso de productos Substitutos.

Ventajas De las 5 Fuerzas De Porter

- La metodología de Porter establece un análisis del sector el cual permite lograr una caracterización dominante.
- Permite conocer la posición competitiva de las empresas y establece los factores claves para competir contra ellas para conocer si el sector representa una buena opción o no.
- La metodología de Porter analiza el entorno y las condiciones que hacen a una empresa competitiva dentro de un sector específico sujeto a análisis.

1.6 Análisis FODA

FODA (en inglés SWOT), es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica que permite trabajar con toda la información que posea sobre una empresa, útil para examinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la empresa y el entorno en el cual éste compite. El análisis FODA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la corporación y en diferentes unidades de análisis tales como producto, mercado, producto-mercado, línea de productos, etc.).

El análisis FODA debe enfocarse solamente hacia los factores claves para el éxito de la empresa. Debe resaltar las fortalezas y las debilidades diferenciales internas al compararlo de manera objetiva y realista con la competencia y con las oportunidades y amenazas claves del entorno.

Ventajas De La Metodología FODA

- Sirve para analizar tantos aspectos internos y externos de la empresa o negocio
- Facilita el análisis del quehacer institucional
- Facilitan la realización de un diagnostico para la construcción de estrategias

Desventajas De La Metodología FODA

- Es importante tener claro el asunto analizado; si se pierde el foco, el resultado del análisis estará también desenfocado.
- El análisis FODA es limitado en lo técnico, dado que se centra más en condiciones de apreciación que en cuestiones numéricas, aunque se pueden hacer algunos ajustes en este sentido.
- Su aplicación generalmente es de forma parcial debido a que tiene saltos y no considera completamente todos los parámetros necesarios para diagnosticar un problema.

2. Metodología de Investigación

2.1 Tipo de Investigación

Se realizara una investigación descriptiva, ya que se requiere conocer características propias del mercado y se necesita conocer características específicas sobre los segmentos de mercado y ya que, esta se emplea cuando se conoce el tema por investigar, o cuando se tiene el conocimiento de lo que se quiere investigar y esta sostenido por una investigación previa.

La investigación exploratoria se adapta al estudio, dadas las siguientes razones:

- La carne es un producto agropecuario del cual se tiene pleno conocimiento en nuestro país debido a que existen empresas a nivel municipal que se dedican a la obtención de este producto y a su posterior comercialización tanto de ganado bovino como de ganado porcino.
- Se puede formular hipótesis sobre consumo o aceptación de la carne de ganado bovino y porcino así como también de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado prestado por las municipalidades de El Salvador.
- Los métodos de recolección de datos serán cualitativos.
- Los principales actores dentro de cadena de transformación de la carne en nuestro país se encuentran segregados en el interior del país, siendo de un número considerable; lo que implica una investigación de campo.

2.2 Fuentes de Información

Para la investigación se recurrió a las siguientes fuentes de información

a) Información Primaria

- Administradores de Mataderos Municipales.
- Administradores de Mataderos Privados.
- Alcaldías Municipales.
- Comerciantes de ganado (correteros).
- Ganaderos productores de leche.
- Porcinocultores.
- Administradores de Importadoras de Carne.
- Consumidor Final.
- Inspectores de Inocuidad de Alimentos (IPOA).
- Inocuidad de alimentos (Ministerio de Salud).
- Unidades de Salud.
- Supermercados.
- Carnicerías.
- Empresas importadoras de Carne.

b) Información Secundaria

- Tesis Relacionadas con el tema.
- Registros de Instituciones: Ministerio de Ganadería, Ministerio de Salud, policía nacional, civil, ministerio de medio ambiente Ministerio de Economía.
- Directorio Telefónico.
- Internet.
- Libros Relacionados con el tema.
- Asociación de Gremios de ganaderos.
- Asociaciones de Porcinocultores.

2.3 Método de Recolección de Datos

Dentro de los métodos utilizados para la recolección de datos podemos mencionar los siguientes:

Observación Directa: de la producción y comercialización de la carne de ganado bovino y porcino.

Entrevistas en profundidad: con los gerentes de los mataderos municipales y privados
Encuestas: realizadas a las personas que demandan el servicio de matanza y destaque a nivel nacional así como a los consumidores finales y canales sobre las carnes obtenidas dentro de los rastros municipales y sus preferencias en general.

Sondeo De Precios: con el sé que comercializan las carnes en los mercados y supermercados del país.

Para una mejor comprensión de la forma en la que se desarrolla el diagnóstico se presentan la siguiente metodología:

| Tabla No. 1 Metodología De Diagnostico | | |
|---|---|---|
| Componente | Fuente | Técnica A Aplicar |
| Datos Primarios | Administradores de Mataderos Municipales. Administradores de Mataderos Privados. Alcaldías Municipales. Comerciantes Ganaderos. Ganaderos Productores de Leche. Porcinocultores. Administradores de Importadoras de Carne. Consumidor final de carne. Inspectores del IPOA. Inocuidad de Alimentos (Salud). Inocuidad de Alimentos (DGSVA). Supermercados. Carnicerías. | Sondeo Entrevista a Profundidad Encuesta |
| Datos Secundarios | ASICARNE ASILECHE PROLECHE ASPORK ASOCIACION DE GANADEROS DE EL SALVADOR Ministerio de Agricultura y Ganadería Ministerio del Medio Ambiente COMURES ISDEM PNC división Rural Periódicos | |
| Síntesis de la Información | Elaboración Propia. Consulta Bibliográfica. | Diamante de Competitividad |
| Diagnostico | Síntesis. | Marco Lógico Árbol de Problemas Árbol de Soluciones |

Fuente: Elaboración Propia

Para determinar cómo realizar el diagnóstico de la situación actual de los mataderos municipales en El Salvador es necesario establecer un desglose de objetivos indicando el objetivo principal al

que se pretende llegar con la realización del estudio para luego tener todo lo que se debe de hacer para alcanzar el objetivo general.

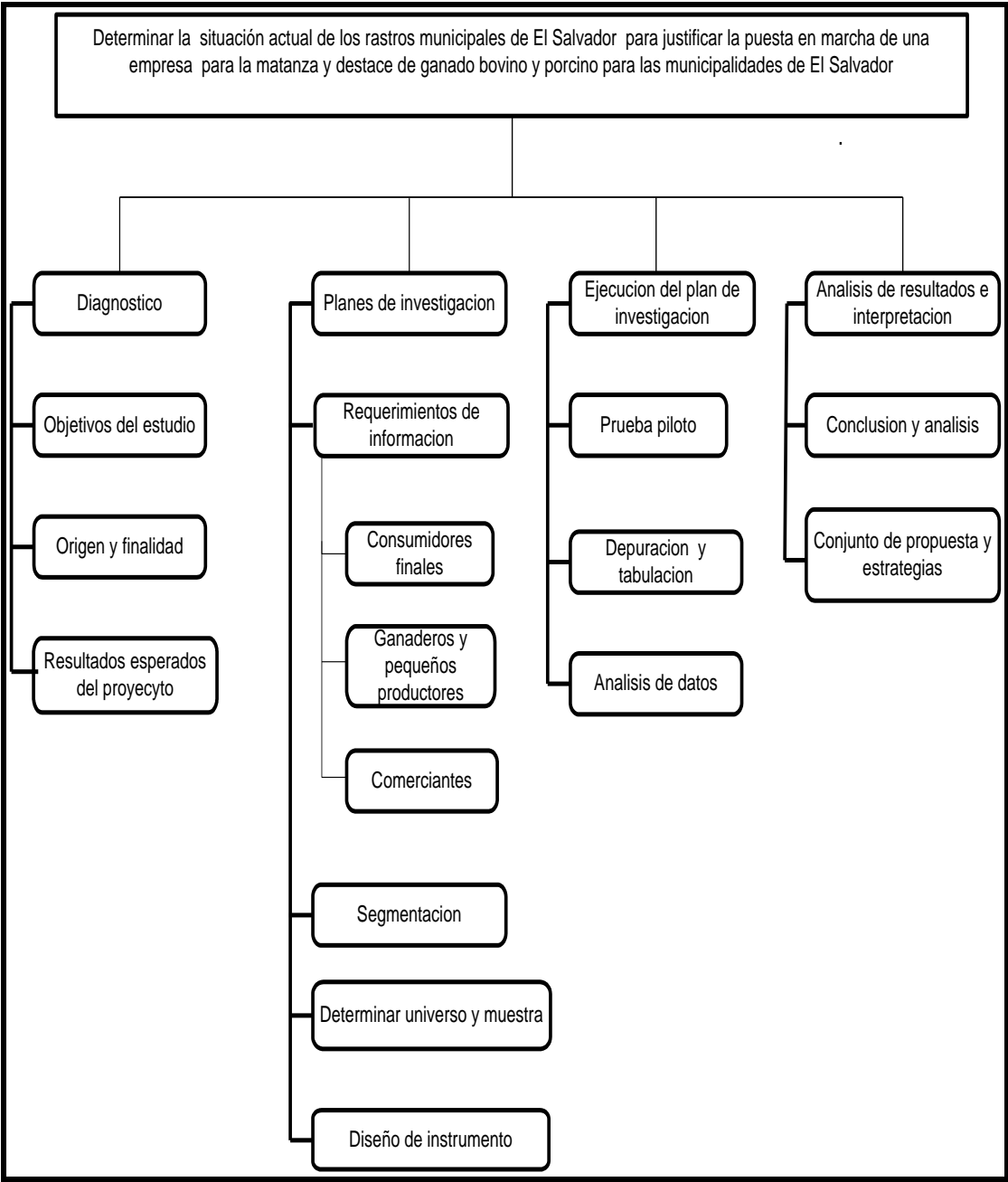


Figura No. 3 El Desglose De Objetivos Para La Realización Del Diagnostico De Los mataderos

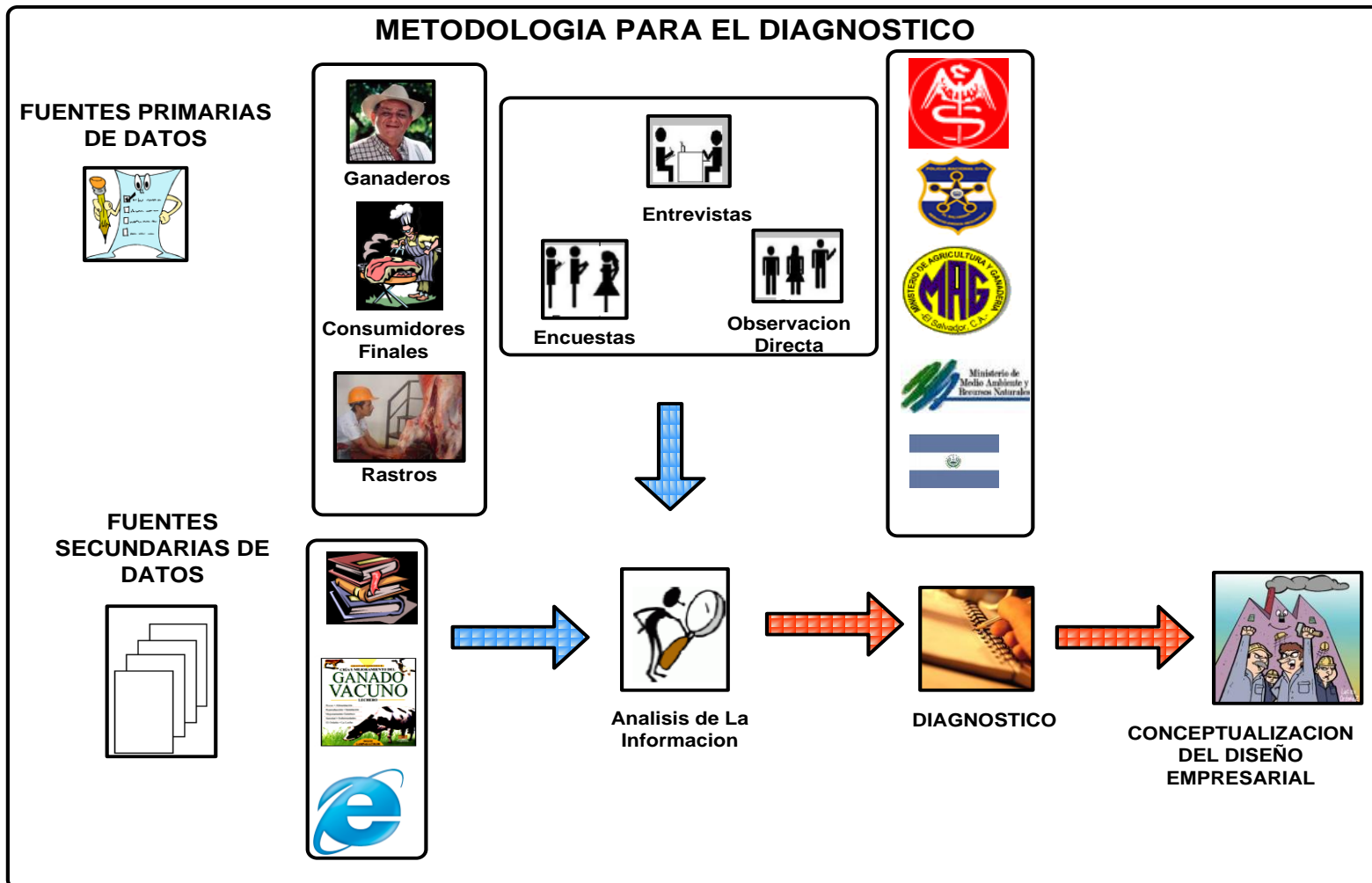


Figura No. 4 Muestra El Esquema De La Metodología De Diagnostico

3. Diseño de Investigación

Para la realización de la investigación sobre la situación actual de los mataderos municipales en El Salvador se diseña en base a cuatro áreas de gran influencia para los mataderos municipales las cuales son:

- Clientes de Mataderos.
- Mataderos Municipales.
- Mataderos Privados.
- Canales de Comercialización.

Debido a que estas son las áreas más representativas de investigación dentro de los mataderos se recolecta información a través de sondeos, entrevistas y encuestas.

El diseño de los instrumentos (Cuestionarios, Encuestas) para la investigación se basa en conocer aspectos de la realidad en la que los mataderos municipales están inmersos en nuestro país desde diferentes puntos de vista como se ha planteado anteriormente.

| Tabla No. 2 Diseño De La Investigacion | |
|---|--------------------|
| Área de Investigación | Instrumento |
| Clientes de Mataderos | Encuesta |
| Mataderos Municipales | Sondeo, Entrevista |
| Mataderos Privados | Sondeo. Entrevista |
| Canales de Comercialización | Encuesta |

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que se pretende conocer la realidad de los mataderos municipales en El Salvador y establecer parámetros relacionados a la competitividad de estas empresas se realizan investigaciones en diferentes áreas utilizando los instrumentos detallados por cada investigación siendo estos seleccionados por medio de criterios los cuales se muestran a continuación.

Universos de Cada Investigación

Debido a que los universos de cada área de investigación son muy variados se toma como un criterio para poder definir el instrumento a utilizar ya que mientras mas reducidos los universos las muestras tienden a ser el mismo universo.

Accesibilidad a la recopilación de Datos

Este criterio se toma en cuenta debido a que alguna información no esté accesible dentro de la empresa privada la cual no muestra mucha colaboración en investigaciones realizadas dentro de ellas.

Variabilidad En Resultados Obtenidos En cada Investigación

Debido a que dentro de algunas áreas de investigación no se tienen altos cambios significativos de los resultados obtenidos dentro de cada investigación también la variabilidad forma parte de los criterios de selección de los instrumentos utilizados para la recopilación de información.

Estructura y Diseño de Instrumento

Dentro del diseño de los instrumentos para la realización de la investigación de la situación actual de los mataderos municipales se establecen una serie de preguntas las cuales se agrupan en diferentes partes que se buscan dentro de la investigación lo cual se muestra a continuación:

3.1 Estructura y Diseño del Instrumento

Para obtener resultados dentro de la investigación de la situación actual de la industria de la carne se necesita el diseño de los instrumentos definiéndose por de modo de este una estructura lógica en la que se agrupan preguntas en diferentes partes de manera organizada para cada instrumento.

| Investigación | Temas de Preguntas | No. De Preguntas | Objetivo |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------|--|
| CLIENTES DE MATADEROS | Segmentar | 4 | Identificar Los Clientes de Mataderos Municipales y Sus Características Comunes |
| | Ganado | 5 | Conocer el Tipo de Ganado Existente Para Sacrificio En nuestro País |
| | Matanza y Destace | 11 | Determinar la preferencia de los clientes por los diferentes tipos de mataderos existentes en nuestro país |
| | Sugerencias Mejoras | 2 | Determinar la no satisfacción con el |

| | | | |
|-----------------------|------------------|----|--|
| | | | servicio que reciben los clientes de mataderos municipales para que sean sujetos de mejoras. |
| | Comercialización | 3 | Identificar los Canales Utilizados por los comerciantes clientes de mataderos que son utilizados para establecer la comercialización de sus productos. |
| MATADEROS MUNICIPALES | Abastecimiento | 6 | Conocer el abastecimiento de ganado para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado por medio de las municipalidades de El Salvador |
| | Procesos | 20 | Determinar los procesos, volúmenes, Subproductos, Desperdicios, Mano de Obra Estructura Organizativa y Precios a los cuales se presta el |

| | | | |
|---------------------------|----------------|----|--|
| | | | servicio de matanza y Destace de Ganado Para que este pueda ser utilizado en un análisis el cual pueda aportar información para sustentar el problema central de los mataderos municipales |
| | Competencia | 2 | Determinar la percepción de los mataderos municipales sobre la competencia en la que están inmersos |
| | Proveedores | 1 | Conocer los proveedores e insumos utilizados por los mataderos municipales para prestar el servicio |
| MATADEROS PRIVADOS | Abastecimiento | 11 | Determinar los insumos utilizados así como también características principales de estos insumos como frecuencia de abastecimiento, cantidad requerida para conocer lo que los mataderos |

| | | | |
|------------------------------------|------------------|----|--|
| | | | privados utilizan para mantener su servicio de matanza y destace de ganado |
| | Procesos | 16 | Determinar los procesos y todo lo que rodea a los procesos utilizados en la obtención de la carne y la prestación del servicio a terceros para que brinden mayor información en el análisis de datos |
| | Comercialización | 6 | Determinar la percepción de los mataderos privados con respecto a la competencia que ellos tienen y las diferentes problemáticas que manejan |
| CANALES DE COMERCIALIZACIÓN | Comercialización | 3 | Conocer la percepción de los canales con respecto a la problemáticas de comercialización dentro de los |

| | | | |
|--|-----------------------|---|---|
| | | | cuales están inmersos para tener información necesaria de análisis y estimación de la problemática de los mataderos municipales. |
| | Mataderos Municipales | 8 | Conocer generalidades sobre la compra de carne procedente de mataderos municipales para determinar la preferencia a esta clase de carne por los canales |
| | Satisfacción | 4 | Determinar si son satisfechos los canales con la carne procedente de mataderos municipales para establecer un análisis |
| | Preferencias | 7 | Determinar los características esenciales que los canales busquen en la oferta de la carne procedente de mataderos municipales |

Fuente: Elaboración Propia

Dentro del diseño de los instrumentos buscan recopilar información que pueda establecer si los mataderos municipales son competitivos dentro de la actividad de matanza y destace de ganado que realizan en nuestro país es por esta razón que los instrumentos dentro de las diferentes investigaciones analizan partes muy específicas que dan la pauta para conocer la situación desde la perspectiva en la cual los mataderos municipales se encuentran dentro de nuestro país.

3.2 Sujetos a Quienes Esta Dirigido El Estudio

Los instrumentos diseñados van dirigidos a diferentes personas que juegan roles importantes dentro de los mataderos municipales se pueden mencionar:

- Administradores de Mataderos Municipales
- Administradores de Mataderos Privados
- Comerciantes de Ganado con Licencia de destace
- Comerciantes de Carne
- Supermercados
- Restaurantes.

3.3 Tipo de Preguntas En Los Instrumentos a Utilizar

Dentro de las preguntas con las cuales se han diseñado los instrumentos de las investigaciones a realizar se pueden describir de la siguiente forma:

- Preguntas Abiertas
- Preguntas Cerradas
- Preguntas Filtros
- Preguntas De Opción Múltiple

3.4 Metodología Para La Recolección de Información

Para la recolección de datos se realiza de la siguiente forma:

- Los sondeos son realizados por medio del teléfono.
- Se contactan los lugares a visitar vía teléfono y se establece el día y la hora a realizar la visita.
- Las entrevistas son realizadas por medio de visitas programadas a los mataderos tanto municipales como privados.
- Se aprovechan también las visitas a mataderos para establecer visitas paralelas a clientes y comerciantes de carne en carnicerías y mercados municipales y tiangues cercanos a los mataderos visitados.

4. Diseño Muestral

4.1 Objetivo General

- Investigar y Analizar la información recolectada a través de las investigaciones desarrolladas sobre los mataderos municipales, mataderos privados, clientes de mataderos y canales de comercialización de la carne en El Salvador para determinar la problemática central dentro de la que los mataderos municipales están inmersos.

4.2 Objetivos Específicos

- Encontrar un número suficiente de individuos dispuestos a demandar el servicio de matanza y destace de ganado a nivel municipal para conocer la demanda actual en el servicio así como las preferencias y expectativas de los clientes.
- Determinar información de los clientes del servicio de matanza y destace de ganado de las empresas municipales.
- Conocer información necesaria de los comerciantes ganaderos que no recurren a la prestación del servicio de matanza y destace de ganado ofrecido por las alcaldías de El Salvador.
- Determinar la información necesaria de los clientes potenciales del servicio de matanza y destace de ganado de las empresas que ofrecen este servicio por parte de las alcaldías.
- Conocer la situación actual en la que los mataderos municipales y privados que prestan el servicio de matanza y destace de ganado para determinar aspectos de competitividad de los mismos.
- Determinar información referente al ganado que se sacrifica en mataderos municipales y privados.
- Identificar los procesos que se utilizan para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado tanto para bovino como porcino dentro de los mataderos municipales y privados.
- Conocer información básica sobre los insumos utilizados por los mataderos municipales y privados para la prestación del servicio.
- Identificar los competidores existentes dentro de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado.
- Determinar las características básicas que los canales tienen para la selección de la carne que adquieren y conocer sus preferencias y expectativas sobre estos productos para conocer percepciones que se tienen sobre la carne que proviene de mataderos municipales y tener una base para establecer condiciones de mejoras para la oferta de la carne proveniente de mataderos municipales.

- Conocer información de los canales de distribución que se abastecen de carne que proviene de Mataderos Municipales.
- Determinar los principales factores por los cuales algunos canales no compran carne procedente de los mataderos municipales.
- Identificar los factores que hará que los canales consuman la carne procedente de los mataderos municipales.

4.3 Alcances Y Limitaciones

Alcances

- La investigación abarcará los mataderos municipales, mataderos privados, clientes de los mataderos y canales de comercialización.
- Se excluyen los ganaderos de nuestro país por ser una parte no muy representativa de usuarios de mataderos municipales y por carecer nuestro país de un sistema de cría de engorde se considera no muy representativo para la obtención de datos.

Limitaciones

- Poca apertura de empresas privadas que son parte de la investigación y que no quisieron colaborar dentro de la misma.
- El poco conocimiento sobre algunas preguntas que se traten dentro de los instrumentos por algunos sujetos considerados parte de la investigación.
- El poco conocimiento sobre algunas preguntas que se traten dentro de los instrumentos por algunos sujetos considerados parte de la investigación.

5. Diseño De Investigaciones

5.1 Investigación de Clientes

5.1.1 Determinación del Universo

¿Quiénes son los clientes o posibles clientes del servicio de matanza y/o destace de ganado bovino y porcino?

Características de la población: La característica más distintiva, es que los clientes de los mataderos municipales debe de poseer licencia de destace de ganado, de no ser así, no pueden prestar (o solicitar) el servicio de matanza y destace.

Los comerciantes son los que se encargan (dentro de la cadena de valor) de sacrificar el ganado; de los mataderos municipales entrevistados.

Por lo tanto, la población se define como:

Personas propietarias de ganado bovino y porcino que posean licencia de destace; de los mataderos municipales entrevistados, el numero de comerciantes que solicitan el servicio es fijo, es decir los comerciantes tienden a solicitar el servicio en el mismo mataderos cada vez.

| Tabla No. 4 Existencias De Licencias De Destace En El Salvador | | |
|--|--------------|----------------|
| No. | DEPARTAMENTO | No. De Lic. |
| 1 | San Salvador | 68,57 |
| 2 | La Libertad | 114,29 |
| 3 | Chalatenango | 91,43 |
| 4 | La Paz | 91,43 |
| 5 | Cuscatlán | 137,14 |
| 6 | Cabañas | 68,57 |
| 7 | San Vicente | 68,57 |
| 8 | Santa Ana | 45,71 |
| 9 | Sonsonate | 22,86 |
| 10 | Ahuachapán | 22,86 |
| 11 | Usulután | 91,43 |
| 12 | San Miguel | 68,57 |
| 13 | Morazán | 114,29 |
| 14 | La Unión | 114,29 |
| TOTAL | | 1120,00 |

Fuente: Ministerio de Gobernación.

5.1.2 Tamaño de La Muestra

Debido a que se pretende hacer estimaciones de variables con respecto a la población de personas que solicitan el servicio de matanza y destace de ganado bovino y porcino, se procede a elegir un tamaño de muestra en la cual todos los elementos de la población tiene una misma probabilidad de ser elegidos y se presupone que la muestra es probabilística; por tanto, el método utilizado para determinar el tamaño de la muestra es el de las muestras probabilísticas.

Debido a que la población no sobrepasa a 500,000 unidades ($N \leq 500,000$), la fórmula a ser utilizada será para poblaciones finitas la cual se presenta a continuación:

Por lo tanto, se tiene:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{(N-1)E^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

- n = Número de elementos de la muestra =?
- N = Número de elementos de la población = 1,210
- P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno que se definen como $p=90$ y $q=10$.
lo que se entiende por

P : probabilidad de éxito es que el entrevistado solicite el servicio de matanza y destace de ganado.

Q = Probabilidad de fracaso que el entrevistado haga uso del servicio de matanza y destace que las municipalidades tienen.

- Z^2 = valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido.
- Teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95.5%, $Z= 1.96$, ya que se desea que los resultados sean confiables en un 95.5%
- E = Margen de error permitido = 10% Este se refiere al error que se puede cometer dentro de la encuesta en el caso de encontrarse algún sesgo.

5.1.3 Planificación de La Investigación

La investigación se establece por medio de una encuesta¹ la cual es realizada en cada visita a cada matadero de los que se tiene que entrevistar a los administradores para conocer la situación actual de ellos es en esta misma visita que se buscan a los comerciantes o personas que usan el servicio de matanza y destace de ganado.

También se establecen visitas a los principales tiangués del país que son los lugares donde se comercializa el ganado que se destina para el sacrificio y la obtención posterior de su carne a través del destace.

A su vez se aprovecha la investigación de los canales de distribución de la carne debido a que estos poseen una relación directa con las personas que hacen un uso del servicio de matanza y destace ya que generalmente son abastecidos por estas personas y a veces son familias que manejan esa parte de la cadena de la obtención de carne en nuestro país.

| Tabla No. 5 Planificación De Obtención De Entrevistas A Clientes De Mataderos Municipales | | |
|---|------------|------------------|
| Mataderos | Zona | No. De Encuestas |
| Ahuachapán | Occidental | 2 |

¹ Instrumento De La Investigación De Clientes De Mataderos En Anexo 1

| | | |
|-------------|------------|---|
| Santa Ana | Occidental | 2 |
| Sonsonate | Occidental | 2 |
| Nahuizalco | Occidental | 2 |
| Izalco | Occidental | 2 |
| Mejicanos | Central | 2 |
| Santa Tecla | Central | 2 |
| Apopa | Central | 2 |
| Aguilares | Central | 2 |
| Cojutepeque | Central | 2 |
| San Vicente | Central | 2 |
| Jiquilisco | Oriental | 2 |
| San Alejo | Oriental | 2 |
| San Miguel | Oriental | 2 |

| Tabla No. 6 Planificación De La Investigación De Clientes De Mataderos Municipales | | |
|---|-------------|----------------------|
| Tiangues | Zona | No. Encuestas |
| San Salvador | Central | 5 |
| San Rafael Cedros | Central | 5 |

Fuente: COMURES

5.2 Investigación de Mataderos Municipales

5.2.1 Cobertura

La cobertura la investigación de los mataderos municipales, se refiere a los establecimientos autorizados de matanza y destace de ganado bovino y porcino más representativos, administrados por las alcaldías municipales de El Salvador.

5.2.2 Marco De La Investigación

El marco de la investigación lo comprenden los mataderos municipales, administrados por la alcaldías, y son sujeto de estudio los mataderos municipales mas representativos de El Salvador, estos se pueden encontrar en la zonas urbana o rurales. Quedando establecido un marco final conformado por 49 rastros municipales y que representan un gran número de destaces por año,

además de estar autorizados y de poseer los permisos adecuados para prestar el servicio de matanza y destace de ganado ya sea bovino y porcino, clasificados de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIU).

Clasificación CIUU

La clasificación CIUU de la actividad económica de un rastro o matadero es:

División: 15

Grupo: 151

Clase: 1511

Subclase: 15111

Matanza De Ganado Bovino Y Procesamiento De Su Carne

Determinación del Universo de Mataderos Municipales

Para establecer la existencia de mataderos municipales en nuestro país se plantea conocerlos por medio de un sondeo telefónico el cual se desarrolla para las 262 municipalidades de nuestro país.

Formulando las siguientes preguntas para determinar la existencia de mataderos dentro de las municipalidades de El Salvador.

1. ¿Prestan el servicio de matanza y destace de ganado a nivel municipal?
2. El Servicio que prestan para la matanza y destace de ganado es:
 - () Domiciliar
 - () Rastro

Pasos para la realización del sondeo telefónico:

1. Organizar las 262 municipalidades por zonas.
 - Zona Occidental.
 - Zona Central y Para Central.
 - Zona Oriental.
2. Repartir las zonas entre los analistas para establecer las llamadas.
3. Realizar las llamadas.
4. Analizar los resultados.

| Tabla No. 7 Exsistencia De Municipios Por Departamento | | |
|--|--------------|----------------|
| No. | DEPARTAMENTO | No. Municipios |
| 1 | San Salvador | 17 |
| 2 | La Libertad | 22 |
| 3 | Chalatenango | 32 |
| 4 | La Paz | 22 |

| | | |
|--------------|-------------|------------|
| 5 | Cuscatlán | 16 |
| 6 | Cabañas | 9 |
| 7 | San Vicente | 13 |
| 8 | Santa Ana | 13 |
| 9 | Sonsonate | 16 |
| 10 | Ahuachapán | 12 |
| 11 | Usulután | 23 |
| 12 | San Miguel | 20 |
| 13 | Morazán | 25 |
| 14 | La Unión | 18 |
| TOTAL | | 262 |

Fuente: FISDL

Dentro de la investigación que se llevo a cabo a través del sondeo telefónico se pudieron obtener los siguientes resultados:

- La zona central y para-central es la que más mataderos municipales posee con un 41% del total a nivel nacional.
- La zona oriental es la segunda que más mataderos posee dentro de nuestro país con un 35% del total nacional.
- El departamento que más mataderos municipales posee a nivel nacional es la libertad con 6 mataderos municipales.
- Los departamentos que tienen una cantidad grande de mataderos municipales son: Santa Ana, Morazán, La Unión.

| Zona | Departamento | No. Mataderos | Total Zona |
|-----------------------------|--------------|---------------|------------|
| Zona Occidental | Ahuachapán | 3 | 12 |
| | Santa Ana | 5 | |
| | Sonsonate | 4 | |
| Zona Central y Para-Central | San Salvador | 4 | 20 |
| | La Libertad | 6 | |
| | Chalatenango | 3 | |

² Para Mayor Información Sobre La Existencia De Mataderos Consultar Anexo 5

| | | | |
|---------------|-------------|----|----|
| | La Paz | 3 | |
| | Cuscatlán | 2 | |
| | Cabañas | 1 | |
| | San Vicente | 1 | |
| Zona Oriental | Usulután | 4 | 17 |
| | San Miguel | 3 | |
| | Morazán | 5 | |
| | La Unión | 5 | |
| TOTAL | | 49 | 49 |

Fuente: Elaboración Propia



Figura No. 5 Muestra existencia de Mataderos Municipales por zonas

Volumen De Destace de Los Principales Mataderos del País

| Tabla No. 9 Volumen De Destace Para Municipios Con Mataderos Mas Importantes (En Cabezas) | | |
|---|-------------|---------------------------|
| No. | Municipios | Sacrificios Prom. Anuales |
| 2 | Santa Ana | 13,000 |
| 3 | San Miguel | 13,200 |
| 4 | Mejicanos | 11,700 |
| 6 | Santa Tecla | 8,100 |
| 7 | Cojutepeque | 8,000 |
| 8 | Nahuizalco | 6,200 |
| 9 | Usulután | 6,000 |
| 10 | Colon | 4,000 |

| | | |
|----|------------------|-------|
| 11 | Ciudad Delgado | 3,200 |
| 12 | Ahuachapán | 3,500 |
| 13 | Apopa | 3,400 |
| 14 | Quezaltepeque | 3,200 |
| 15 | Zacatecoluca | 3,100 |
| 16 | Aguilares | 3,000 |
| 17 | San Vicente | 3,000 |
| 18 | Metapan | 3,000 |
| 19 | Ciudad Arce | 2,300 |
| 20 | Sonsonate | 2,000 |
| 21 | San R. Obrajuelo | 2,300 |
| 22 | Santa R. de Lima | 1,900 |
| 23 | El Transito | 1,800 |
| 24 | Izalco | 1,800 |
| 25 | Armenia | 1,800 |
| 26 | Ilobasco | 1,300 |
| 27 | Chalatenango | 1,300 |
| 28 | La Unión | 1,200 |
| 29 | Atiquizaya | 1,100 |
| 30 | La libertad | 1,100 |
| 31 | Chalchuapa | 1,000 |
| 32 | Jiquilisco | 1,000 |
| 33 | Jucuapa | 1,000 |

Fuente: ISDEM y GTZ guía básica de manejo de los rastros municipales en el salvador

En el Salvador se encuentran operando alrededor de 49³ rastros a nivel nacional de estos solo 32 poseen volúmenes de matanza de mas de 1000 reses anuales.

Entonces para ser mas objetivos en la información el universo lo constituyen los 49 rastros municipales de El Salvador ya que son los que prestan los servicios de matanza y destace en el país.

| Tabla No. 10 Existencia De Mataderos Por Zona | |
|---|-----------------------------|
| Zona | Total de Mataderos por Zona |
| | |

³ Para Mayor Información De Los Mataderos Municipales Existentes Revisa El Anexo 6, Anexo 3, Anexo 4

| | |
|-----------------------------|----|
| Zona Occidental | 12 |
| Zona Central y Para-Central | 20 |
| Zona Oriental | 17 |

Fuente: Sondeo de Existencia de Mataderos Municipales

5.2.4 Tamaño de La Muestra

El ministerio de agricultura y ganadería (MAG) a través de la unidad de inspección de productos de origen animal (IPOA) tiene asignados supervisores solo en nueve mataderos de entre los cuales se pueden mencionar:

| Tabla No. 11 Mataderos Municipales Inspeccionados Por El IPOA | |
|--|-------------|
| Mataderos | Zona |
| Ahuachapán | Occidental |
| Santa Ana | Occidental |
| Sonsonate | Occidental |
| Nahuizalco | Occidental |
| Izalco | Occidental |
| Mejicanos | Central |
| Aguilares | Central |
| San Vicente | Central |
| San Miguel | Oriental |

Fuente: Sondeo de Existencia de Mataderos Municipales

Para la selección de las municipalidades a visitar para una entrevista se seleccionan 14 debido a que se debe conocer la situación de los mataderos inspeccionados por el IPOA como también los

que no son inspeccionados por el IPOA se establece en base al porcentaje del total debido a que se conocen los mataderos inspeccionados y reflejan EL 18% de todos los mataderos que se necesitan.

5.2.5 Planificación de la Investigación

Se planean las entrevistas⁴ a los mataderos municipales de la siguiente forma se tiene un total estimado de mataderos municipales a nivel nacional es de este total que se consideran en cada zona todos los mataderos municipales con inspectores proporcionados por el IPOA en cada zona tienen prioridad esos mataderos y se van contando mataderos que no son inspeccionados para hacer un total de 14 mataderos que serán visitados para conocer su situación actual en la cual prestan el servicio de matanza y destace de ganado.

| Zona | Total | Total Inspeccionados | Total de No Inspeccionados | Total De Encuestas |
|-----------------------------|-----------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| Zona Occidental | 12 | 5 | 0 | 5 |
| Zona Central y Para central | 20 | 3 | 3 | 6 |
| Zona Orientales | 17 | 1 | 2 | 3 |
| Total | 49 | 9 | 5 | 14 |

Fuente: Entrevista con Valerio Marroquín IPOA y Sondeo de Mataderos Municipales a Nivel Nacional

| Rastros | Zona |
|-------------|------------|
| Ahuachapán | Occidental |
| Santa Ana | Occidental |
| Sonsonate | Occidental |
| Nahuizalco | Occidental |
| Izalco | Occidental |
| Mejicanos | Central |
| Santa Tecla | Central |
| Apopa | Central |

⁴ Instrumento de Investigación de Mataderos municipales en Anexo 2

| | |
|-------------|----------|
| Aguilares | Central |
| Cojutepeque | Central |
| San Vicente | Central |
| Jiquilisco | Oriental |
| San Alejo | Oriental |
| San Miguel | Oriental |

Fuente: Elaboración Propia

Se establecen estos mataderos para las entrevistas debido a que la mayoría de los rastros a nivel nacional poseen características específicas que los categoriza y los mantiene en condiciones similares como el volumen promedio de destace al año, la ubicación, tecnología que utilizan para la matanza y destace se puede decir que este pequeño grupo de rastros son de bastante representatividad con respecto a otros mataderos a nivel nacional debido a las condiciones antes mencionadas.

5.3 Investigación En Mataderos Privados

5.3.1 Determinación del Universo

Son empresas para la matanza y destace de ganado que se han creado con capital privado o han arrendado algún local de alguna alcaldía municipal dentro de estas se pueden mencionar.

| Tabla No. 14 Mataderos Privados En El Salvador | | |
|--|--|----------|
| Nombre | Dirección | Teléfono |
| DYKA S.A de C.V | Boulevard del Ejercito km 5 1/2 | 22274870 |
| MAREJO S.A de C.V | Carretera Planes de Renderos Cont. Parque Balboa, Cont. Quinta Nebl, Panchimalco, Planes de Renderos | 22087775 |
| Rastro El JOBO | Hacienda el JOBO Carretera a Acajutla Sonsonate | 24017787 |
| Rastro San Juan | Zapotitlán contiguo a la ENA | 23194008 |
| Rastro Chinampa | Km 14 1/2 Carretera de oro Ciudad Delgado | 22167958 |

Fuente: Ministerio De Agricultura Y Ganadería DGSVA IPOA

Para la realización de la investigación de los rastros privados se realiza por medio de una encuesta que es diseñada a partir de un desglose analítico como lo muestra la siguiente figura:

El plan de muestreo o los mataderos a donde se realizaran entrevistas⁵ son los siguientes

5.3.2 Determinación de La Muestra

| Tabla No. 15 Mataderos Privados En El Salvador | | |
|--|---|----------|
| Nombre | Dirección | Teléfono |
| DYKA S.A de C.V | Boulevard del Ejercito km 5 1/2 | 22274870 |
| Rastro El JOBO | Hacienda el JOBO Carretera a Acajutla Sonsonate | 24017787 |
| Rastro San Juan | Zapotitlán contiguo a la ENA | 23194008 |
| Rastro Chinampa | Km 14 1/2 Carretera de oro Ciudad Delgado | 22167958 |

Fuente: DYGESTIC y Inocuidad de Alimentos DGSVA MAG

Se entrevistara al encargado del matadero privado, según el listado presentado anteriormente.

5.4 de Canales de Comercialización

5.4.1 Determinación del Universo

¿Quiénes son los que llevan el producto al consumidor final?

Los canales de distribución son los que realizan la función de llevar el producto al consumidor final así como de establecer la comercialización de la carne, no son ellos los que consumen el producto, sino solamente lo utilizan como materia prima para otros productos generándole valor agregado o simplemente empacándolo para su comercialización.

Estos canales pueden utilizar procesos como es el caso de las embutidoras, o cocinarlo como lo son los restaurantes y hoteles, o realizando los cortes para su venta para el consumidor final como en el caso de los supermercados y carnicerías. Según la definición del universo

| Tabla No. 16 Segmento De Mercado De Consumidores De Carne (Canales De Distribución) | | |
|---|--------------------|----------|
| RUBRO | Clasificación CIIU | Cantidad |
| Supermercado mayorista (predomina la venta de productos alimenticios). | 512233 | 14 |
| Venta de carne de res, cerdo, manteca de cerdo, chicharrones, chorizos, etc. | 525206 | 1337 |
| Hoteles. | 551001 | 330 |
| Restaurantes. | 552005 | 1291 |
| Venta de jamon y embutidos | 522032 | 13 |
| TOTAL | | 2985 |

Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)

⁵ Instrumento de Mataderos Privados en Anexo 3

5.4.2 Determinación de La Muestra

Para elegir el tamaño de la muestra, se utilizara una muestra probabilística; en donde cada individuo tiene la misma probabilidad de ser elegido.

De acuerdo a la definición de la población, los datos a ser tomados en cuenta será la cantidad de comercios donde se procese y/o comercialice el producto carne según la tabla anterior.

Empresas que procesan y/o comercializan carnes: 2,985

Debido a que la población no sobrepasa a 500,000 unidades ($N \leq 500,000$), la fórmula a ser utilizada será para poblaciones finitas la cual se presenta a continuación:

Por lo tanto, se tiene:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{(N-1)E^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde,

- n = Número de elementos de la muestra =?
- N = Número de elementos de la población = 2,985
- P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno, que ocurre cuando el encuestado adquiera carne de res o de cerdo de carne que se definen como $p=90\%$ y $q=10\%$.
- P : Probabilidad de que los canales consuman carne de rastro municipal
- Q : probabilidad de que los canales no consuman carne de rastro municipal
- Z^2 = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido.
- Teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95.5%, $Z= 1.96$, ya que se desea que los resultados sean confiables en un 95.5%
- E = Margen de error permitido = 10%

Por lo tanto, se tiene:

$$N = 2,985$$

$$Z = 1.96$$

$$P = 0.9$$

$$Q = 0.1 \quad E\% = 10\%$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.9)(0.1)(2,985)}{(2,985 - 1)(0.1)^2 + (1.96)^2 (0.9)(0.1)} = 34.189 \cong 35$$

Para el establecimiento de la recolección de la información se establece hacer visitas y pasar encuestas⁶ aprovechando las visitas de los mataderos municipales y se determina el número de encuesta que se deben de recolectar en la siguiente tabla:

| Tabla No. 17 Plan De Muestreo Para La Recopilación De Las Encuestas | | | |
|--|----------|------------|---------------|
| RUBRO | CANTIDAD | porcentaje | No. Encuestas |
| SUPERMERCADO MAYORISTA (PREDOMINA LA VENTA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS). | 14 | 0.47 % | 1 |
| VENTA DE CARNE DE RES, CERDO, MANTECA DE CERDO, CHICHARRONES, CHORIZOS, ETC. | 1337 | 44.79 % | 16 |
| HOTELES. | 330 | 11.06 % | 3 |
| RESTAURANTES. | 1291 | 43.25 % | 14 |
| VENTA DE JAMON Y EMBUTIDOS | 13 | 0.44 % | 1 |
| TOTAL | 2985 | 100 % | 35 |

Fuente: Elaboración propia

| Tabla No. 18 Planeacion De La Investigacion Por Departamento Y Municipios | | |
|---|--------------|--------------|
| Rubro | Departamento | Municipio |
| Supermercados | San Salvador | San Salvador |
| Venta de Carne de Res, Cerdo , Manteca de Cerdo | San Salvador | San Salvador |
| | La Libertad | Mejicanos |
| | Cuscatlán | Santa Tecla |
| | Sonsonate | Cojutepeque |
| | | Sonsonate |
| Hoteles | San Salvador | San Salvador |
| Restaurantes | San Salvador | San Salvador |
| | Santa Ana | Santa Ana |
| | Ahuachapán | Ahuachapán |

⁶ Instrumentos De Canales De Distribución En Anexo 4

| | | |
|--------------------|-----------|-------------|
| Ventas de Embutido | Cuscatlán | Cojutepeque |
|--------------------|-----------|-------------|

Fuente: Elaboración propia

6. Alcaldías

6.1 Condiciones Políticas del Salvador

El Salvador es un país de clima tropical localizado en América Central, con una población de 7,218, 048 habitantes. Debido a su extensión territorial (20.041 km²) tiene la densidad poblacional mas alta de América continental.

Una guerra civil de 12 años, cuyo costo humano llegó aproximadamente a 75.000 vidas, finalizó el 16 de enero de 1992, cuando el gobierno y la guerrilla firmaron los Acuerdos de Paz que trajeron consigo reformas militares, sociales y políticas

La Constitución de 1983 se define el ordenamiento legal básico del país. Allí se establece que El Salvador es una república democrática, representativa en la que rige el sistema presidencialista, cuyos tres órganos son el Órgano Ejecutivo, encabezado por el Presidente de la República y su Gabinete. El Órgano Legislativo, denominado Asamblea Legislativa de El Salvador (unicameral) de 84 diputados, y el Órgano Judicial, expresado en la Corte Suprema de Justicia, integrada por 15 Magistrados, siendo uno de ellos electo como Presidente del Órgano Judicial.



Figura No. 6 Muestra mapa de El Salvador.

6.2 División Administrativa

El Salvador se subdivide sucesivamente en departamentos y municipios. Cada departamento es dirigido por un gobernador que es el representa del Órgano Ejecutivo en dicho departamento, nombrado directamente por el Presidente de la República.

Los municipios son gobernados por los Concejos Municipales, elegidos cada tres años de forma directa por los ciudadanos inscritos en la circunscripción municipal respectiva.

Los catorce departamentos se agrupan de la siguiente forma:

| Tabla No. 19 Departamentos De El Salvador Por Zonas | |
|--|--------------------------|
| Zona occidental | Zona oriental |
| Ahuachapán | Usulután |
| Santa Ana | San Miguel |
| Sonsonate | Morazán |
| Zona central | La Unión |
| La Libertad | Zona Para-Central |
| Chalatenango | La Paz |
| Cuscatlán | Cabañas |
| San Salvador | San Vicente |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

6.3 Condiciones Económicas de El Salvador

En 2007 el crecimiento del PIB en El Salvador fue de un 4,5%, medio punto porcentual superior al del 2006 y el mayor en los últimos 12 años. La expansión se vio impulsada por un dinamismo generalizado de los sectores agropecuario, manufacturero y de servicios.

Las remesas familiares (18,7% del PIB) contribuyeron nuevamente a dinamizar el consumo privado y aliviar el efecto del alza del precio internacional del petróleo en la cuenta corriente, que registró un déficit del 4,6% del PIB.

Los favorables precios de algunos productos agropecuarios contribuyeron por tercer año consecutivo al mejor desempeño del sector. El desarrollo de algunas obras de infraestructura, como la construcción del Puerto de la Unión y el aumento de la demanda de vivienda, impulsaron a la construcción, que se expandió un 4%. También registraron un mejor desempeño el turismo, los sectores financieros, de la electricidad, el transporte y las comunicaciones, así como la industria manufacturera. Esta representó un 23% del PIB total y creció un 3,9% en 2007, en comparación con el 3,2% de 2006. La inversión privada se elevó (10,8%), pero la inversión pública descendió un 2,4%. Las remesas sostuvieron el consumo privado en alrededor de un 5%. Todo ello dio lugar a un incremento de la tasa de crecimiento económico, de un 4,2% a un 4,5%, a pesar de la desaceleración de la economía de Estados Unidos.

Las exportaciones de bienes y servicios ascendieron un 6,7%. Las no tradicionales aumentaron un 22,5%, mientras que las de bienes tradicionales anotaron un crecimiento de apenas un 0,7%. Las

exportaciones de maquila detuvieron la baja de los años anteriores. Las importaciones de bienes y servicios registraron un dinamismo mayor (10,4%). Las importaciones de bienes de consumo, bienes intermedios y bienes de capital se incrementaron un 13,4%, un 10,5% y un 15,7%, respectivamente, con respecto a 2006. La factura petrolera alcanzó los 1.400 millones de dólares, lo que representó un 6,9% del PIB y un 14,5% del total de importaciones de bienes y servicios.

Los ingresos por concepto de turismo fueron cercanos a los 1.000 millones de dólares, gracias al arribo de más de 1,2 millones de turistas. Estas tendencias arrojaron un déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos de un 4,6% del PIB, casi un punto porcentual superior al de 2006. La inversión extranjera directa se cuadruplicó con respecto al año anterior y ascendió a 1.027 millones de dólares, producto de la venta de activos bancarios.

Para 2008, el crecimiento del PIB sería de aproximadamente un 4,5%, pues se proyecta un mayor crecimiento de los sectores agropecuario, de servicios y de la construcción, gracias a la ejecución de recursos de la cuenta para afrontar las cuestiones del Milenio (80 millones de dólares en 2008) y al nivel de la inversión pública (3,4% del PIB, una cifra no observada desde los terremotos en 2001), factores que compensarían una desaceleración de la demanda externa y las remesas.

7. Información Sobre Las Municipalidades

7.1 Condiciones de Las Municipalidades En El Salvador

El Gobierno Municipal esta ejercido por un Concejo, que tiene carácter deliberante y normativo y lo integrará un Alcalde, un Síndico y el número de Regidores y Concejales que se establecen en la siguiente forma:

1. Dos Concejales o Regidores en los Municipios que tengan hasta diez mil habitantes.
2. Cuatro Concejales o Regidores en los Municipios que tengan mas de diez mil hasta veinte mil habitantes.
3. Seis Concejales o Regidores en los Municipios que tengan mas de veinte mil hasta cincuenta mil habitantes.
4. Ocho Concejales o Regidores en los Municipios que tengan mas de cincuenta mil hasta cien mil habitantes.
5. Diez Concejales o Regidores en los Municipios que tengan mas de cien mil habitantes. En todo caso habrá cuatro Concejales o Regidores Suplentes para llenar las vacantes temporales o definitivas.

El Concejo es la autoridad máxima del municipio y será presidido por el Alcalde.

Esto lo contempla el Art. 24 del código municipal

Los Concejales o Regidores Suplentes podrán asistir a las sesiones con voz pero sin voto. Para ser miembro de un Concejo se requieren como únicos requisitos los siguientes:

- a) Ser salvadoreño por nacimiento o naturalización;
- b) Ser del estado seglar;
- c) Ser originario o tener por lo menos un año de ser vecino del municipio respectivo a la fecha de la inscripción como candidato para la elección correspondiente;
- d) Haber cumplido veintiún años de edad;
- e) Ser de moralidad notoria;
- f) Saber leer y escribir;
- g) Estar en el ejercicio de los derechos de ciudadano.

7.2 Instrumentos Jurídicos En Municipalidades

Las ordenanzas son normas de aplicación general dentro del municipio sobre asuntos de interés local. Entrarán en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial. Los reglamentos constituyen normas, disposiciones y mandatos sobre el régimen interno municipal y de prestación de servicios. Entrarán en vigencia ocho días después de ser decretados.

Los acuerdos son disposiciones específicas que expresan las decisiones del Concejo Municipal sobre asuntos de gobierno, administrativos o de procedimientos con interés particular. Surtirán efectos inmediatamente.

Las autoridades nacionales están obligadas a colaborar para que las decisiones municipales tengan el debido cumplimiento.

7.3 Funciones de Alcalde

El Alcalde representa legal y administrativamente al Municipio. Es el titular del gobierno y de la administración municipal.

1. Presidir las sesiones del Concejo y representarlo legalmente;
2. Llevar las relaciones entre la municipalidad que representa y los organismos públicos y privados, así como con los ciudadanos en general;
4. Cumplir y hacer cumplir las ordenanzas, reglamentos y acuerdos emitidos por el Concejo;
5. Ejercer las funciones del gobierno y administración municipales expidiendo al efecto, los acuerdos, órdenes e instrucciones necesarias y dictando las medidas que fueren convenientes a la buena marcha del municipio y a las políticas emanadas del Concejo;
6. Resolver los casos y asuntos particulares de gobierno y administración;

7. Nombrar y remover a los funcionarios y empleados cuyo nombramiento no estuviere reservado al Concejo;

8. Organizar y dirigir la Policía Municipal;

EL Alcalde debe ser equitativamente remunerado atendiendo las posibilidades económicas del municipio. La remuneración se fijará en el presupuesto respectivo. El Alcalde que se ausentare en cumplimiento de misión oficial, gozará de la remuneración que le corresponde y el Concejal que lo sustituya gozará igualmente de remuneración calculada en igual cuantía por todo el tiempo que dure la sustitución.

B. SITUACION ACTUAL DEL SECTOR GANADERO

1. Sector Ganadero

1.1 Definición de Ganadería

La ganadería es una actividad económica, dedicada a la crianza del conjunto de especies animales para sacar provecho al animal y sus productos derivados, así como la propia explotación del ganado.

La ganadería tiene como objetivo la producción de animales para obtener carne y derivados, como la leche, cuero, lana. La ganadería bovina, porcina, equina, caprina y ovina son las mas comunes, pero últimamente la cría de liebres, cuyes, carpinchos, nutrias y otros animales alternativos ha comenzado a aumentar.

La ganadería está íntimamente relacionada con la agricultura, y estas dos actividades humanas dependen de un tipo especial de medio ambiente, que es el medio rural o Agro-Ecosistema.

1.1.1 Clasificación General de La Industria Ganadera

La industria ganadera clasifica al ganado de acuerdo al fin de éste:

- Ganado pie de cría
- Ganado de engorde
- Ganado lechero
- Ganado de doble propósito

1.1.2 Formas de Explotación de la Ganadería

Ganadería intensiva

Es la aplicación de múltiples tecnologías y las formas de pensamiento surgidas del capitalismo, que nacen con la revolución industrial, a la ganadería. Esta aplicación ocurrió en el siglo XX y en España a partir de la década de 1960. Los principios de la ganadería intensiva son la de obtener el

máximo beneficio, en el menor tiempo posible, concentrando los medios de producción y mecanizando y racionalizando los procesos, para incrementar constantemente el rendimiento productivo.

El ejemplo de ganadería intensiva es la avicultura, en la que existe una selección artificial de gallinas, bien sea para la producción de huevos o carne. Estas aves se crían en enormes naves no siempre acondicionadas, con los animales hacinados en baterías, en un ambiente regulado en temperatura, luz y humedad, mecanizado al máximo, donde por una parte entra el agua y el pienso y por otra salen huevos y deyecciones (excrementos). La ganadería intensiva se rige pues por las leyes de la producción industrial.

Ventajas de la ganadería intensiva:

1. **Eficiencia:** La ganadería intensiva obtiene la máxima producción con el dinero invertido en el menor tiempo posible.
2. **Adaptación a la demanda del mercado:** Se ajusta a la demanda de los consumidores.
3. **Homogeneidad:** Es la obtención de productos homogéneos o de características igual, para satisfacer las necesidades de la distribución y comercialización a gran escala.

Inconvenientes de la ganadería intensiva:

1. **Gran consumo de energía,** generalmente de procedencia energía fósil, en ocasiones hasta 20 kilojulios por kilojulio en el alimento obtenido.
2. **Extremadamente contaminantes,** debido a la acumulación de enormes masas de deyecciones, que no pueden ser recicladas en los agro-sistemas convencionales y que provocan la contaminación atmosférica, la contaminación del suelo y de las aguas con metales pesados, fármacos etc.
3. **Efímero:** La ganadería intensiva no es perdurable, es decir, "insostenible", que implica que no puede mantenerse indefinidamente en el tiempo.

Ganadería extensiva

Los sistemas extensivos, tradicionales o convencionales de producción animal se caracterizan esencialmente por formar parte de un ecosistema natural modificado por el hombre, es decir, un agro-ecosistema, y tienen como objetivo la utilización del territorio de una manera perdurable.

Dentro de la ganadería extensiva podríamos incluir a la **ganadería sostenible** que es la ganadería perdurable en el tiempo y que mantiene un nivel de producción sin perjudicar al medio ambiente o al ecosistema. La ganadería sostenible se incluye dentro del concepto de desarrollo sostenible.

Ventajas de la ganadería extensiva:

1. Requieren un escaso aporte de energía fósil, en ocasiones se requiere 0,1 kilojulio o menos para obtener 1 kilojulio de alimento en la mesa del consumidor.
2. Contribuyen a mantener los agro-ecosistemas de los que forman una parte esencial, manteniendo los agro-ecosistemas naturales del entorno, como la biodiversidad.
3. En climas áridos o semiáridos, contribuyen al mantenimiento de la cubierta vegetal, es decir, evitar la erosión.
4. Prevenir los incendios forestales mediante el control arbustivo, la reducción de biomasa combustible, etc.

Inconvenientes de la ganadería extensiva:

1. Menor eficiencia.
2. No pueden ajustarse fácilmente a la demanda de los consumidores.
3. No pueden proporcionar productos tan homogéneos como solicita la distribución y el mercado de las grandes superficies comerciales.

1.2 Definición de Ganado Bovino

Bos taurus L. es una especie de vertebrado artiodáctilo de la familia Bovidae. Generalmente domésticos, aunque en algunos casos se han presentado en estado salvaje. Se crían a lo largo y ancho del planeta por su carne, su leche y su piel. También se emplean en los espectáculos taurinos. A las hembras se les llama vaca y a los machos toros (si han sido castrados entonces son bueyes). Las crías de la vaca son los terneros o becerros y los ejemplares jóvenes son conocidos como: añojos cuando cumplen un año, erales cuando tienen más de un año y no llegan a los dos, y novillos hasta la edad adulta (también nos podemos encontrar con que a los animales de más de dos años y menos de tres se les llame utreros y cuatroños cuando tienen cuatro). La cría y utilización de estos animales por parte del hombre se conoce como ganado bovino.

Además de la propia raza, se emplean diferentes formas de clasificación individual como bien pueden ser la disposición y forma de la cuerna o la capa (color del pelaje).

1.3 Usos del Ganado Bovino y Porcino

Esta especie está hecha generalmente a la producción de carne y de leche, aunque sigue teniendo importancia su uso como animal de tiro en algunos países.

En Bolivia, China, Colombia, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos, Filipinas, Francia, México, Panamá, Perú, Portugal, Venezuela, se usa en determinados espectáculos como la lidia. En Chile, los novillos de esta especie son ocupados en el rodeo.

Términos usados para Referirse Al Ganado Bovino Según Sexo y Edad

- Ternero o becerro: Las crías mientras están en lactancia.
- Novillo: El macho, desde el destete hasta los 3 años aproximadamente.
- Novilla: La hembra, desde el destete hasta la edad reproductiva.
- Toro: El macho después de los 3 años.
- Vaca: La hembra en edad reproductiva.
- Buey: El toro o novillo castrado. En Venezuela se le llama Novillo.

1.4 Existencia de Ganado Bovino a Nivel Mundial

En un censo mundial, 1250 millones de cabezas de ganado bovino dondequiera en el mundo, del cual, 250 millones son cebúes. El continente con el mayor número de ganado bovino es América, con cerca de 450 millones. Siguen Asia (con 300 millones), Europa (270 millones), África (160 millones) y el continente australiano (con 50 millones).

El país con mayor cabana de ganado bovino es la India que cuenta con 190 millones - los cebúes principalmente. Siguen EE.UU (molino 130.), Rusia (molino 100.) y el Brasil (molino 100). Se localizan China, Paquistán, la Argentina, Australia, México, Etiopía, y Francia siguientes.

| Tabla No. 20 Razas De Ganado Bovino En El Mundo Por Región | | | |
|--|-------------------|-----------|-----------------------|
| País | Raza | País | Raza |
| Alemania | Gelbvieh | Dinamarca | Roja Danesa |
| | Simmental | España | Tudanca |
| Argentina | Criolla Argentina | | Albera o Masanesa |
| | Brangus | | Berrenda |
| | Braford | | Betiso |
| | Holando Argentina | | Criolla |
| | Angus Argentino | | Cachena o Pisca |
| | Inglaterra | | Aberdeen Angus |
| Devon | | | Cárdena andaluza |
| Belted Galloway | | | Lidia |
| Galloway | | | Limiana |
| Jersey | | | Mantequera leonesa |
| Hereford | | | Menorquina o mahonesa |

| | | | |
|-----------------|---------------------------|----------|----------------------|
| | Red Poll | | Monchina |
| | Shorthorn | | Morucha o salmantina |
| Colombia | BON (Blanco Orejinegro) | | Murciana o levantina |
| | Chino santadereano | | Negra andaluza |
| | CCC (Costeño con cuernos) | | Pajuna o serrana |
| | Casanare | | Vaca Palmera |
| | Hartón del Valle | | Pirenaica |
| | Lucerna | | Retinta |
| | Romosinuano | | Rubia gallega |
| | Sanmartinero | | Salinera andaluza |
| | Velásquez | | Sayaguesa o zamorana |
| | EE.UU | Brahman | |
| Santa Gertrudis | | | Verinesa |
| Francia | Aubrac | | Vianesa |
| | Charolesa | Portugal | Alentejana |
| | Limusina | | Arouquesa |
| | Montbeliard | | Mirandesa |
| | Normanda | | Ramo Grande |
| | Blonde Aquitane | | Cachena |
| | Toro de la Camarga | | Garvonesa |
| Suiza | Parda alpina | | Marinhoa |
| Venezuela | Limonera | | Maronesa |
| | Carora | | Mertolenga |
| Holanda | Frisona o Holstein | | Minhota |
| | Dutch Belted | | Barrosa |
| Hungria | Vaca gris húngara | | |
| | Vaca colorida húngara | | |

Fuente: www.ActividadesRurales.com

1.5 Existencia de Razas de Ganado Porcino En El Salvador

El ganado porcino joven se llama lechones después de destetar. Por su alta producción el ganado porcino de la carne, el ciclo biológico del cortocircuito, la alta fecundidad, la alimentación de omnívora y la adaptación fácil a diversos climas, es los ganados de la mayor atracción para los productores que cultivan.

Los ganado porcino son rastrojeador, se ha adaptado para sobrevivir en 3600 altitudes superiores a donde apoya a las pérdidas temperaturas y tiene muchas restricciones alimenticias. Su adaptación a estos ecosistemas ha permitido se comporta como herbívoro, sin embargo bajo condiciones muy adversas mantiene una productividad que sea aceptada por los productores.

Alguna de las razas de ganado porcino:

a) Yorkshire (blanco grande): Esta raza de *ganado porcino* está del color totalmente blanco y tiene un pigmentación rosado. Son animales largos, la cara son de un promedio, de una longitud relativamente cóncava. Los oídos permanecen líneas rectas con una inclinación leve hacia a continuación. La cerda de esta raza considera el mas prolifera y con una capacidad maternal excelente. El varón en la edad de la madurez obtiene un peso de 800 libras y la hembra 750 de las libras.

b) Landrace: Esta raza de ganado porcino está totalmente de blanco y de color despigmentada. Una de las características mas notables de la raza es la gran longitud de su cuerpo. Los oídos son muy grandes y caídas hacia a continuación, prácticamente cubriendo los ojos. Las hembras son tú proliferan y de buena capacidad maternal. El varón llega 720 libras., y 600 libras femeninas.

c) Duroc: Está de un color que vaya de claro rojo a la obscuridad roja. Son animales de una longitud media, su cara levemente cóncavos y sus caídos. Es una raza que coloca la velocidad muy buena del crecimiento y la buena eficacia de la conversión alimenticia. Ella es bastante bien sabido para ser él prolifera y campesino. Sus características básicas son que resiste las enfermedades y se adapta muy bien a los climas calientes. El varón puede llegar 800 libras y 650 libras femeninas.

d) Hampshire: Esta raza es de color negro el ganado porcino con la tira blanca que rodea el cuerpo totalmente, incluyendo los miembros delanteros. Los animales de esta raza tienen una cara larga y recta, los oídos rectos. El mas notable de esta raza es la calidad excelente de la carne.

1.6 Stock de Ganado de Los Principales Países del Mundo

La Unión Europea produce sus bovinos para carne en sistemas de producción intensivos en todas sus fases. Los otros países productores (Brasil, Australia, Argentina) usan sistemas basados en el

pastoreo. Ello implica períodos mas prolongados de engorde, sobretodo en Australia y Brasil donde los pastos son de menor valor nutritivo.

La producción de carne vacuna no ha experimentado importantes aumentos en los principales países ganaderos, con la excepción de Brasil, China y la India, La Unión Europea muestra una tendencia a la disminución en su producción de carne como consecuencia de la reducción de su stock ganadero y por el desestimulo a la producción que significa le reducción de los subsidios.

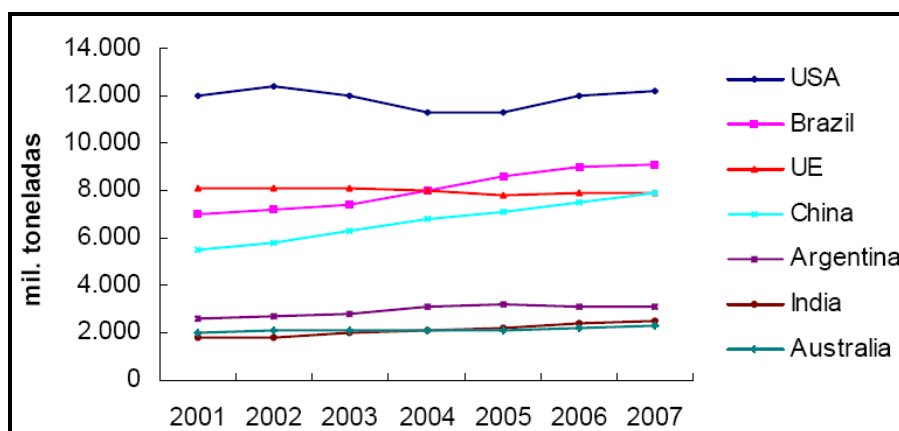


Figura No. 7 Muestra Evolución de los principales países productores de carne bovina a nivel mundial.

Brasil y China son los países que mayor crecimiento han experimentado en su stock ganadero en los últimos años mientras que en el resto de los países el stock se encuentra más estabilizado.

Argentina con sus 54 millones de cabeza se ubica en el 5to lugar mundial luego de India, Brasil, China y Estados Unidos.

| Países | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
| India | 314 | 317 | 323 | 327 | 330 | 332 | 331 |
| Brasil | 150 | 156 | 162 | 166 | 170 | 174 | 180 |
| China | 129 | 128 | 131 | 135 | 138 | 141 | 144 |
| EE.UU | 97 | 97 | 96 | 95 | 95 | 97 | 99 |
| UE | 91 | 90 | 89 | 88 | 86 | 86 | 85 |
| Argentina | 53 | 53 | 54 | 54 | 53 | 53 | 54 |
| Australia | 28 | 28 | 28 | 27 | 27 | 28 | 29 |

Fuente: SIECA

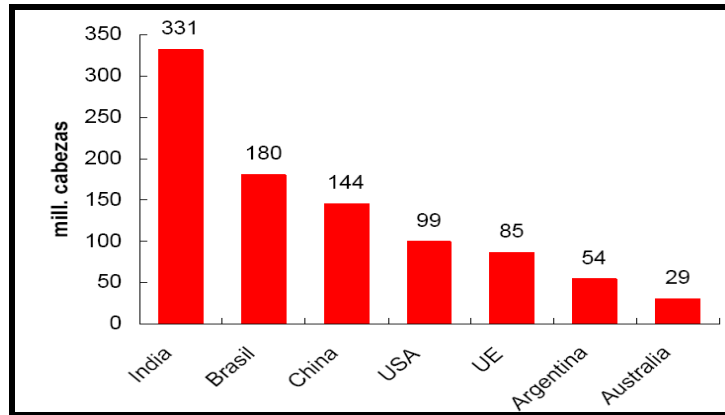


Figura No. 8 Muestra el stock de ganado bovino de los principales países productores a nivel mundial

1.7 Principales Razas de Ganado a Nivel Regional

1.7.1 Razas de Ganado Bovino

Las razas de ganado tanto de bovino como de porcino tienen sus características propias, estas las hacen más adecuadas a ciertos propósitos buscados por el hombre.

Dentro de las principales razas que existen en el ganado bovino podemos mencionar:

De doble propósito (producción de carne y de leche)

- Holstein Friesian
- Jersey
- Pardo Suizo
- Simmental
- Criollo
- Angus

Los distintos tipos de razas de ganado se clasifican por el tipo de producción que producen: ganado de carne y ganado de leche.

Las razas lecheras son las que tienen la capacidad de convertir lo que digieren en leche principalmente; el ganado de carne es el que tienen la capacidad de convertir lo que digiere en carne y grasa.

Principales Razas De Ganado Bovino De Leche

Descripción

Holstein Freisian: esta raza es originaria de Europa, y su desarrollo ocurrió en las provincias del norte de Holanda. Los colores característicos son blancos y negros o blancos y rojos, con las manchas bien definidas. Una vaca adulta debe pesar entre 600 y 700 kg mientras que un toro adulto debe pesar entre 1,000 y 1,200 kg.



Imagen

J e r s e y: esta raza es originaria de la isla de Jersey, una pequeña isla británica. La Jersey es una de las razas lecheras mas antiguas, se tienen reportes de su existencia como raza pura desde hace casi seis siglos. Su principal característica es la producción de leche con alto contenido de grasa (5%).

Son animales que se adaptan perfectamente a cualquier condición climática, tanto en pastoreo como en sistemas de estabulación intensiva.

Con un peso que varía entre 370 y 500 kilogramos , producen mas kilogramos de leche por kilogramo de peso que cualquier otra raza. Muchas Jersey llegan a producir hasta 13 veces su peso en leche en cada periodo de lactación.



Pardo suizo: esta raza tiene su origen en Suiza. Existen dos variedades, el europeo y el americano, el cual está especializado en la producción de leche.

Las hembras adultas alcanzan los 600 a 800 kg de peso, mientras que los machos llegan hasta los 1,200 kg.



Simmental: Es una de las razas mas antiguas y mas distribuidas alrededor del mundo. Estos animales de color rojo y blanco son altamente apreciados por su rápido desarrollo, excelente producción de leche, mantequilla y queso. El nombre Simmental se deriva de su lugar de origen: el Valle Simme, en Suecia. En alemán, Thal o Tal significa "valle", por lo que el nombre significa literalmente "Valle Simme".



Principales Razas De Ganado Bovino De Carne

Descripción

Angus se cree que es originario del ganado vacuno nativo salvaje sin cuernos del norte de Escocia; este ganado de color negro, tiene una serie de ventajas que lo hacen atractivo para cualquier productor de regiones frías y templadas. Existe la variante de Angus Rojo que tiene las mismas características productivas Alta fertilidad, facilidad de parto, buena producción lechera, gran habilidad materna, resistencia a enfermedades y elevada ganancia

Imagen



de peso, así como de un gran rendimiento de la canal. Nunca tendrán cuernos y su descendencia hereda esta gran ventaja.



La genética Brahmán fue creada en los Estados Unidos de América con el cruzamiento de cuatro razas indianas de ganado (*Bos indicus*). La selección rígida y cuidadosa desde un comienzo, se basó en la raza productora de carne mas eficiente para la mayoría de los climas.

El ganado Brahman se conoce mundialmente por su rusticidad, resistencia y capacidad de encontrar alimento; así como de poder digerir eficazmente alimentos fibrosos tales como enredaderas y especies arbustivas. En los corrales de engorde los novillos Brahman obtienen buenas ganancias de peso consumiendo dietas altas en forraje, lo cual es conveniente en aquellas regiones donde los alimentos en grano son escasos. A su vez esta raza es extremadamente resistente al calor y a la alta humedad; responde muy bien a buenas pasturas, pero al mismo tiempo se desempeña perfectamente en condiciones de campos pobres o prolongadas sequías.

Los toros deben tener una giba de amplio tamaño, bien definida y moderada densidad, localizada directamente en la cima de los hombros, recordando la forma de un poroto y extendiéndose hacia atrás. Las hembras deben mostrar una giba de desarrollo moderado mas oval en su forma y localizada en la cima de los hombros.

Hereford es una raza bovina originaria de Inglaterra, productora de carne. Se caracteriza por ser una de las razas productoras de carne mas importantes del mundo, seleccionada desde sus orígenes.



De bajo mantenimiento. Excelentes convertidores de pasto y granos en carne. Esta eficiencia biológica genera ganancias en todas las etapas de producción. La vaca Hereford es sumamente confiable en su habilidad de lograr un ternero al año, quedar nuevamente preñada y criar su ternero con un peso óptimo para su venta.

La correcta y resistente estructura del toro Hereford ofrece 1 a 4 años adicionales de actividad reproductiva, reduciendo las inversiones de compra, se adapta a todos los suelos y climas. Puede progresar tanto en campos desérticos y zonas muy frías como en campos húmedos y subtropicales. Su cuero mas pesado aumenta el valor del animal.

Definición de Ganado Porcino

El cerdo es un mamífero doméstico usado en la alimentación humana por algunas culturas. Su nombre científico es *Sus scrofa domestica* aunque algunos autores lo denominan *Sus domesticus* o *Sus domestica* reservando *Sus scrofa* para el jabalí. Fue domesticado hace unos 5.000 años. Se encuentra en casi todo el mundo. La distinción entre el cerdo silvestre y doméstico es pequeña y en algunas partes del mundo (por ejemplo en Nueva Zelanda) el cerdo doméstico se ha vuelto cimarrón. Los cerdos cimarrones pueden causar daños sustanciales al ecosistema. La familia de los Suidos también incluye alrededor de 12 diferentes especies del cerdo silvestre, clasificados también bajo el género *Sus*.

Características del Ganado Porcino

El cerdo doméstico adulto tiene un cuerpo pesado y redondeado; hocico comparativamente largo y flexible; patas cortas con pezuñas (cuatro dedos) y una cola corta. La piel, gruesa pero sensible, está cubierta en parte de ásperas cerdas y exhibe una amplia variedad de colores y dibujos. Son animales rápidos e inteligentes.

Adaptados para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un período de gestación corto, de unos 114 días, y pueden tener camadas muy numerosas. Son herbívoros en estado salvaje porque tienen una mandíbula preparada para vegetales, en su domesticación se les da también carne pero siempre picada pero consumen una gran variedad de vegetales. Además de la carne, del cerdo también se aprovechan el cuero (piel de cerdo) para hacer maletas, calzado y guantes, y las cerdas para confeccionar cepillos. Son también fuente primaria de grasa comestible, aunque, en la actualidad, se prefieren las razas que producen carne magra. Además, proporcionan materia prima de calidad para la elaboración del jamón.

En libertad los cerdos pueden llegar a vivir de 10 a 15 años.

1.7.2 Razas de Ganado Porcino

PRINCIPALES RAZAS DE GANADO PORCINO

| Descripción | Imagen |
|--|--|
| <p>La raza York: de buen temperamento, dóciles, buen jamón, prolíficas y de color blanco y posee una pigmentación rosada, son animales largos, la cara es de una longitud media, relativamente ancha y marcadamente cóncava, las orejas se mantienen rectas con una ligera inclinación hacia delante. El macho a la edad de madurez obtiene un peso de 800 libras y la hembra de 750 libras.</p> |  |

La raza Duroc: son prolíficas, de longitud media, de color rojo claro a rojo oscuro, su cara es levemente cóncava y sus orejas caídas, crecen muy rápido con eficiente conversión alimenticia, resistente a las enfermedades y se adapta muy bien a los climas cálidos, el macho llega a pesar 800 libras y la hembra 650 libras, Rendimiento de la canal, sin cabeza 74%



La Raza Hampshire: de excelente jamón, corto lomo, buena alzada, color negro con una franja blanca transversal, incluyendo los miembros delanteros, posee una cara larga y recta, las orejas rectas. Lo mas notable de esta raza es la excelente calidad de carne.



Landrace Es originaria de Dinamarca, De tamaño mediano; de color Blanco, mostrando en algunos casos manchas oscuras en la piel. Las principales virtudes de la raza para su utilización en la industria cárnica son: Buen rendimiento a la canal, Obtención de jamones bien conformados, Calidad de la canal adecuada al mercado. Rendimiento de la canal, sin cabeza 74.5%

large White Es un cerdo originario de Inglaterra, con muy buena habilidad materna, con numerosos lechones por camada, excelente tasa de conversión alimenticia, muy utilizados como línea materna, producción de carne magra, las hembras llegan a pesar hasta 350 kg en promedio y los machos hasta 420 kg. el tamaño de la camada varía entre 9 y 11 lechones, el rendimiento en canal es de 82 % aproximadamente.



1.8 Existencia Mundial de Ganado Porcino

De los tres grandes productores de carne porcina durante el periodo 2000-2004, solo China ha mostrado un crecimiento significativo

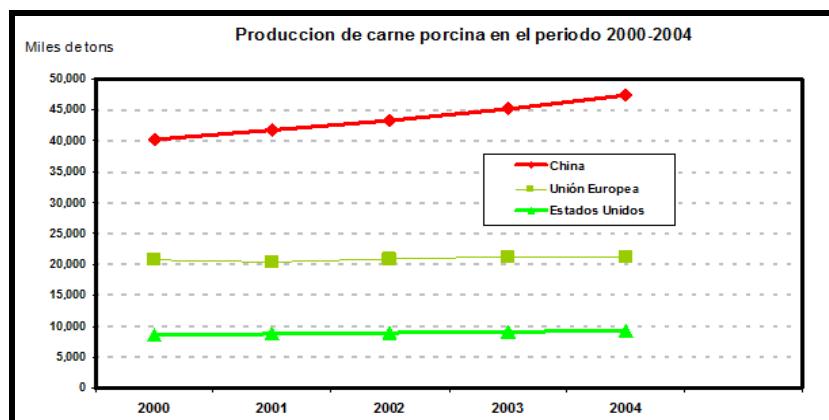


Figura No. 9 Muestra Crecimiento de los Principales Productores de Carne Porcina en el 2004

2. Enfermedades Asociadas Al Ganado

2.1 Definición de Zoonosis

a. Enfermedades Que Se Transmiten del Hombre a Los Animales:

Los animales son los verdaderos mantenedores de la infección y el hombre desempeña un papel de huésped accidental. En las medidas de lucha contra estas zoonosis es esencial la eliminación de la enfermedad en los animales. Son enfermedades comunes al hombre y a los animales.

b. Enfermedades que tanto el hombre como los animales se infectan por contacto con las mismas fuentes (suelos, agua, invertebrados intermediarios).

En las enfermedades encuadradas en este grupo el papel desempeñado por los animales está en la distribución y transmisión de las infecciones.

2.2 Características Generales de La Zoonosis

- El hombre no continúa la transmisión sino que es un eslabón perdido.
- Los casos suelen ser esporádicos o agrupados en pequeños brotes.
- Se presentan preferentemente en personas que están en contacto con animales enfermos y sus productos (enfermedad profesional o del medio rural). En este punto se encuentra el veterinario
- La incidencia en los casos humanos coincide con brotes de animales enfermos.
- En general, las lesiones y síntomas que las zoonosis causan son semejantes en el hombre y los animales.

2.3 Clasificación de Las Zoonosis Según Las Posibilidades de Contacto

El contagio se debe principalmente al trabajo agrario:

- Encefalomielitis rusa de primavera/verano
- Fiebre
- Carbunco
- Brucelosis
- Muermo
- Erisipeloides
- Leptopirosis
- Tuberculosis bovina
- Tularemia

El contagio se debe ocasionalmente al trabajo agrario

- Rabia
- Dermatitis pustulosa de ovejas y cabras
- Clamidiasis
- Tuberculosis aviar
- Dermatofitosis (tiñas)

El contagio es discutible en cuanto a su relación con el trabajo agrario

- Fiebre aftosa
- Coccidiomicosis
- Blastomicosis

| Tabla No. 22 Zoonosis Ocupacionales | | |
|---|---|--|
| Zoonosis | Agente causal | Manifestaciones |
| Carbunco bacteridiano | Bacillus anthracis | Forma cutánea en manos, brazos, cara y cuello |
| Brucelosis | Brucella abortus | Abortos, artritis, lesiones testiculares |
| Dermatitis pustular contagiosa ectima contagioso | Dna-virus de los poxvirus del género parapoxvirus | Lesiones dérmicas en manos y brazos |
| Erisipeloides | Erysipelotrix insidiosa (rhusiopathiae) | Lesiones dérmicas, artritis, formas septicémicas y endocarditis |
| Leptopirosis | Leptospira ser icterohaemorrhagiae, hebdomadis y canicola | Manifestaciones sistémicas generales |
| Listeriosis | Listeria monocytogenes | Encefalitis y abortos |
| Encefalomielitis ovina | Arbovirus | Encefalitis ocasional |
| Psitacosis aviar y ornitosis (clamidiasis) | Chlamydia psittaci | Dolores gastrointestinales, vómitos, dolor de cabeza, insomnio y neumonía. Su evolución leve puede confundirse con gripe |
| Fiebre q fiebre incógnita | Coxiella burnetti | Fiebre aguda de aparición brusca, malestar general, anorexia y debilidad que duran 1-2 semanas. Hay también neumonías |
| Tiña hongos dermatofitos | Trichophyton verrucosum y trichophyton mentagrophytes | Manifestaciones tiñosas |
| Meningitis estreptocócica | Estreptococos suis tipo 2 | Fuertes dolores de cabeza, fiebre, entumecimiento de dedos, dolor, eritema |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------|--|
| Dermatitis estreptocócica | Streptococcus pyogenes | Infecciones alrededor de las uñas e infección de heridas. |
| Tétanos | Clostridium tetani | Infección de heridas anfractuosas |
| Tularemia fiebre de los conejos | Pasteurella tularensis | Formas glandular y otra neumónica. |
| Brucelosis | Brucella | Fiebres Nocturnas, Afecta Articulaciones, Inflamación de Ganglios |
| Fiebre Porcina | Flaviviridae pestivirus | Fiebre alta, disminución del apetito y abatimiento general |
| Fiebre Aftosa | Coxsackie virus | Fiebre baja (de 37,5 a 39 °C). Pérdida de apetito. Dolor en la boca. Sentimiento de "que se ha enfermado de algo" |

Fuente: Criterio Sanitario.- BSE

2.4 Control Y Erradicación⁷ De La Fiebre Porcina En El Salvador

En 1999 se inicia el Proyecto de Prevención, Control y Erradicación de Fiebre Porcina Clásica en Centroamérica (PREFIP-OIRSA), en El Salvador se define como Área Piloto para iniciar el Control y Erradicación de la Peste Porcina Clásica, el área del triffinio de acuerdo a una estrategia propuesta por los países y el OIRSA. Dentro de esta área se identifican los municipios de Metapán y Citalá para iniciar una campaña de vacunación masiva con la finalidad de establecer la primera zona libre de esta enfermedad.

Considerando que la erradicación de esta enfermedad a nivel nacional requiere de mayor tiempo para alcanzar el objetivo, a finales del 2002 nuevamente se reactiva el proyecto PREFIP (PREFIP II), manteniéndose sus estrategias y por parte de Salud Animal de El Salvador el Programa se amplía a realizar acciones en áreas de mayor riesgo de apareamiento y a fortalecer la vigilancia epidemiológica.

El 13 de junio de 2003 se realiza el lanzamiento oficial de la II etapa de PREFIP, en la Ciudad de Metapán, Santa Ana, con la participación de funcionarios de alto nivel del Ministerio de

⁷ Para Mayor Información Sobre Lo Que Se Hace Con Las Zoonosis Revisar Anexo 15

agricultura y Ganadería, Representantes del OIRSA, de la Embajada de la República de Taiwán y más de 300 criadores de cerdos de traspatio del área del Trifinio.

Con estas acciones se ha obtenido que desde el año 2001 no hayan ocurrido brotes de Peste Porcina Clásica (PPC), en las áreas de influencia del proyecto, requiriéndose de esfuerzos técnicos e inversiones para declarar oficialmente al país LIBRE de Peste Porcina Clásica con base a las normas internacionales emitidas por los organismos competentes.

En ese sentido para agosto del presente año y a consecuencia de la revisión del proyecto entre técnicos del MAG y OIRSA, se plantea como propuesta un proceso de erradicación por medio de una vacunación masiva, el fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica, entre otras actividades sanitarias e iniciar con la población porcina de la región oriental del país, continuando con las demás regiones y declarando al país libre de la enfermedad en el año 2009.

En El Salvador en lo que va del año se han tenido brotes aislados de fiebre porcina en el departamento de San Miguel atribuidos por la comercialización ilegal de animales debido a que se introducen sin ningún control Fito-Sanitario y esto adjudica pérdidas dentro de los pequeños criaderos que se han visto afectados por este problema en el oriente de nuestro país a continuación se muestran estadísticas sobre la aparición del total de brotes aislados de peste porcina clásica.

| Tabla No. 23 Estadísticas De Aparición De Fiebre Porcina 2008 | |
|--|-----|
| Susceptibles | 200 |
| Casos | 150 |
| Muertos | 104 |
| Destruídos | 100 |
| Sacrificados | 0 |

Fuente: Informe OIE (PPC)

Se observa que la cantidad de cerdos que se pierden por las pequeñas granjas donde se ha encontrado evidencias de PPC es de 204 cabezas demuestra que existe una gran representatividad dentro de la crianza de ganado el hecho que aparezcan esta clase de enfermedades aunque se tengan controles y sean brotes aislados.

2.5 Enfermedades Que Afectan Al Ganado Y Que No Afectan Al Ser Humano

Dentro de las enfermedades que atacan al ganado tanto bovino como al ganado porcino se pueden observar de forma ordenada de acuerdo a las siguientes categorías:

- 1) Enfermedades del aparato Respiratorio**
Sinusitis, Neumonía, Bronco Neumonía, Ascensos Pulmonares, Efisema Pulmonar, Pleuritis Exudativa.
- 2) Enfermedades del Gastro-Intestinales**
Diarrea, Limpanismo, Peritonitis.
- 3) Afecciones del Hígado**
Aciolasis, Elepgectasia, Daheracion Grasa, Abcesos Ca Psulados.
- 4) Afecciones del Tracto Urinario**
Cálculos Renales, Nefritis Aguda, Nefritis Crónica
- 5) Afecciones del Hueso y Aparato Locomotor**
Fractura, Fractura Infeccionada, Artritis, Artritis Infecciosa
- 6) Afecciones de la musculatura**
Quistes Parasitarios, Tumores, Nefritis Supurante, Pielonefritis
- 7) Afecciones De La Glándula Mamaria**
Mastitis, Mastitis Séptica
- 8) Afecciones de la glándula mamaria piel y pezuñas**
Heridas, Quemaduras Infeccionadas, Dermatitis, Panadiso

2.6 Zoonosis Alimentaria

Existe una relación directa entre la sanidad animal y zoonosis, es decir, la sanidad animal es un factor muy importante en el campo de la salud laboral (salud del veterinario) y la seguridad alimentaria.

Si no existe sanidad animal, no existirá tampoco seguridad alimentaria.

El papel tradicional de la OIE ha sido la prevención de la transmisión de las enfermedades animales entre los animales y a los seres humanos. La OIE no se había concentrado, hasta ahora, en elaborar recomendaciones para la prevención de estas enfermedades desde el punto de vista de la seguridad sanitaria de los alimentos, especialmente si los agentes patógenos no causan signos clínicos en los animales.

Dada la creciente petición de los consumidores en el campo de la seguridad sanitaria de los alimentos a nivel mundial, la OIE ha reconocido la necesidad de extender sus actividades

normativas y científicas al campo de la "seguridad sanitaria de los alimentos de origen animal en fase de producción".

| Tabla No. 24 Zoonosis Ocupacionales | | |
|---|-------------------------|---|
| Zoonosis | Agente causal | Manifestaciones |
| Encefalopatía espongiforme bovina (EEB) | Prion | Espasmos, pérdida de memoria, somnolencia |
| Cisticercosis | Taenia solium | Depende de los órganos involucrados (quistes) |
| Salmonelosis | Salmonelas, typhimurium | Cambio de color a purpura en algunas aéreas, Fiebre Alta, Anorexia, Diarrea, Debilidad. |
| Escherichia coli | E. coli. | Diarrea |

Fuente: Criterio Sanitario.- BSE

2.7 Estadísticos Sobre Enfermedades Relacionadas Con La Zoonosis En El Salvador

En nuestro país se manejan datos estadísticos sobre diferentes enfermedades por año y edad de los afectados por las mismas pero las enfermedades que están relacionadas con las zoonosis o enfermedades que pueden ser producidas por los animales tanto directa como indirectamente se pueden mencionar:

- Diarrea y Gastroenteritis
- Rabia
- Leptopirosis
- Intoxicaciones Alimentarias

| Tabla No. 25 Retrospectivas De Enfermedades 2001-2007 | | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| Enfermedades | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | TOTAL |
| Diarrea y Gastroenteritis | 230.37 0,0 | 258.42 6,0 | 171.41 7,0 | 278.06 6,0 | 263.72 0,0 | 283.71 6,0 | 209.66 3,0 | 1.695.37 8,0 |
| Mordido por Animal transmisor de Rabia | 21.650, 0 | 23.365, 0 | 29.579, 0 | 34.121, 0 | 28.952, 0 | 29.919, 0 | 28.826, 0 | 196.412, 0 |
| Intoxicación Alimentaria | 1.495,0 | 796,0 | 372,0 | 606,0 | 340,0 | 279,0 | 291,0 | 4.179,0 |
| Sospechoso de Leptopirosis | 8,0 | 6,0 | 32,0 | 31,0 | 89,0 | 83,0 | 45,0 | 294,0 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Sospechoso de Rabia | 0,0 | 3,0 | 6,0 | 3,0 | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 17,0 |
| | 255.52 | 284.59 | 203.40 | 314.83 | 295.10 | 316.00 | 240.83 | |
| TOTAL | 4,0 | 8,0 | 9,0 | 1,0 | 7,0 | 5,0 | 4,0 | 1.910.30 |
| Porcentaje | 13,4% | 14,9% | 10,6% | 16,5% | 15,4% | 16,5% | 12,6% | 8,0 |
| Variabilidad | 0,0 | 1,5% | -4,3% | 5,8% | -1,0% | 1,1% | -3,9% | |

Fuente: Ministerio de Salud y Asistencia Social (Vigilancia Epidemiológica)



Figura No. 10 Muestra la tendencia de las enfermedades relacionadas con las zoonosis

Se puede observar que dentro del total de enfermedades mostradas se muestra una tendencia decreciente del 3.9% pero muy significativa (74,053 casos) de reducción dentro del 2006 al 2007 cabe mencionar que las incidencias o recurrencias en la atención de esta clase de enfermedades a tendido a estar dentro de parámetros altos y de alta recurrencia de (272,901casos) en total que refleja un valor altamente significativo en atención a personas que adolecen de esta clase de enfermedades que tienen una alta relación con las zoonosis en nuestro país.

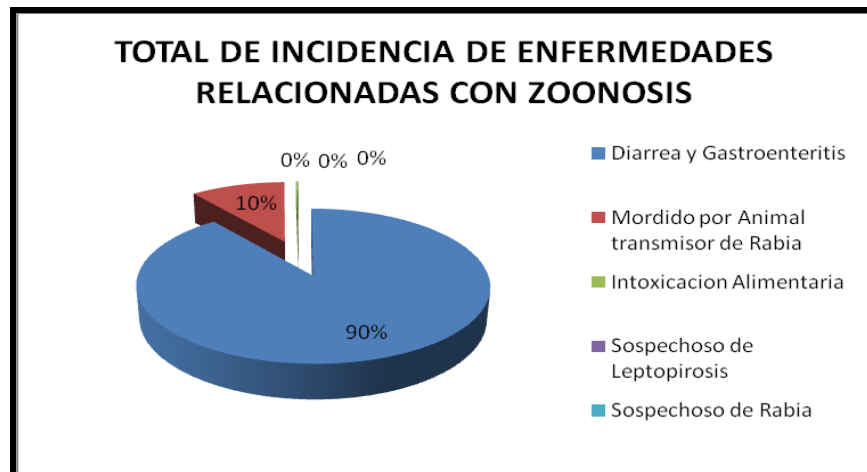


Figura No. 11 Muestra las enfermedades mas representativas relacionadas con las Zoonosis

Dentro de las enfermedades que mas manifiesta la población salvadoreña que tienen que ver en forma directa o indirecta con la zoonosis podemos mencionar que las enfermedades gastro intestinales son las más representativas en un 90% del total estimado de enfermedades dentro de la retrospectiva de enfermedades que viene del 2001 al 2007.

| Tabla No. 26 Estadísticas De Enfermedades Por Departamentos 2008 | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Departamento | Diarrea y Gastroenteritis | Mordido por Animal transmisor de Rabia | Intoxicación Alimentaria | Sospechoso de Leptopirosis | TOTAL |
| Ahuachapán | 2.962 | 1.191 | 0 | 0 | 4.153 |
| Santa Ana | 12.019 | 1.552 | 3 | 0 | 13.574 |
| Sonsonate | 7.551 | 1.262 | 86 | 0 | 8.899 |
| Chalatenango | 6.051 | 443 | 7 | 1 | 6.502 |
| La Libertad | 16.611 | 1.744 | 109 | 0 | 18.464 |
| San Salvador | 395.543 | 7.413 | 128 | 9 | 403.093 |
| Cuscatlán | 52.055 | 554 | 2 | 0 | 52.611 |
| La Paz | 8.548 | 1.043 | 24 | 11 | 9.626 |
| Cabañas | 5.016 | 401 | 14 | 1 | 5.432 |
| San Vicente | 4.800 | 436 | 6 | 11 | 5.253 |
| Usulután | 6.256 | 1.193 | 63 | 1 | 7.513 |
| San Miguel | 6.896 | 1.237 | 3 | 1 | 8.137 |
| Morazán | 3.981 | 663 | 5 | 0 | 4.649 |
| La Unión | 5.017 | 439 | 7 | 0 | 5.463 |
| Total | 533.306 | 19.571 | 457 | 35 | 553.369 |

Fuente: Ministerio de Salud y Asistencia Social (Vigilancia Epidemiológica)

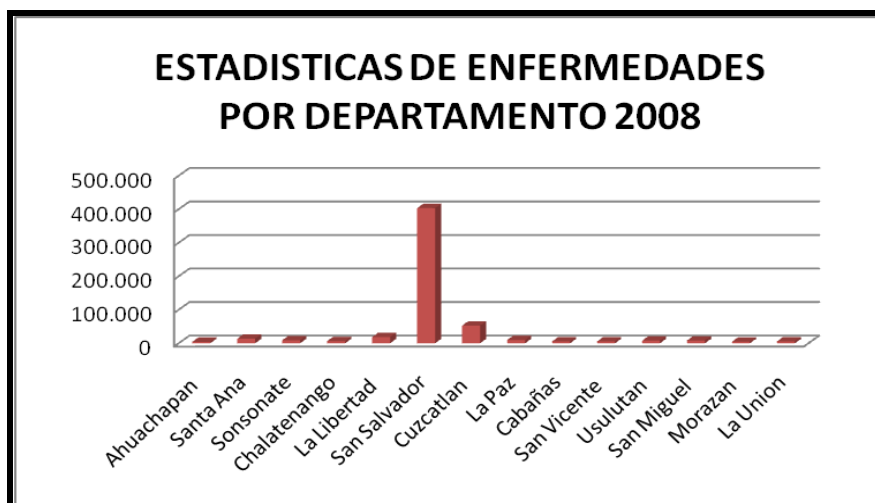


Figura No. 12 Muestra Estadísticas de Total de enfermedades relacionadas con la zoonosis por departamento

Dentro de los departamentos donde se tiene la mayor incidencia de enfermedades relacionadas con las zoonosis podemos mencionar que San Salvador de los más afectados por el alto número de casos que se reportan de las diferentes enfermedades antes mencionadas.

3. Datos Estadísticos De Ganadería En La Región

| AÑO | Costa Rica | El Salvador | Guatemala | Honduras | Nicaragua |
|------|------------|-------------|-----------|----------|-----------|
| 1980 | 2181385 | 1210610 | 1987670 | 1988176 | 2270207 |
| 1981 | 2275010 | 1105700 | 2096200 | 2020186 | 2323557 |
| 1982 | 2276300 | 964000 | 1959000 | 2052711 | 2379475 |
| 1983 | 2364800 | 928700 | 2184900 | 2496798 | 2116000 |
| 1984 | 2429000 | 979990 | 2079000 | 2659000 | 2344043 |
| 1985 | 2309000 | 1050400 | 2084000 | 2618000 | 2369205 |
| 1986 | 2306000 | 1088300 | 2022000 | 2574000 | 2110000 |
| 1987 | 2294000 | 1144100 | 2004000 | 2532000 | 1885000 |
| 1988 | 2190189 | 1176200 | 2071000 | 2489000 | 1684000 |
| 1989 | 2168000 | 1219700 | 2046900 | 2423520 | 1614000 |

| | | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1990 | 2201000 | 1242900 | 2032400 | 2424000 | 1664000 |
| 1991 | 2175000 | 1242500 | 2086400 | 2388000 | 1724000 |
| 1992 | 2132000 | 1256500 | 2250000 | 2351000 | 1641000 |
| 1993 | 2122000 | 1196900 | 2400000 | 2077460 | 1688000 |
| 1994 | 1894000 | 1261500 | 2300000 | 2286000 | 1730000 |
| 1995 | 1645000 | 1125000 | 2293460 | 2110500 | 1750000 |
| 1996 | 1585000 | 1286600 | 2291440 | 2127300 | 1807000 |
| 1997 | 1529000 | 1162100 | 2337000 | 2061000 | 1712000 |
| 1998 | 1527000 | 1037718 | 2330000 | 1945000 | 1668000 |
| 1999 | 1617000 | 1141489 | 2500000 | 1715386 | 1693000 |
| 2000 | 1715386 | 1212200 | 2500000 | 1780000 | 2050000 |
| 2001 | 1720000 | 1216300 | 2500000 | 1715000 | 2280000 |

Fuente: Dirección de Integración y Comercio, SIECA. Fuente de datos: FAO.

Dentro de la retrospectiva de existencia de los hatos ganaderos en la región centroamericana se puede observar que Costa Rica y Nicaragua son los países que cuentan con hatos ganaderos superiores a los demás países aunque Costa Rica ha reducido su hato ganadero en los últimos 20 años además se puede notar un alto crecimiento del hato ganadero en Guatemala el cual se ha mantenido estable desde 1998 hasta el 2001 mientras que El Salvador posee un hato ganadero que ha mostrado crecimiento pero no es tan significativo dentro de la región centroamericana.

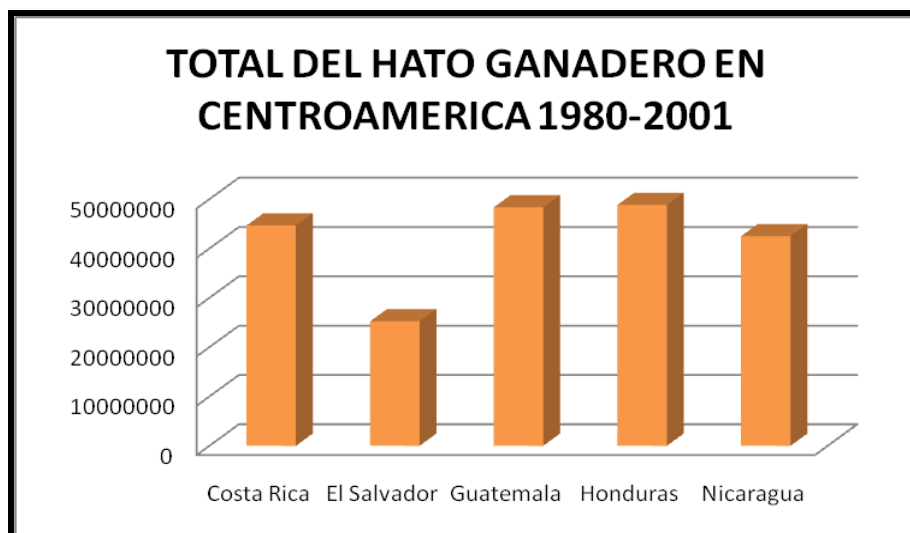


Figura No. 13 Muestra el Total de existencia del hato ganadero desde 1980 al 2001 en Centro América

3.1 Hato Ganadero En Centroamérica

Centroamérica cuenta con un hato ganadero importante en la región. Es importante hacer notar que en la región centroamericana no existen grandes diferencias en cuanto al tamaño de los hatos ganaderos. Es decir, aunque existen diferencias, no son significativas, la diferencia en cabezas de ganado por país no es significativa entre Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua. El Salvador tiene un hato ganadero significativamente inferior. Por lo tanto la diferencia entre producción de carne y leche por país se referirá probablemente a productividad y a la cantidad de cabezas de ganado que dedican a cada producción.

En la siguiente sección se presenta la evolución tanto del hato ganadero de cada país así como productos directamente relacionados: carne y leche.

3.2 Hato ganadero en Costa Rica

El hato ganadero de Costa Rica tuvo un fuerte crecimiento en la década de los 80. Este crecimiento muy probablemente fue impulsado por la emigración de productores nicaragüenses y guatemaltecos que por motivos políticos y por motivos de control de precios respectivamente se alejaron de sus respectivos países. En años posteriores el hato ganadero ha mostrado una contracción mientras que la producción de leche ha crecido de manera considerable, sobre todo, en la última década. Asimismo la producción de carne muestra una tendencia a la baja en los últimos años, no brusca pero significativa.

3.3 Hato ganadero en El Salvador

El hato ganadero de El Salvador muestra un constante incremento en la década de los años 80 hasta 1992. Posteriormente se han tenido movimientos erráticos hasta 1998 donde reinicia una tendencia de incremento en el hato ganadero. Es importante hacer notar que el hato ganadero de El Salvador es significativamente inferior al del resto de países de Centroamérica. (Aproximadamente de medio millón a un millón de cabezas menos en promedio).

3.4 Hato ganadero en Honduras

En Honduras se puede observar un fenómeno parecido al descrito en Costa Rica. Es decir, una contracción del número de cabezas de ganado, un aumento en la producción de leche, y una contracción en la producción de carne. Los datos por lo tanto pueden indicar un aumento en productividad de la actividad láctea derivado de un aumento en las rentas económicas en ese sector o bien una transferencia de recursos económicos de la actividad ganadera dedicada a la carne trasladada a la actividad láctea.

3.5 Hato ganadero en Nicaragua

El hato ganadero de Nicaragua después de una reducción en la década del 80 muestra estabilidad en el primer quinquenio de la década del 90 y un crecimiento sostenido en el segundo quinquenio de la misma década. La producción de leche ha tenido un crecimiento sostenido y muestra una clara tendencia. La producción de carne por el contrario no muestra ninguna tendencia.

3.6 Hato Ganadero en Guatemala

A finales de la década de 1980 comenzó a tejerse la crisis. El 68 por ciento del hato ganadero del país estaba concentrado en las tierras de la Costa Sur. La caña de azúcar experimentó un repunte económico mientras el precio de la carne caía a nivel internacional. Muchas de las fincas dedicadas a la crianza y engorde de ganado bovino se convirtieron en extensas plantaciones de caña.

No existen cifras precisas, pero solamente entre 1993 y 1996, las existencias de ganado bovino del país se redujeron en un 28 por ciento, según el estudio de mercado realizado en 1998 por el Grupo Sub Sectorial de Trabajo de la Carne Bovina.

4. Conformación De Los Sistemas De Producción de Ganado

4.1 Sistemas de Producción Bovina

Sistemas de Producción Más Importantes:

Se pueden mencionar dos formas dentro de la cadena de producción mercadeo e industrialización de la leche dependiendo su origen y destino.

Ganadería de Doble Propósito

El sistema se caracteriza por el ordeño de animales no especializados, una vez por día con el ternero al pie y se aparta a las crías entre 4 a 6 horas, la infraestructura de ordeño es mínima, destetes entre 6 y 10 meses de edad. El ingreso esta compartido entre leche y carne, la unidad productiva del sistema lo constituye la vaca y el ternero; usualmente el sistema se ve inclinado hacia la producción de leche para la venta.

Los sistemas de doble propósito son sistemas extensivos de producción, los mas importantes en El Salvador dado el tamaño del hato y por aporte productivo a la economía nacional. En el país este sistema es manejado en forma tradicional con mínima aplicación de tecnologías mejoradas.

En este sistema de producción califican la mayoría de ganaderos del país, poseen bajo nivel tecnológico, la asistencia técnica es esporádica o ninguna y ofrecen leche de muy mala calidad, su mercado son los productores artesanales que compran leche a precios bajos y fluctuantes, el resultado de esta situación son productos lácteos con mínimos estándares de calidad y salubridad.

En éste sistema se realiza prácticas de pastoreo rotacional con áreas de gramíneas y leguminosas promisorias o mejoradas; alimentan al ganado, con raciones balanceadas, en su mayoría proveniente de fábricas de concentrados, con formulaciones comerciales; en la época seca ofrecen cantidades insuficientes de sales minerales, con adiciones mínimas de proteína y energía en el concentrado, restringiéndola o suprimiéndola en la época lluviosa. Algunos realizan prácticas de conservación de forrajes con ensilaje de maíz o sorgo y henificación de pastos mejorados.

En los sistemas de doble propósito prevalecen los encastes en su mayoría: Pardo Suizo, Brahman, Criollo y otros grupos heterogéneos, así como vestigios de genotipos criollos, otras razas como la Holstein, Jersey, también son utilizadas en el sistema de cruzamiento aunque con menor frecuencia. Sin embargo por la diversidad de razas los grupos genéticos se consideran indefinidos, aunque los animales se pueden categorizar como acebuinos por la dominancia de sangre Bos índicus. En cuanto a reproducción utilizan toros o inseminación artificial, los registros reproductivos y productivos son usados eventualmente.

Sistemas Especializados

Los sistemas especializados de producción en la ganaría. Esta marcada por la producción de leche, en cuanto a manejo estos utilizan tecnología avanzada para control del estrés calórico (aspersores, ventiladores, sombras, salas de tratamiento, otros). Además, usan jaulas individuales para terneras, destete temprano de terneras, se realizan de dos a tres ordeños diarios, utilizan máquinas de ordeño.

Se proporciona ración balanceada, prácticas de heneificación de pastos y ensilaje de maíz todo el año. Prevalen las razas Holstein y Pardo Suizo; se utiliza inseminación artificial, aplicación de planes profilácticos completos.

Sistema de producción bovina de subsistencia

Se encuentra el 30% del hato nacional y con productores que poseen alrededor de 20 cabezas de ganado y con una producción láctea de 2.0 lt/v/d en promedio; El manejo es tradicional, con poca o ninguna tecnología; El ordeño, normalmente, es uno por la mañana, con el ternero a la pata de la vaca, y salen a pastorear juntos hasta el mediodía, Luego separan el ternero en potreros aparte, El pastoreo es exclusivo. Se realiza en pasturas de matorral, sin ningún tipo de manejo, y raras veces con pasto mejorado, con producción láctea y cárnica de acuerdo a la estación (en época lluviosa sube y en la seca baja), Las razas bovinas predominantes son encastadas con Brahman, en salto natural, con cruza diversas y sin ningún tipo de control, En salud animal aplican planes profilácticos incompletos.

4.1 Sistemas De Producción Porcina

En El Salvador existen aproximadamente 300, 000 cerdos, de los cuales solo el 20%, pertenecen a sectores tecnificados o semi-tecnificados, el resto en su mayoría son desarrollados en sistemas familiares o de traspatio. Gran parte de la producción de cerdo en nuestro país, se destina para el consumo humano, este se encuentra, como carne fresca en supermercados o mercados municipales y en forma de embutidos producidos comercialmente; la piel, es procesada como alimento, junto a las patas, cabeza, sangre y vísceras; convirtiéndose, en productos con sabor exquisito para un sector de la población.

Principales sistemas de producción:

Familiar o de traspatio

En este tipo de producción los pequeños productores de crianza familiar o de traspatio suelen tener de 3 a 4 animales por grupo familiar, por lo general razas criollas, muy poco mejoradas y se manejan en corrales (chiqueros) pequeños durante la época lluviosa y en completa libertad durante la estación seca. La alimentación es primordialmente de desperdicios de alimentos del

hogar incluyendo entre estos: agua del lavado del maíz (chilate), maicillo, así como el suero de la leche cuando se elabora la cuajada.



Figura No. 14 Muestra cerdo criollo

No aplican ningún tipo de tecnología y carecen de planes profilácticos y tratamientos, utilizan el cerdo como un sistema de ahorro al que recurren según sus necesidades, se comercializa con intermediarios a bajos precios y con animales de aproximadamente un año de edad, alrededor de los 60 kilogramos de peso vivo.

La porcicultura de El Salvador es muy contrastante, el traspatio, se caracteriza por ser pequeños productores rurales diseminados en todo el país, las técnicas y procedimientos de alimentación, manejo y reproducción no son las mejores y generalmente rudimentarias, los cerdos son alimentados con desperdicios y en muchos casos andan libres lo cual es un riesgo sanitario; tanto por las enfermedades que pueden diseminar a otros cerdos, así como por las zoonosis (cisticercosis y trichinelosis principalmente) que transmiten. Generalmente su producción se canaliza para el autoconsumo, un aspecto importante es que como no integran cerdos genéticamente mejorados se preservan razas criollas. El porcicultor de traspatio se caracteriza por tener un criterio de autoconsumo y ser granjas muy pequeñas con un máximo de 5 vientres.

El cerdo de traspatio es una actividad de autoconsumo y soporte familiar. El poder de negociación de venta es nulo ya que el número de animales a la venta es muy limitado y con bajos pesos de sacrificio, tamaño de lomo y rendimientos inferiores al de las granjas tecnificadas. El criterio de reinversión y crecimiento es nulo ya que es una forma básica de subsistencia familiar.

En las explotaciones de traspatio la tasa de mortalidad es alta, debido principalmente a enfermedades infecto-transmisibles y endoparásitarias siendo las mas comunes: Peste Porcina Clásica, Salmonelosis, Leptospirosis, Pasteurelisis, Micoplasma, Ántrax, Colibacilos y Cisticercosis.

| Tabla No. 28 Retrospectiva Existencia De Ganado Porcino Y A Nivel Familiar Por Sexo 1997-2006 | | | | |
|---|--------|---------|--------|-----------|
| AÑO | MACHOS | HEMBRAS | TOTAL | VARIACIÓN |
| 1997 | 96025 | 86288 | 182313 | 0,0% |
| 1998 | 174715 | 92633 | 267348 | 4,4% |
| 1999 | 112360 | 136082 | 248442 | -1,0% |
| 2000 | 92809 | 93638 | 186447 | -3,2% |
| 2001 | 75420 | 74580 | 150000 | -1,9% |
| 2002 | 85614 | 67849 | 153463 | 0,2% |
| 2003 | 93686 | 73573 | 167259 | 0,7% |
| 2004 | 100033 | 87992 | 188025 | 1,1% |
| 2005 | 93085 | 83895 | 176980 | -0,6% |
| 2006 | 110239 | 92111 | 202350 | 1,3% |

Fuente: Anuario Estadístico 2006 MAG

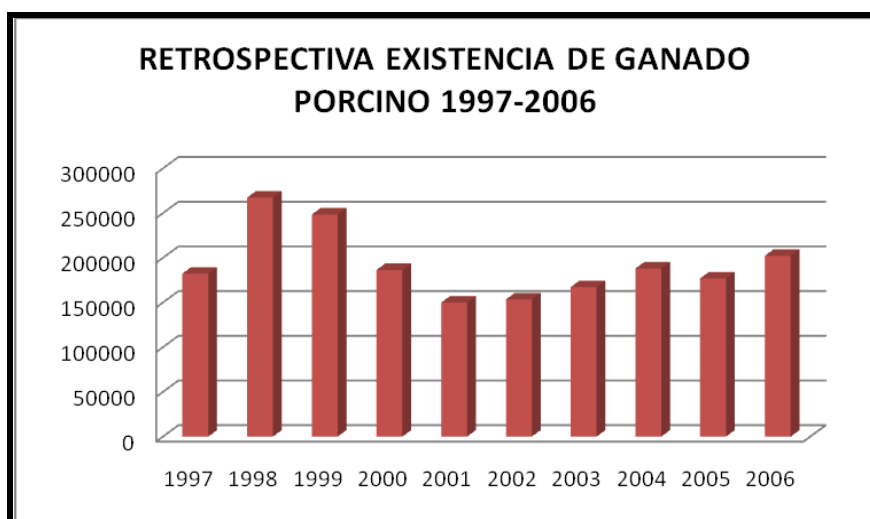


Figura No. 15 Muestra la existencia de ganado porcino en El Salvador 1997-2006

Porcinocultura Tecnificada Y Semi-Tecnificada

Son sistemas de producción intensivos, disponen de instalaciones adecuadas y de un hato con un excelente encaste, rendimientos excelentes en relación a índices de productividad.

Las instalaciones de las granjas están diseñadas para controlar las diversas condiciones de trabajo; pisos elevados, de metal o plástico, para manejo de cerdas lactantes y lechones, jaulas parideras para manejo de partos, corrales especiales para manejo de verracos; corrales con piso de cemento para animales en engorde, todos equipados con comederos y boquillas para

suministro de agua, adaptados para el tipo específico de animales que albergarán, según las edades y tamaño de los mismos.

En el sector tecnificado por el sistema de producción empleado las empresas porcícolas pueden clasificarse en dos tipos:

- Granjas de Ciclo Completo, producen sus lechones, engordan parte o toda su producción para destace.
- Granja de Engorde, adquieren lechones de una granja de ciclo completo y los desarrolla hasta alcanzar el peso de sacrificio.

Las razas utilizadas en el sistema de producción tecnificado, son principalmente Landrace, Yorkshire, Duroc y cruces entre ellas. Los niveles de productividad de las hembras: número de partos por año es de dos, y el número de lechones cerdas/parto es de 9.10.

La porcicultura tecnificada se caracteriza por tener procesos de producción establecidos y personal para el flujo de producción, alimentos balanceados, razas mejoradas o puras y se encuentran involucrados en la cadena porcina. En el caso del sistema semi-tecnificado se caracteriza por ser empresas medianas y pequeñas, con instalaciones semiautomáticas, cuentan con asistencia técnica eventual, la mayor parte de estos porcicultores producen cerdo para su venta en pío, sus flujos de producción presentan variaciones, lo cual afecta su liquidez, su pío de cría generalmente es de auto-reemplazo y rara vez lo adquieren de empresas proveedoras de pío de cría.

Los cerdos explotados en los estratos tecnificados o comerciales de acuerdo a la Asociación de Productores de Cerdos (ASPORC) existen 45 granjas en el rango de tecnificadas y semi-tecnificadas, manejando más de 9,000 hembras reproductoras que corresponden a las razas Duroc, Landrace, Yorkshire, Pietran, Hampshire ya sea en cruces o raza pura, la importancia o la razón de utilizar estas razas es que el producto terminado es de menor contenido en grasa y de su alta capacidad de conversión en relación al cerdo criollo. En estas granjas el tipo de explotación es en su mayoría integral entendiéndose que tienen sus reproductores y engordan, finalizan la cría y la venta en pío de cría, hay poca importancia a la calidad del cerdo, el peso del cerdo al mercado anda por el promedio de los 95 kilogramos y con una edad de mercado a los 6 meses.

4.2 Los Productores De Ganado Y Sus Sistemas De Producción

Los ganaderos de El Salvador son mayoritariamente pequeños productores. Datos de 1992 indican que el 73 por ciento de los más de 65 mil productores poseían menos de 20 cabezas; en estas pequeñas fincas se concentra casi el 30 por ciento del hato nacional (359 mil cabezas).

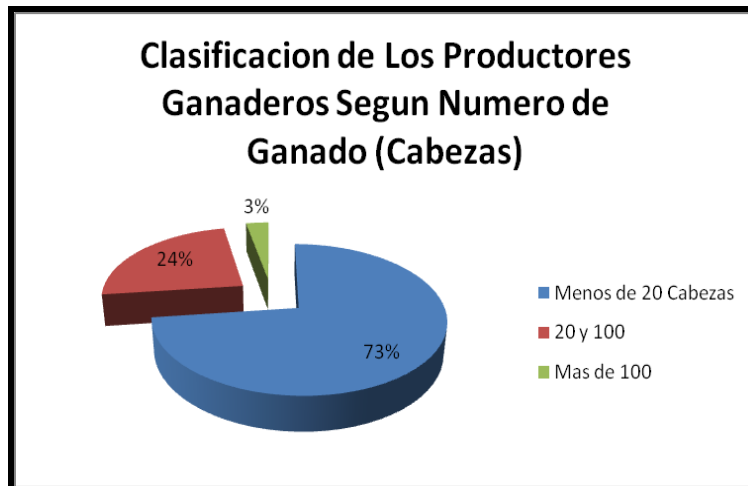


Figura No. 16 Muestra la Distribución de los ganaderos salvadoreños en función del tamaño de su hato

Fuente: UAPA-MAG, 1992.

Existe una pequeña cantidad de fincas especializada (no mas de 200), en los que se usan razas s (Holstein), tecnología mas intensiva en el uso de la tierra (altas cargas animales, estabulación, ensilajes, pastos de corte), inseminación artificial, ordeño mecánico y suplementarían con alimentos balanceados.

4.3 Asociaciones Ganaderas En Nuestro País

Dentro de las Asociaciones Ganaderas existentes se puede decir que se conocen alrededor de 51 asociaciones cooperativas en nuestro país que albergan pequeños productores lecheros y ganaderos en general en distintas zonas del país se puede mencionar que la mayor concentración de asociaciones cooperativas de ganaderos existe en la zona central y para-central (con un 48% del total) del país así como también hay una concentración en la zona oriental y occidental respectivamente.



Figura No. 17 Muestra Existencia de Asociaciones Cooperativas de Ganaderos Por Zonas

| Tabla No. 29 Asociaciones Cooperativas⁸ Del Sector Ganadero De El Salvador | | |
|--|---------------|----------------------|
| Nombre de la Asociación | SIGLAS | DEPARTAMENTOS |
| Asociación Salvadoreña de Trabajadores Agropecuarios | ASTA | La Libertad |
| Asociaciones de Cooperativas Agropecuarias de R.L | ANCA | La Libertad |
| Asociación rural agropecuaria | ARAS | San Salvador |
| Asociación de trabajadores agropecuarios de El Salvador de R.L | ATAES | San Salvador |
| Asociación Salvadoreña de Trabajadores Agropecuarios Indígenas María Saravia de R.L | ASTAI | San Miguel |
| Asociación Agropecuaria Campesina Salvadoreña de R.L | ANACS | Ahuachapán |
| Asociación Nacional de Campesinos Agropecuarios Salvadoreños | ACANSAL | Santa Ana |
| Asociación Nacional de trabajadores Agropecuarios y Productores del Programa de Transferencia de Tierras de Los Acuerdos De Paz de R.L | ANTRAPETT | San Salvador |
| Asociación Agropecuaria Cordinadora Para El Desarrollo Integral "El Imposible" de R.L | ACODI | Ahuachapán |
| Asociación de Producción Agropecuaria de Ayuda Mutua ASHUTITAN Ahuachapán de R.L | APAAMA | Ahuachapán |
| Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción de R.L | APANC | Chalate |
| Asociación de Productores Agropecuarios de Morazán de R.L | APRAMO | Morazán |
| Asociación Ganadera de Ahuachapán | AGAS | Ahuachapán |
| Asociación Ganadera Agrícola Nombre de Dios de R.L | AGA | La Libertad |
| Asociación de Agropecuaria Salvadoreña | AGROSAL | San Salvador |

⁸ Para Mayor Información Consultar Anexo 6

| | | |
|--|--------|--------------|
| Asociación Salvadoreña de Agropecuarios de La Región Oriental de R.L | ASAGRO | Usulután |
| Asociación de Ganaderos y Agricultores del Dpto de Chalatenango | AGACH | Chalatenango |

Fuente: Asociaciones Agropecuarias (MAG)

4.4 Granjas Tecnificadas y Semi-Tecnificadas Porcícolas de El Salvador.

En El Salvador existe una asociación para los productores porcinos tecnificados y semi-tecnificados, estos tienen como requisito realizar la crianza del ganado en forma tecnificada.

Socios de ASPORC.

| Tabla No. 30 Granjas Miembros De ASPORC | | |
|---|--------------------|-----------|
| Nº | GRANJA | TELÉFONO |
| 1 | El Pejibaye | TELÉFONO |
| 2 | El Terrenito | 2211-0303 |
| 3 | Las Mercedes | 2243-1308 |
| 4 | San José | 2229-9289 |
| 5 | Industrial Bonanza | 2278-4181 |
| 6 | El Porvenir | 2338-4854 |
| 7* | El Progreso | 2273-1740 |
| 8* | San José | 2332-2985 |
| 9* | Jovel's | 2332-2985 |
| 10 | El Retiro | 2332-2985 |
| 11 | El Rosario | 2451-0127 |
| 12 | Servicerdos | 2289-0358 |
| 13 | Buena Vista | 2442-0452 |
| 14 | Los Compadres | 2362-5608 |
| 15 | Hacienda Veracruz | 2229-9289 |
| 16 | Bella Rica | 2451-8182 |
| 17 | El Golfo | 2610-6254 |
| 18 | San Sebastián | 2334-1943 |
| 19 | Pineda | 2660-5079 |
| 20 | San Luis | 2451-0379 |
| 21 | La Palma | 2280-2611 |

| | | |
|----|---------------------|-----------|
| 22 | San Antonio | 2330-0549 |
| 23 | La Palmera | 2442-0132 |
| 24 | El Porvenir | 2278-0476 |
| 25 | Los Amates | 7842-4013 |
| 26 | San Luis | 7877-6760 |
| 27 | Hacienda Monte Rico | 2264-2702 |
| 28 | Guadalupana | 2294-0487 |
| 29 | El Ángel | 2219-6551 |
| 30 | Pasatiempo | 2333-4365 |
| 31 | El Nopal | 2442-0159 |
| 32 | Granja El Pedregal | |

Fuente: Lic. Cesia Novoa gerente de ASPORC; * Granjas miembros de ASPORC

Las granjas asociadas a ASPORC son las responsables del 80 por ciento de la producción nacional de carne de cerdo.

Estas granjas productoras porcinas son granjas tecnificadas o semi-tecnificadas, a estas por ser miembros de ASPORC se les ofrece asistencia técnica entre otros beneficios.

Estas granjas reproducen y engordan el ganado porcino, algunas de estas granjas sacrifican su ganado en un rastro perteneciente a estas mismas granjas, estas son: Jovels, El Progreso, San José, El Chaparral; la carne es comercializada a Wall Mart, hoteles como el hotel Real Intercontinental, hotel Decamerón, Si Ham, Tony Romas, entre otros.

Las granjas solamente comercializan el ganado porcino en pie, estos es vendidos a miembros de ASICARNE: La Única, EMESA (Cref, embutidos de El Salvador), PROSALCO, Industria Bendek, Callejas, SIGMA alimentos (productos cárnicos), también venden los cerdos en pie a comerciantes, estos últimos son los que compran ganado para sacrificarlo en rastros municipales y surtir carnicerías en mercados municipales u otros.

Algunos datos de estas granjas, estos son datos del total de granjas miembros de ASPORC.

- Se calcula que la población porcina totaliza mas de 160,000 cabezas (año 2003).
- La gran mayoría de ellos, unos 150,000 viven en traspatios, sin condiciones adecuadas de higiene (año 2003).
- Las granjas cuentan con unos 11,000 cerdos.
- Las granjas miembros de ASPORC poseen un estimado de 5,000 reproductoras (cerdos hembras con capacidad reproductiva), con un promedio de 2.5/ partos al año/ vientre.

- El alto grado de tecnificación les permite a las granjas producir y vender 13,000 cerdos al mes, lo que representa 1.6 millones de libras de carne mensuales.

4.5 Conformación del Hato Ganadero

Retrospectiva de la existencia de ganado porcino a nivel familiar por sexo

| AÑO | TOTAL | SEXO | |
|------|---------|---------|---------|
| | | MACHOS | HEMBRAS |
| 1998 | 182,313 | 96,025 | 86,288 |
| 1999 | 174,715 | 92,633 | 82,082 |
| 2000 | 248,442 | 112,360 | 136,082 |
| 2001 | 186,447 | 92,809 | 93,638 |
| 2002 | 150,000 | 75,420 | 74,580 |
| 2003 | 167,259 | 93,686 | 73,573 |
| 2004 | 188,025 | 100,033 | 87,992 |
| 2005 | 176,980 | 93,085 | 83,895 |
| 2006 | 202,350 | 110,239 | 92,111 |

Fuente: anuario de estadísticas agropecuarias 2006 - 2007; MAG dirección general de economía agropecuaria Retrospectiva de la existencia de ganado bovino a nivel familiar por

| AÑO | TOTAL | SEXO | |
|------|-----------|---------|---------|
| | | MACHOS | HEMBRAS |
| 1998 | 1,037,718 | 322,323 | 715,395 |
| 1999 | 1,200,000 | 322,000 | 878,000 |
| 2000 | 1,050,000 | 245,000 | 805,000 |
| 2001 | 1,216,300 | 340,350 | 875,950 |
| 2002 | 1,300,891 | 324,261 | 976,630 |
| 2003 | 1,248,710 | 333,507 | 915,203 |
| 2004 | 1,259,209 | 330,824 | 928,385 |
| 2005 | 1,256,517 | 299,669 | 956,848 |
| 2006 | 1,281,119 | 281,804 | 999,315 |

Fuente: anuario de estadísticas agropecuarias 2006 - 2007; MAG dirección general de economía agropecuaria

Estructura del Hato bovino Por Región

| REGION | TOTAL | SEXO | |
|--------|---------|---------|---------|
| | | MACHOS | HEMBRAS |
| I | 227,622 | 55,253 | 172,369 |
| II | 241,783 | 53,881 | 187,902 |
| III | 199,219 | 49,385 | 149,834 |
| IV | 612,495 | 123,285 | 489,210 |

Fuente: anuario de estadísticas agropecuarias 2006 - 2007; MAG dirección general de economía agropecuaria

4.6 Producto Interno Bruto del Sector Ganadero

La aportación al PIB del sector ganadero de nuestro país se puede observar que ha ido aumentando debido a que es muy diversificado el sector ganadero aunque la producción de ganado bovino está disminuyendo se buscan otras alternativas para mantener la aportación del PIB desde este sector como la producción de leche y sus derivados para exportación y para consumo nacional así como también procesamiento y elaboración de productos diversificados de la carne de otra clase de ganado como lo es el porcino.

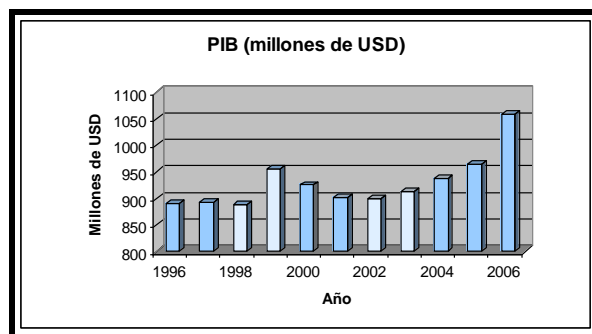


Figura No. 18 Muestra la Evolución del Producto Interno Bruto 1996-2006

C. SITUACION ACTUAL MATADEROS MUNICIPALES

1. Modalidades/Alternativas En La Gestión Para Mataderos Municipales

Dentro de las modalidades de gestión municipal suele diferenciarse la gestión directa de la gestión indirecta, donde se invitan actores del sector social o privado en la gestión. En ambos casos el servicio sigue siendo público, con sus características de universalidad, continuidad, equidad y responsabilidad legal municipal.

La Municipalidad siempre debe de determinar el mejor modelo de administración de las Empresas de matanza y destaque a nivel de Las Alcaldías municipales, pero sin descuidar el hecho de que las Municipalidades deben de ofrecer un servicio de calidad, publico, con fines sociales, garantizando la inocuidad del producto a la comunidad y manteniendo y mejorando la infraestructura de la planta de matanza así como de las instalaciones de tratamiento de las aguas residuales y de manejo de los desechos sólidos.

Ambas modalidades son viables y pueden ser igual de eficientes. Que se maneje como una estrategia meramente pública o como una estrategia que involucre la participación del sector social o privado de la economía (empresarios, cooperativas de destazadores o de carniceros, asociaciones de ganaderos, entre otros), responde mas a criterios políticos, culturales, legales y de oportunidad (por ejemplo que el sector privado esté listo y anuente a participar en este proceso y que las leyes se lo permitan), pero que nunca deben de perder de vista que en el fondo están prestando un servicio público.

Por tanto, la Municipalidad siempre tiene la responsabilidad legal y titular sobre el mismo para exigir el cobro de los impuestos correspondientes, establecer las condiciones optimas mas favorables al operador privado y el cumplimiento estricto del marco legal vinculado a la actividad del rastro: aspectos ambientales, contaminación, seguridad laboral y aspectos higiénico sanitarios.

Unidades o Empresas Municipales Autónomas

Estos departamentos o empresas municipales, creados principalmente en Alcaldías grandes, son los encargados de la operación del Rastro; especializando el nivel técnico entre sus empleados y mostrando una relativa autonomía administrativa y presupuestaria en las operaciones, así como aspectos de gestión mas empresarial.

Empresa mixta

En este proceso se incentiva la participación del sector privado como integrante del capital social de la empresa municipal, sin poner en peligro los objetivos sociales y públicos de la Municipalidad, no solo en cuanto a las tarifas sociales (un servicio público no busca generar alta rentabilidad), sino también en el control de los derechos de propiedad del ganado y de la clandestinidad.

Arrendamiento Temporal

Si las instalaciones del Rastro son las adecuadas y no se requiere de grandes esfuerzos de inversión por parte de la Alcaldía, se puede optar por ceder a una empresa o asociación o cooperativa contratista (operador) para que esta tome a su cargo las áreas, instalaciones y equipos y que preste el servicio. A su vez, el operador como resultado del usufructo de las

operaciones de las instalaciones del rastro municipal debe pagar un alquiler por el derecho de ocupación, por otra parte este operador también tiene que cumplir, según los contratos, con índices de calidad y eficiencia; además de pagar los impuestos y tasas establecidas por la ley.

Es importante destacar que la propiedad de las instalaciones y la responsabilidad estatal por el servicio público sigue siendo municipal y no pierden los derechos en el cobro del Impuesto Pecuario y las diversas tasas administrativas del Juzgado de Policía.

Concesiones o Arrendamientos

En el servicio del Rastro municipal se pueden establecer contratos a través del cual una Municipalidad accede a otorgar la ocupación y el usufructo de las instalaciones del Rastro que son y seguirán siendo propiedades del municipio; para que conjuntamente con el operador se asuma la rehabilitación o la construcción y preste un servicio municipal previamente definido a cambio de un valor periódico previamente acordado.

Privatizaciones

La modalidad de la privatización en las instalaciones del rastro municipal se introduce en el momento que las autoridades locales deciden transferir la prestación del servicio a la iniciativa privada y venden todas las instalaciones para que sea este el responsable del mismo, por otra parte existe exclusividad privada en la prestación del servicio previa autorización municipal. Es importante recordar que, en todos los casos, la Alcaldía sigue manteniendo la responsabilidad intransferible de garantizar a la ciudadanía la eficiente prestación del servicio privatizado, y no pierde los derechos en el cobro del Impuesto Pecuario y las diversas tasas administrativas del Juzgado de Policía. En algunos casos, la Municipalidad en lugar de realizar una alta inversión en un nuevo rastro, ha generado convenios o alianzas con un rastro o procesadora privado para que este, en un horario acordado, preste el servicio público a la Municipalidad.

2. Procesos Administrativos En Mataderos Municipales

Para poder hacer uso de rastros municipales es necesario realizar varios, procesos administrativos los cuales son los siguientes:

| Tabla No. 34 Proceso Administrativo Para La Matanza Y Destace De Ganado | | |
|--|-------------------------------|---|
| Alcaldía | Mataderos | Descripción |
| Se paga el préstamo del servicio de 3.27\$ / Cabeza, para | Recepción por miembro del CAM | Se recibe al animal por parte del agente del CAM presentando carta de venta |
| | Sala de corral | Se coloca al ganado una marca de |

| | | |
|--|-----------------|---|
| bovino y de 2.27\$/ Cabeza por porcino. | | corral que indica a quien pertenece el animal, |
| | Sala de matanza | Se verifican los datos para que se pueda sacrificar |

Fuente: Entrevista con Administradores de mataderos municipales

3. Proceso de matanza y destace en mataderos municipales

El proceso de matanza del animal está catalogado como medieval según las palabras del ing. Francisco Quiñones dice que el golpe que se le da en la cabeza para aturdir al animal es un procedimiento desfasado. En El Salvador, esta forma de aturdimiento fue heredada por los españoles y tiene vigencia aún. Si bien el golpe en la cabeza aturde e insensibiliza a la res, puede suceder que un matarife no acierte en el lugar preciso y el animal tenga una larga agonía.

En la mayoría de los mataderos, los procesos de matanza y destace no son los adecuados ya que no se cuenta con tecnología ni métodos apropiados para el trabajo. Sólo el matadero de San Salvador y unos pocos mataderos municipales tiene un sistema que le permite ejecutar la mayor parte del proceso en el aire. Únicamente la tarea de despellejar se hace en el suelo. Mejicanos y Santa Tecla realizan todo el destace también en el suelo, una costumbre que los llevó a ganarse la fama de lugares insalubres. La mayoría de carne que se destaza en los rastros de El Salvador va para los mercados municipales. El Ministerio de Salud revisa la carne que se traslada de los mataderos hasta que llegan a los expendios.

| Tabla No. 35 El Proceso De Matanza Y Destace De Ganado | |
|--|--|
| Proceso | Descripción |
| Recepción de ganado | La recepción del ganado la hacen los agentes del CAM. Luego es alojado en los corrales respectivos. |
| Inspección Ante Mortem | Es la inspección que se le realiza al animal en pie, con el objetivo de encontrar enfermedades en el animal. |
| Inmovilización | Es el proceso en el cual se le quiebra la columna vertebral por medio de un punzón. |
| Enderezado de animal | Consiste en colgar al animal de las patas mediante lazos. |
| Degollado | Consiste en degollar al animal cortándole las venas o la yugular para el sangrado del animal. |

| | |
|------------------|---|
| Quitado de cuero | Se procede a quitarle el cuero al animal desde la cabeza hasta las patas |
| Separaciones | Estas consisten en quitar lo que es cabezas, patas cuernos, etc. |
| Eviscerado | Se procede a quitarle las vísceras como: panza, hígado corazón, riñones, genitales , haciéndole una incisión en el vientre. |
| Inspección | En todo rastro debe existir un inspector del IPOA para inspeccionar las vísceras del animal con el objetivo de verificar si el animal está enfermo. |
| Desposte | Se desposta al animal en trozos grandes de carne. |
| Reposado | Consiste en que la carne bote el exceso de agua, se cuelga la carne por medio de ganchos para que bote el agua. |
| Repartición | Es la entrega de la carne a los comerciantes |

Fuente: Guía Básica manejo ambiental de rastros municipales.

4. Principales Municipalidades Mataderos Municipales de El Salvador

Dentro de las principales Municipalidades que prestan El servicio para la matanza y Destace de Ganado se pueden mencionar:

- San Salvador
- Santa Tecla
- Santa Ana
- San Miguel

Se puede observar que el mayor número de sacrificios de ganado bovino se lleva a cabo en el matadero de San Salvador en un 51% de entre las plantas más importantes a nivel nacional.

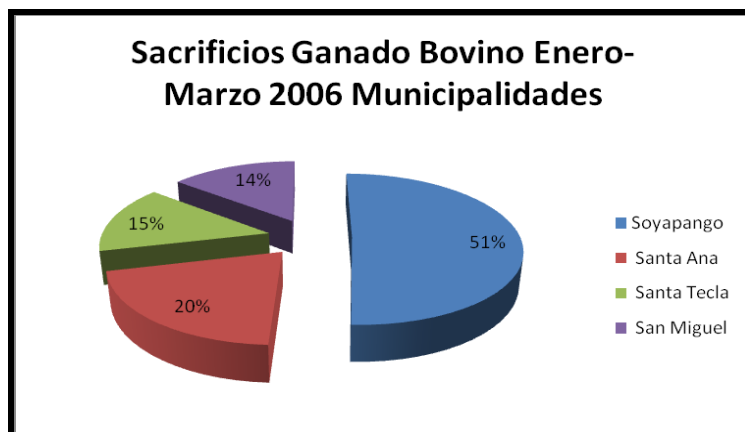


Figura No. 19 Muestra municipios con agroindustria.

Fuente: Censo de población y vivienda 2005

Dentro de los sacrificios de ganado porcino se puede mencionar que la municipalidad donde mas se realizan estos sacrificios es la municipalidad de Santa Tecla en un 97% de los mataderos a nivel nacional

Según los datos mostrados por los mataderos municipales la municipalidad de Santa Ana, fue calificado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (M.A.G.) como el mejor de la zona nacional, por su limpieza e higiene, maquinaria actual, erradicación de aves de rapiña así como su cantidad y por supuesto su calidad en el sacrificio y destace del ganado vacuno y porcino, los cuales son su especialidad.

5. Datos Estadísticos Asociados a Mataderos municipales

Las estadísticas muestran que las vacas son los animales que mas se sacrifican en nuestro país debido a que representan alrededor del 61% de los sacrificios realizados en mataderos municipales que ganado bovino respecta como lo muestra el siguiente diagrama.

5.1 Retrospectiva de Sacrificios 1997-2006

La tabla siguiente muestra los sacrificios que se han realizado desde 1997 hasta el 2006 como se puede observar la tendencia de sacrificios ha ido a la baja así como la obtención de carne de los mismos.

| Año | sacrificio(cabezas) | variabilidad | carne1/miles de libras |
|------|---------------------|--------------|------------------------|
| 1997 | 209,594 | - | 76,292 |

| | | | |
|------|---------|---------|--------|
| 1998 | 205,598 | -3,996 | 74,838 |
| 1999 | 203,956 | -1,642 | 74,240 |
| 2000 | 207,634 | 3,678 | 75,579 |
| 2001 | 209,444 | 1,810 | 76,238 |
| 2002 | 180,980 | -28,464 | 65,876 |
| 2003 | 176,686 | -4,294 | 64,314 |
| 2004 | 160,159 | -16,527 | 58,298 |
| 2005 | 163,055 | 2,896 | 59,352 |
| 2006 | 184,719 | 21,664 | 67,235 |

FUENTE: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias. DGEA - MAG

1/ Peso promedio por res = 700 libra.

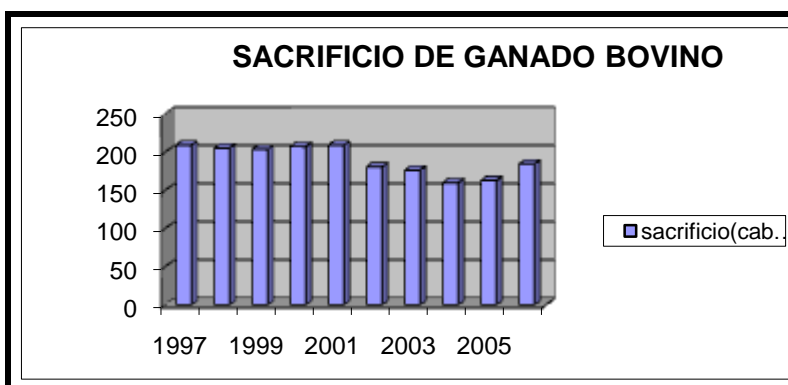


Figura No. 20 Muestra Retrospectiva De Sacrificios De Ganado Bovino Por Año

Dentro de las estadísticas de matanza en el país se puede observar que el sacrificio de ganado bovino es menor en comparación al de ganado porcino en un 38% del total de sacrificios como se muestra en el siguiente diagrama.

5.2 Datos Estadísticos de Sacrificios 2006



La variabilidad de los sacrificios realizados mensualmente es pequeña manteniendo una marcada diferencia los sacrificios de ganado porcino debido a que estos mantienen un nivel alto de cabezas sacrificadas en el país y conforman el 62% de los sacrificios realizados dentro de las plantas para la matanza y destaca las municipalidades de El Salvador.

Figura No. 21 Muestra Sacrificios de ganado en plantas para la matanza y destace de las municipalidades del año 2006

Fuente: Anuario estadístico DGEA MAG 2005-2006

Tabla No. 37 Ganado Bovino Sacrificio Mensual En Rastros Municipales 2006 (Cabezas)

| MESES | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio |
|-------|--------|---------|------------|---------|-----------|-----------|
| TOTAL | 13,906 | 14,227 | 13,920 | 13,975 | 14,339 | 15,908 |
| MESES | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| TOTAL | 16,399 | 16,644 | 16,797 | 16,422 | 16,464 | 15,681 |

FUENTE: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias. DGEA - MAG

Tabla No. 38 Ganado Porcino Sacrificio Mensual En Rastros Municipales 2006 (Cabezas)

| MESES | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio |
|-------|--------|---------|------------|---------|-----------|-----------|
| TOTAL | 25,488 | 25,590 | 25,456 | 25,291 | 25,284 | 25,354 |
| MESES | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| TOTAL | 24,915 | 25,242 | 24,997 | 25,204 | 25,375 | 25,307 |

FUENTE: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias. DGEA - MAG



Figura No. 22 Muestra Sacrificios de ganado en plantas para la matanza y destace por mes de las municipalidades del año 2006

FUENTE: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias. DGEA - MAG

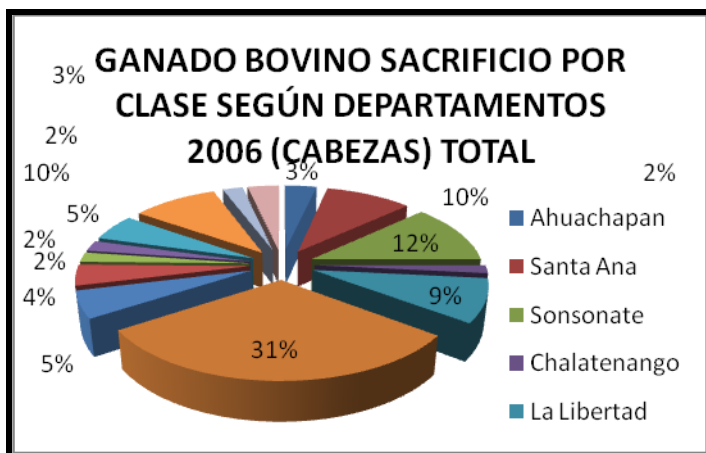


Dentro de los datos de sacrificio por clase se puede observar que dentro de lo que más se sacrificó en mataderos municipales en el año 2006 son vacas en un 61% del total de sacrificios y torettes con un 18%.

Dentro de lo cual se puede observar que se tuvo gran impacto en el ganado de descarte comercializado

Fuente: Anuario estadístico DGEA MAG 2005-2006

Figura No. 23 Muestra Sacrificio de ganado por clase en el año 2006



Dentro de los departamentos donde mayor número de sacrificio de ganado se registra podemos mencionar que, San Salvador es uno de los departamentos donde mayores sacrificios de ganado bovino se realizan con un 31% del total de sacrificios para el país.

Figura No. 24 Muestra Sacrificio de ganado por clase en el año 2006

Fuente: Anuario estadístico DGSVA MAG 2005-2006

6. Condiciones De Higiene En Mataderos Municipales

Las condiciones físicas de los mataderos municipales en concepto de higiene no son las adecuadas ni mucho menos practicadas, esta es la principal causa por la cual existe escasez de matanza y destace en la mayoría de los mataderos municipales asociada a esta se tienen los procesos rudimentarios que se utilizan para la faena laboral.

En la mayoría de mataderos municipales las matanzas y destace se realiza en el suelo, esto es lo que reputan los empresarios y comerciantes de ganado, ya que ven que se está destazando en el suelo lugar donde se patea. Esta condición es ilógica ya que el control de calidad que exigen algunos supermercados incluye que el animal no toque el suelo, esta condición es competente a los inspectores del IPOA. Según el ministerio de salud hay tres causas básicas para el decomiso total de la carne las cuales son:

| Causa de decomiso | Descripción | Enfermedad y Manipulación |
|--------------------------|---|---|
| Contaminación biológica | Enfermedad que trae el animal ante mortem | Tuberculosis, sitis generalizada |
| La causa física | Son los cuerpos extraños y todos los problemas físicos que trae el animal | Golpes, hematomas, asfixia |
| Contaminación bacteriana | Están relacionadas con las causas ambientales | Polvo, líquidos extraños, mosca, roedores, condiciones de insalubridad etc. |

Fuente: Entrevista Inspector del IPOA Mataderos de Mejicanos

Comentan los expertos que la causa mas común de decomiso de carne es la bacteriana asociada al mal manejo o manipulación de la carne en los mataderos. En la mayoría de los mataderos municipales las condiciones de higiene no se cumplen. La calidad de las carnes procedentes de rastros municipales no es buena. Hay muchas enfermedades que se contagian del animal hacia el ser humano como la rabia. El procedimiento de destace se realiza sobre el suelo. La práctica puede contaminar la carne y afectar al consumidor.

En el caso de la carne vacuna, pueden traer parásitos, como tenias o las infecciones derivadas por la salmonela. En el caso específico del cerdo, la enfermedad es la cisticercosis, que tiene riesgo de muerte, si no es tratada a tiempo. Existen reglas de sanidad que se deben cumplir para que la carne que se consume no se convierta en un peligro para la salud.



Figura No. 25 Muestra la matanza y destace de ganado en mataderos municipales

| Tabla No. 40 Desechos Sólidos Productos De La Matanza Y Destace De Ganado En Municipalidades | | | |
|--|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Municipio | Nombre de la Empresa | Tipo de Desecho | Volumen(M ³) |
| Quezaltepeque | Mataderos | Huesos Carne | 4800 |
| Texacuangos | Local de Rastro | Sangre Viseras Pezuñas | 1645 |
| Soyapango | Granja Panamá | Sangre Viseras Pezuñas | 104510 |
| | Granja San Carlos | Sangre Viseras Pezuña | 208895 |
| El Rosario | Destasadero S/N | Sangre Viseras Pezuñas | 2765 |
| San Rafael Obrajuelo | Destace S/N | Huesos Carne | 28200 |
| | Destace de Cerdo S/N | Huesos Carnes | 4800 |
| | Destace S/N | Huesos Carnes | 28200 |
| | Destace de Cerdo S/N | Huesos Carnes | 4800 |

| | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-------|
| | Destace S/N | Huesos Carnes | 28200 |
| San Isidro | Destasadero S/N | Sangre Viseras Pezuñas | 2205 |
| San Vicente | Destazo S/N | Huesos carnes | 4800 |
| Santiago de María | Destazo de Cerdos S/N | Huesos, Carnes | 14100 |
| El Transito | Granja S/N | Sangre Viseras Pezuñas | 8635 |

Fuente: Romero, I.M.; Mayoral, M.S.; Pinto, E.T. 2001

En ninguno de los casos los desechos son tratados, en algunos casos son llevados con la basura común, otras son llevadas a un relleno sanitario.

7. Condiciones Financieras De Algunos Mataderos Municipales De El Salvador

Existen en El Salvador mataderos que operan con pérdidas, es decir que ofrecen un servicio social y no porque la prestación de este servicio genere ingresos a la municipalidad; como en el caso del matadero de Chalchuapa:

Se destazan tres reses y tres cerdos por día. Se atiende a un 75% de la población que demanda este servicio. El ganado proviene de todas partes del país, ya que también existe la oportunidad de comercialización de ganado porcino y vacuno.

Organización y recursos:

El Rastro municipal es atendido por dos empleados: el supervisor de ganado y vigilante o guarda-rastro, quienes desempeñan, de acuerdo al Manual de funciones las siguientes actividades:

Revisión del ganado ante-mortem y post-mortem, dar el visto bueno para el destace de las reses; revisar y elaborar boletas de los animales, controlar la venta y guía de conducción de ganado.

De acuerdo a los registros contables de la Alcaldía, para el año 2000, se tienen los siguientes datos, con relación a los ingresos y gastos para este servicio:

Recaudación por servicio, Año 2000 \$3872,57; Costo del servicio \$7,450,00; Déficit \$3577,49

En el transcurso del año 2001, la recaudación por tarifas es de \$4671,2 y los costos registrados son de \$5392,9 Los costos son ocasionados por pagos de planilla y gastos por servicio de agua y energía eléctrica, no se ha efectuado ningún tipo de mejoras a las instalaciones físicas del Rastro; una de las causas de no cubrir los costos de operación por los mataderos municipales es el bajo volumen de destace, se debería buscar la económica de escala para sufragar de mejor manera los costos fijos de los mataderos.

Por ejemplo el caso de Santa Ana, que posee mayor volumen promedio de destace $876/30= 29.2$ cabezas de ganado sacrificadas al día, se presenta la siguiente de ingresos promedio del Matadero Municipal por prestación de servicios:

| Tabla No. 41 Servicios E Ingresos Promedios En Rastro Municipal | | |
|--|--|-----------------|
| RUBROS | SACRIFICIOS O SERVICIOS MENSUALES | INGRESOS |
| Reses | 876 | \$4.979,7 |
| Cerdos | 205 | \$437,9 |
| Cartas de Ventas | 255 | \$43,7 |
| Visto Bueno | 319 | \$988,3 |
| Guía de Res al Mercado(ticket) | 1,465 | \$334,9 |
| Lavado de Panzas | 429 | \$196,1 |
| Entrada a Corral | 453 | \$155,3 |
| Salvimex | 1 | \$142,9 |
| Conducción de ganado | 246 | \$84,3 |
| Tenerías | 3 | \$406,6 |
| Refrendas de Fierros | 13 | \$82,4 |
| Carnes Foráneas Libras | 55,973 | \$988,3 |

Fuente: Alcaldía de Santa Ana

Ingresos diarios: \$297,14

Los ingresos del matadero municipal de Santa Ana podrían cubrir los costos de operación del matadero de Chalchuapa; esto debido al volumen de destace de casi 30 cabezas al día comparado con las 6 cabezas de ganado al día del matadero de Chalchuapa.

Entre los problemas que detecta el personal de la Alcaldía, está la falta de control de carnes que se destazan en otros lugares, las cuales no pagan impuestos y no poseen ningún tipo de control Sanitario.

8. Destace Domiciliar En Municipalidades de El Salvador

El destace domiciliar es una actividad ilegal dentro de los municipios sin embargo con ayuda de las unidades de salud las alcaldías cobran el impuesto por destace dentro de las alcaldías que realizan destaces domiciliar se pueden mencionar las siguientes municipalidades que se muestran en la siguiente tabla:

| Tabla No. 42 Existencia De Destace Domiciliar Por Zonas | | | |
|--|---------------------|-----------------------|----------|
| Zona | Departamento | No. Municipios | % |
| Zona Occidental | Ahuachapán | 3 | 4,2% |
| | Santa Ana | 4 | 5,6% |

| | | | |
|-----------------------------|--------------|-----------|---------------|
| | Sonsonate | 5 | 6,9% |
| Zona Central Y Para central | San Salvador | 2 | 2,8% |
| | La Libertad | 1 | 1,4% |
| | Chalatenango | 12 | 16,7% |
| | La Paz | 8 | 11,1% |
| | Cuscatlán | 4 | 5,6% |
| | Cabañas | 3 | 4,2% |
| | San Vicente | 5 | 6,9% |
| Zona Oriental | Usulután | 5 | 6,9% |
| | San Miguel | 7 | 9,7% |
| | Morazán | 5 | 6,9% |
| | La Unión | 8 | 11,1% |
| TOTAL | | 72 | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia

Los destazadores sacrifican animales en sus casas. Por falta de espacio, a veces lo hacen en las aceras.

Por ejemplo el caso de San Pedro Puxtla Hay varios destazadores autorizados, pero desde 1990 no hay rastro. El sacrificio de animales se efectúa una vez por semana, la madrugada del sábado. No son adecuadas las medidas sanitarias, especialmente si se toma en cuenta que algunos destazadores carecen de espacio para realizar su práctica en los patios de sus casas, por lo que usan las aceras.

D. MATADEROS PRIVADOS

1. Antecedentes De La Ofertas De Mataderos Privados

La oferta de los rastros privados es muy escasa y cara y rara vez estos rastros prestan el servicio a terceros, para la mayoría de comerciante la utilización de estos rastros no es significativa, en estos ven, altos precios en la prestación de este servicio. La prestación del servicio de matanza y destace los realizan mas que todo los supermercado llamados fuertes, ya que estos son los que en su mayoría hacen uso de estos debido a los controles de calidad de las carnes por parte de los inspectores del (IPOA). En el país existe rastros privados dedicados a la matanza y destace de ganado bovino y porcino, los rastros privados funcionan en condiciones muy diferentes a los municipales, aunque no es el sistema ideal, para el proceso de destace.

En la actualidad no existen estadísticas de los que es la matanza y destace de animales en rastros privados lo que se sabe es que la mayoría de supermercados poseen plantas de destace nada mas

ya que la carne que utilizan para la venta es de canal importada desde Nicaragua, lo único que realizan los supermercados es el destace de su carne a lo sumo, ya que en su mayoría la carne ya bien con sus respectivos cortes lista para ser embandejada.

2. Identificación De La Competencia Mataderos Privados

Dentro de la identificación de la competencia se puede mencionar:

Para seleccionar el universo (población) de la competencia de los rastros municipales, se ha realizado un análisis de círculos concéntricos.

Están en primer nivel, los servicios similares, que corresponden al mismo servicio prestado (matanza y destace) por los rastros municipales, corresponde a los rastros privados; en segundo nivel, los importadores de carne de res y cerdo, y por último los productores de sustitutos de la carne de res y cerdo ya sean de pollo, conejo, pescado, etc.

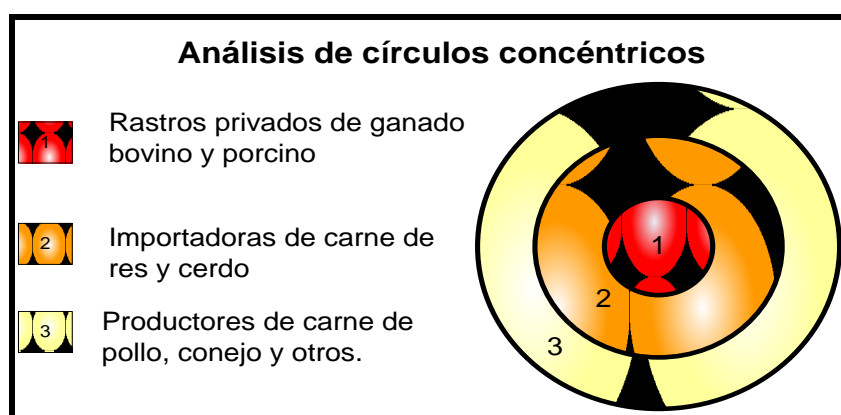


Figura No. 26 Muestra el análisis de círculos concéntricos

3. Mataderos Industriales de Nicaragua

En los inicios de los años 90 los mataderos municipales sacrificaban más animales que los mataderos industriales a pesar que el número de los mataderos industriales fue más alto que hoy en día. Durante la década de los 90 se observó un proceso de consolidación de la industria con la crisis económica de casi todos los mataderos y el cierre de algunos de ellos.

La Consolidación de la Industria Cárnica en Nicaragua.

| Tabla No. 43 Consolidación De La Industria Cárnica En Nicaragua | | | |
|---|----------------|-------------------|--------|
| Matadero | Cap. Instalada | Periodo de Crisis | Estado |
| San Martín | 400 | 1998/1999 | Activo |
| MACESA | 400 | 1999/2000 | Activo |
| Nuevo Carnic | 400 | x | Activo |

| | | | |
|--------------|-----|-----------|---------|
| PROINCASA | x | x | Activo |
| Los Brasiles | x | 2000-2003 | Cerrado |
| CONDENGA | x | 1998 | Cerrado |
| EMCASA | 150 | | Cerrado |
| San Carlos | 150 | 2000 | Cerrado |
| IGOSA | 150 | 195 | Cerrado |

Fuente: IICA/PROVIA, MAG-FOR y Mataderos

A partir de 1994 los industriales sobrepasaron a los municipales y al mismo tiempo se experimentó la fase de la consolidación de la industria. Los dos mataderos San Martín y MACESA (operó antes bajo el nombre AMERISQUE) consiguieron la cooperación de bancos que les permitió a consolidar sus negocios y el flujo de caja. MACESA tiene BANCENTRO como co-dueño y San Martín está apoyado por Banco Uno. La matanza industrial ha crecido continuamente, por una parte a costo de la matanza municipal. En los últimos años la matanza municipal oscila alrededor de 150 mil animales mientras que la matanza industrial subió sustancialmente en el 2000 y ha crecido a un nuevo record. Este efecto es probablemente otra consecuencia de las operaciones de ICI que subió su matanza desde los 1,100 animales por mes en el 2000 a un volumen de 4,800 animales por mes. Eso suma un total de 57,600 animales por año y corresponde, por ejemplo, a la capacidad de cada uno de los mataderos en los inicios de los 90.

Si uno sustrae el número de animales de ICI de la matanza de San Martín, queda un volumen de matanza que corresponde al año 1998. Así ICI representa 47.5% de la matanza de San Martín y eso le resulta en ingresos de US\$ 1,728,000. La crisis del sector ganadero en los 90 afectó también a la exportación de ganado en pie.

Los remanentes mataderos industriales (San Martín, Nuevo Carric, MACESA) son certificados por HACCP y por el USDA para exportación a los Estados Unidos. La certificación de HACCP es efectuada por el MAG-FOR a través de su División de Sanidad Animal e Inspección. La certificación para exportación a Estados Unidos está aprobada por agentes del Ministerio de Agricultura de Estados Unidos (USDA - United States Department for Agriculture) que visitan y inspeccionan regularmente los mataderos. Cada país que está importando carne de Nicaragua tiene su sistema de certificación, podría hacer sus propias inspecciones o acepta, por ejemplo, la certificación por otros como USDA.

4. Condiciones Higiénicas Sanitarias En Mataderos Privados

La diferencia entre un rastro privado y uno municipal se inicia con solo observar a los matarifes. Ya que en los rastros municipales estos no utilizan el equipo de protección adecuado para la faenacion, en los mataderos privados es obligatorio la utilización de todo el equipo necesario

para el proceso de destace como lo es el uso de botas de hule, gabachas y casco, así como el uso de guantes, mascarillas y rejillas o mayas para el pelo. Para ingresar a la zona de sacrificio se deben usar botas de hule, gabachas y casco. Es una norma básica de higiene y prevención.



Figura No. 27 Muestra el izaje de la res por medio de un tecele motorizado

5. Inspecciones Y Procesos en Mataderos Privados

El proceso para sacrificar una res se inicia con una inspección del animal que será sacrificado. Este tiene que estar en el sitio 24 horas antes de ello. Ahí buscan rabia, ántrax y otras enfermedades.

Posteriormente el animal es pesado y lo pasan a la sala de conducción para lavarlo con mangueras de presión a fin de retirar de su piel garrapatas y otros ácaros. De ahí lo llevan a la cámara de insensibilización. En esta cámara el matarife le asesta una punzada en la nuca para inmovilizarlo. Utilizando una pistola de perno cautivo en la frente. El animal es llevado aún con vida al matadero donde lo cuelgan de las patas traseras. Para ello usan un sistema de grúa o “tecele” motorizado. Cuando está en el aire, el matarife le hiere en el cuello y pecho para abrir la yugular y que se desangre. Entre dos le quitan la piel y lo parten en trozo.

Tras sacrificar la res, continúa un proceso minucioso. Las vísceras son trasladadas en carretillas de lámina galvanizada mientras la carne es lavada y la dejan reposar durante cerca de dos horas. Un inspector del MAG permanece cerca durante todo el proceso para revisar que no haya quistes, señales de tuberculosis u otras enfermedades que de ser encontradas, son razones suficientes para que se rechace la carne. Luego la carne es llevada al cuarto frío, donde deberá permanecer en “maduración” durante 24 horas antes de ser entregada a su propietario.

Los tipos de carne obtenida son pesados y se compara con el peso original del animal para verificar el rendimiento. Para muchos ganaderos, usar este rastro tiene muchas ventajas sobre los mataderos municipales.



Figura No. 28 Muestra el proceso de inspección de la carne

6. Competencia Directa de Los Mataderos Municipales

Los rastros privados representan una fuerte competencia en el destace de ganado bovino y porcino ya que los ganaderos aseguran que se ganan la confianza de la gente al ofrecerle carne que se les asegura fue obtenida en rastros privados. Los clientes saben de la higiene.

7. Precios Del Servicio De Matanza Y Destace De Ganado

En relación a los precios los rastros privados así como los costos son superiores a los de los mataderos de las alcaldías, pero la diferencia no es muy elevada. Un semoviente totalmente “despostado”, es decir con la carne seccionada, cuesta al criador 20 dólares.

Si es un cerdo, le cobran alrededor de 5 a 6 dólares por cabeza sacrificada. Los trámites para prestar el servicio de matanza y destace se realizan en las oficinas de los rastros los cuales revisan y desarrollan todos los trámites de control de cartas de venta y ahí se desarrollan los pagos correspondientes. Ningún trabajador del matadero tiene contacto con el dinero.

En promedio, en los rastros privados se destazan tres animales por día de lunes a viernes.

8. Aprovechamiento de Sub-productos

Los mataderos privados aprovechan al máximo los sub productos ya que del proceso de matanza, existen varias oportunidades para aprovechamiento de subproductos que, al ser utilizados, permiten reducir la cantidad de desechos y generar nuevos ingresos económicos: sangre, huesos, cachos, entre otros.

Utilización De Las Glándulas

Según los administradores de los rastros hay varias glándulas y otros productos de origen animal que pueden utilizarse para la producción de medicamentos humanos o veterinarios.

A continuación se indican los órganos y tejidos internos que, junto con la bilis, se utilizan comercialmente: glándula tiroides, páncreas, ovarios, glándulas pituitarias, glándulas suprarrenales, hígado, duodeno, renina, estómago y cerebro.

Es esencial destacar la importancia de los aspectos que se han de tener en cuenta para obtener la mejor calidad:

Las glándulas deben estar absolutamente desprovistas de grasas y otros tejidos debido a que ello causa dificultades en la preparación (filtración).

Algunas glándulas tienen que extraerse en un máximo de 10 a 15 minutos y refrigerarse de inmediato, por ejemplo, el páncreas y si el píloro se extrae tres minutos después de la matanza se dice que el rendimiento de la producción es de dos a tres veces mejor que si se extrae más tarde.

Tratamiento y utilización de la sangre

La sangre es un valioso subproducto, debido a su valor nutricional, ya que contiene aproximadamente un 10 % de la proteína animal. Se estima que un total de 2 a 4 litros son colectados por cada cerdo y cerca de 10 a 12 litros por cabeza de ganado.

En los climas templados la sangre se puede procesar hasta seis horas después de la recogida. De lo contrario, si el período de transporte es más largo, o en climas tropicales, se debe enfriar a 4 °C antes de llenar los recipientes.

Otros subproductos

Los desechos congelados se muelen y se mezclan con otros productos (granos, taminas, preservantes), para lograr un producto de las características nutritivas adecuadas.

La mezcla se calienta (blanqueo) y se envasan en latas, que se esterilizan y luego se enfrían.

La gelatina es una propiedad coloidal con alta capacidad de coagulación, protectora y adhesiva. Se emplea en preparaciones alimentarias, farmacéuticas y productos fotográficos.

Según la entrevista realizada a los administradores de los rastros privados lo que se obtiene de la piel, tendones y huesos de animales y se prepara por extracción acuosa a elevadas temperaturas ácida o alcalina (superiores a 60°C). Posteriormente, este extracto se clarifica (filtración), desmineralizarse (intercambio iónico) y concentrarse hasta un producto con el 90 % de proteínas.

Cueros y pieles

Los animales muertos tienen cueros o pieles con un determinado valor comercial para otras industrias y son productos secundarios de la industria de mataderos y rastros. En ambos

establecimientos deben de estar familiarizados con los principios de almacenamiento y tratamiento preliminar.

Debido a que están constituidos por materia orgánica, pueden sufrir una descomposición bacteriana una vez que se han retirado del animal. Los factores que afectan la descomposición de la materia orgánica son la presencia de agua, bacterias y cierto grado de calor, y estas tres condiciones están presentes en los cueros que se retiran de un animal recientemente sacrificado.

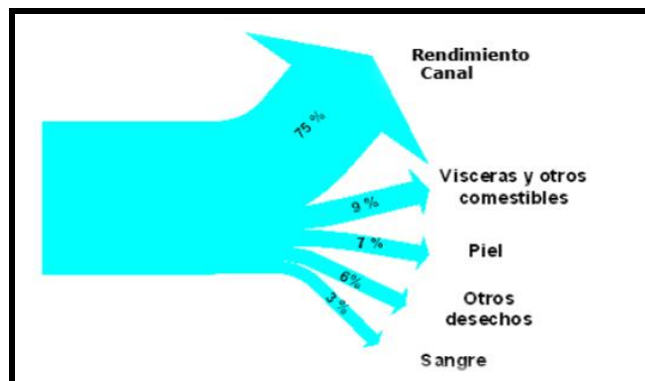
9. Recuperación de Subproductos

Generalmente, los desechos de los mataderos privados y de las otras plantas de procesamiento de carne se utilizan en la producción de alimento para animales. Sólo se excluyen como materias primas, los huesos y los intestinos.

10. Rendimientos En Mataderos Privados

Los métodos convencionales que se utilizan en los rastros privados para la conservación de los mismos consisten en reducir la cantidad de agua en el cuero lo mas rápidamente posible. Entre estos están: salación húmeda, secado por suspensión y el secado primitivo bajo tierra. Los dos primeros métodos se basan en la aplicación de sal al cuero para extraerle el agua y en el tercero se seca el cuero y luego se saca el agua por evaporación.

El método mas empleado en los rastros privados es la salación húmeda en bloques, la sal no penetra plenamente en el cuero durante unas 24 horas, período en que las bacterias que ya están dentro de la piel pueden ser activas. Si se reutiliza la sal la eficacia disminuye debido a que, cuando la sal se vuelve a utilizar no penetra en el cuero con la misma eficacia que la sal limpia y las bacterias halofílicas (atraídas por la sal) sobreviven y se multiplican en el cuero y reducen su valor de subproductos.



11. Abastecimiento

En el abastecimiento de las empresas municipales como los rastros intervienen algunas unidades de las alcaldías, algunos rastros son capaces de realizar compras por si mismos por un monto menor, otras deben de realizarse a través de la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI) dicha unidad es la encargada de las actividades relacionadas con la gestión de las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios.

Esta UACI también puede ser constituida por una asociación de municipalidades; esta unidad es la encargada de recibir las solicitudes de insumos de otras unidades de la alcaldía y de realizar la gestión de compra, una vez adquiridos los insumos, es la unidad de proveeduría la que realiza la distribución de los insumos adquiridos; estas adquisiciones se programan anualmente⁹ de acuerdo a su plan de trabajo y a su presupuesto institucional.

Estas adquisiciones que lleva a cabo la UACI se realizan con diferentes procedimientos, según el artículo 39 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones pueden ser:

- Licitación o concurso publico
- Licitación o concurso público por invitación
- Libre gestión; contratación directa

11.1 Determinación De Montos Para Contratación De Obras Bienes Y Servicios

| Formas de contratación | Numero de salários mínimos urbanos | | Montos | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------|--------------|---------------|
| | Desde | Hasta | Desde | Hasta |
| Licitación publica | >635 | En adelante | \$122,110.51 | + |
| Licitación pública por invitación | 80 | 635 | \$ 15,384.00 | \$ 122,110.50 |
| Libre gestión | >10 | Y < 80 | \$ 1,923.01 | |
| | 0.00 | Hasta 10 | \$ 0.0 | \$ 1,923.00 |

Fuente: Ley de Adquisiciones y Contrataciones de La Administración Pública, Art. 40

⁹ Según El Artículo 16 De La Ley De Adquisiciones Y Contrataciones De La Administración Publica

11.2 El Proceso Por El Cual Se Provee De Insumos

1. La unidad de la alcaldía solicita insumos, equipo, etc.; y presenta un acuerdo municipal y solicitud de compra.
2. La UACI realiza la licitación, y gestiona la compra con los proveedores, se solicita el pedido con una orden de compra.
3. El proveedor lleva el pedido a proveeduría, y extiende el acta de recepción, el acta de recepción se firma por el encargado de la unidad que realizo el pedido.
4. El Acta de recepción y las facturas selladas y firmadas por la unidad que solicito la compra se llevan a la UACI, y se recibe un QUEDAN
5. El QUEDAN se lleva a pagaduría y pagaduría recibe el QUEDAN y paga.
6. Proveeduría se encarga de distribuir los insumos.

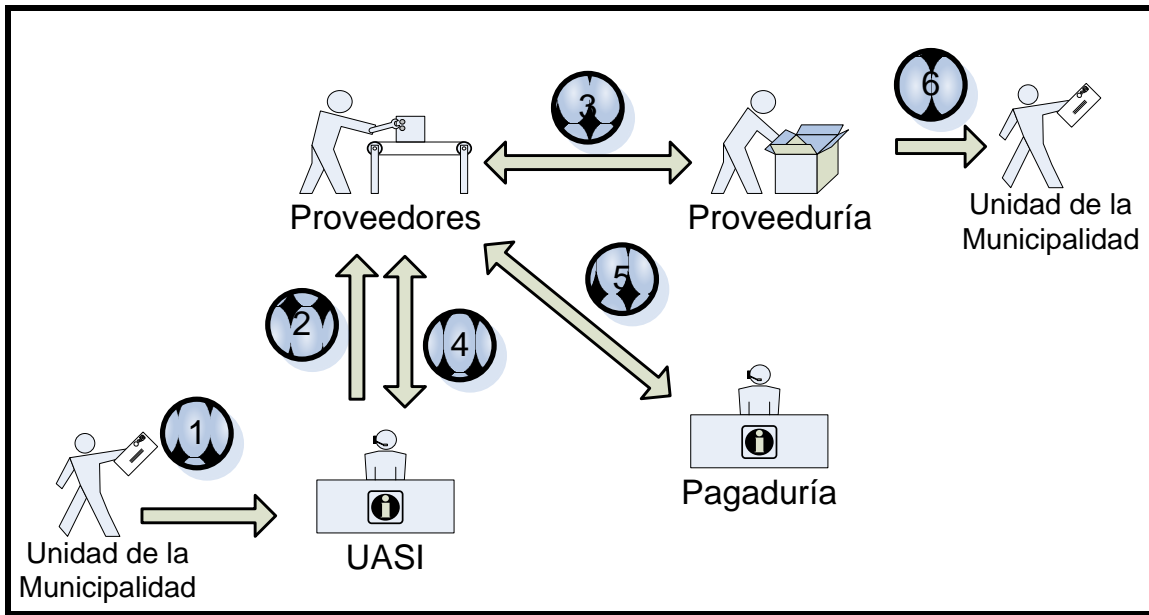


Figura No. 29 Muestra en forma esquematizada el proceso a seguir para adquirir bienes dentro de las alcaldías municipales.

11.3 Identificación De Insumos Utilizados En La Matanza Y Destace De Ganado, Principales Equipos y Herramientas.

En la mayoría de los mataderos o rastros privados cuentan con equipos y herramientas que se utilizan en el faenado del ganado, esto es para garantizar el manejo sanitario adecuado del producto y evitar en todo el proceso la contaminación del producto. Según los entrevistados, los equipos y herramientas se mencionan a continuación en la siguiente tabla.

| Tabla No. 45 Insumos Utilizados En Mataderos Municipales | | | |
|---|---|-------------------------------|--|
| Insumos | Descripción | Cantidad | Frecuencia |
| Insecticidas | Usados para el control de plagas dentro de los mataderos entre los mas usados se pueden mencionar BAYTROID 2.5 EC y MARSHALL 25 TS GRAMOXONE SUPER 20 SL | 15-20 Galones 10-25 lbs | 15 días a 1 mes |
| Detergentes | Utilizados para mantener las instalaciones limpias para la matanza y destace de ganado en las municipalidades UNOX, Rinso, XEDEX, Ganex entre otros. | 18-25 lbs | 15 días a 1 mes |
| Desinfectantes | Para mantener los alrededores del lugar donde se destaza lo mas aseado posible como pinesol ZEP | 15-20 gal | 15 días a 1 mes |
| Adelgazadores de Grasa | Estos son utilizados para disminuir las grasas remanentes de la actividad de matanza y destace de ganado entre los mas usados se puede mencionar DIMETIL, DRUM | 20- 30 gal | 15 días a 1 mes |
| Cal | Utilizada para las viseras remanentes dentro de los lugares donde las contienen | 10-15 lbs | 1 mes |
| Lejías | Utilizadas para desinfectar algunas áreas donde se concentra la suciedad de los mataderos | 10-20 gal | 15 días a 1 mes |
| Equipos de Protección Personal | Dentro de estos se pueden mencionar botas guantes gabachas pantalones etc. Proporcionados a las personas que trabajan dentro de los mataderos municipales en mantenimiento. | 4-6 Equipos completos | dependiendo de la necesidad así se piden |

Fuente: UACI Alcaldías de El Salvador con mataderos municipales

Tabla No. 46 Herramientas Y Equipo Utilizados En Mataderos Municipales

Bascula para pesar ganado y el producto

| |
|--|
| Punzas |
| Grúa para Izaje de reses |
| Teclé automático para el levantamiento de cerdos |
| Ganchos separadores de patas |
| Hachas, cuchillos , machetes , palas, mangueras |
| Carretillas de mano |
| Perchero para colgar vísceras |

Fuente: Investigación Propia

Otros insumos que se utilizan son los desinfectantes para la limpieza, lejías, insecticidas etc.

Entre los proveedores de insumos agropecuarios se pueden mencionar:

| Tabla No. 47 Proveedores De Insumos Agropecuario | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------------------|
| NO. | NOMBRE | CONTACTO | DIRECCIÓN | TELÉFONO |
| 1 | Comercial Agropecuaria S.A de C.V. | Rafael González | 67 Avenida Sur No. 142, Colonia Escalón., San Salvador, San Salvador | 2298-5111; Fax: 2298-0577 |
| 2 | Agroservicios Rancho S.A de C.V. | Miguel Mejía | Segunda Avenida Sur No. 2-5., Nueva San Salvador, La Libertad | 2228-3168, 2229-7586; Fax: 2228-3169 |
| 3 | Agropecuaria Las Pavas | José René Portillo. | Avenida Santa Ana No.10., Cojutepeque, Cuscatlán | 2372-2237 |
| 4 | Agrocentro Oriental | Julia Esperanza Martínez | 8a Avenida Norte No. 402 Barrio La Cruz., San Miguel, San Miguel | 2661-0907, 2661-7782; Fax: 2661-0907 |
| 5 | CHEMOTECNICA S.A de C.V. | David Rivera López | Avenida Jayaque No. 23-i, Colonia Jardines de la libertad. (Ciudad Merliot)., Nueva San Salvador, La Libertad | 2278-0017; Fax: 2289-5553 |
| 6 | EL Tical S.A. de C.V. | Elías Ávila | Cantón Ateos, Caserío El Tigre., Zacacoyo, La Libertad | 2401-9007; Fax: 2401-9007 |
| 7 | AGROCOMER S.A.de C.V. | José Pedro Cedillos | 27 Avenida Norte No. 1221-A., San Salvador, San Salvador | 2225-2547; Fax: 2235-3963 |

| | | | | |
|----|---|--------------------------------|---|---|
| 8 | Productos Agroquímicos de Centroamérica S.A. PROAGRO. | Ing. Carlos cruz | 5a. Avenida Norte y 19 Calle Poniente., San Salvador, San Salvador | 2226-6300, 2226-3500; Fax: 2226-6767, 2225-7352 |
| 9 | BAYER CROP 10SCIENCE. | Miguel Salazar. | Boulevard y Edificio BAYER, Ciudad Merliot., San Salvador, San Salvador | 2278-2000; Fax: 2278-1539 |
| 10 | AGROMARKET S.A. de C.V. | Ing. Carlos Gutiérrez Barrera. | 5a. Calle Oriente y 2a. Avenida Norte No. 5., Izalco, Sonsonate | 2453-6546; Fax: 2453-6193 |
| 11 | Agroservicio la Campiña. | Thelmo Stanislao Guadrón. | Calle José Mariano Méndez y 10a. Avenida Sur., Santa Ana, Santa Ana | 2440-3758 |
| 12 | VIVICA S.A. de C.V. | Manuel Vides. | 14a. Calle Oriente No. 9-E, Residencia Utila., Nueva San Salvador, La Libertad | 2229-6142; Fax: 2229-6142 |
| 13 | Agroservicio La Vaquita. | Victoriano Salazar. | Final 7a Calle Oriente, Carretera Internacional., Metapán., Santa Ana | 2442-0112; Fax: 2402-0738 |
| 14 | Agroservicio La Espiga. | Mario Vaquero. | Carretera Internacional Frente a Texaco Metapán., Metapán., Santa Ana | 2442-0581, 2402-0906; Fax: 2442-0581 |
| 15 | Agroferreteria La Yunta. | Noé Alberto Rojas. | Avenida 3 de Abril No 6, Barrio Santa Teresa., Armenia., Sonsonate | 2452-1082; Fax: 2452-1082 |
| 16 | Agroquímicos El Sembrador. | Noé Alberto Rojas | Paseo 15 de Septiembre, No 4-8, Colonia Angélica., Sonsonate, Sonsonate | -- |
| 17 | AVENCOR S.A. de C.V. | Ing. Manuel Avendaño Córdova. | Boulevard de Los Héroes, No. 1160, Contiguo a Torre Activa., San Salvador, San Salvador | 2225-6200, 2225-6180; Fax: 2235-1286 |
| 18 | Agroferreteria El Surco | Inmar Antonio Manzano | Calle al Cementerio, Barrio Gaspar., San Alejo, La Unión | 2649-0411 |
| 19 | Fertilizantes de Centroamérica S.A. FERTICA. | Ing. Carlos cruz | 5a. Avenida Norte y 1a. Calle Poniente., San Salvador, San Salvador | 2226-6300, 2226-3500; Fax: 2226-6767, 2225-7352 |

E. COMERCIALIZACIÓN DE GANADO

1. Factores a Considerar a Comprar Ganado

Ganado Superior

En la categoría de ganado bovino para sacrificio y con un alto porcentaje de rendimiento se comercializan terneros de destete con 120 -180 kg como producto, novillos desarrollados con 280 - 300 kg y finalmente novillos con 400 kg para el sacrificio.

Los animales se comercializan por apariencia y se fija el precio. Los compradores llegan a la finca, normalmente no usan una báscula para pesar los animales, el peso se estima y se negocia un precio total para el animal. La apariencia incluye el examen de los dientes. Los intermediarios de ganado dominan bien el concepto del desarrollo de los dientes del ganado. En otros mercados como la subasta o en los corrales los animales se pesan y se paga un precio por kg/ peso.

La clasificación de animales que están vendidos al matadero industrial se define con las siguientes características:

- Género
- Edad
- Peso
- Grasa
- Musculatura

Estas cinco características se utilizan al momento de clasificar los animales destinados a la venta para el sacrificio de ganado. Teniendo una gran importancia el peso, grasa y la musculatura. La edad y el género donde juegan un papel importante al momento de seleccionar el animal vivo adecuado para el sacrificio.

Genero

Cuando se habla de género, significa que los animales hembras son diferenciadas de los animales machos. Las hembras siempre son pagadas a un precio menor, ya que se supone que éstas son más viejas y rinden carne mas dura que los novillos jóvenes y gordos.

Edad

La definición de la edad se realiza antes del sacrificio. Se cuentan los dientes permanentes y los dientes de leche. Los animales con menos de cuatro años de edad son preferidos para el sacrificio.

Peso

El peso de los canales está definido por cada matadero es diferente. Se considera el peso (que puede ir de 160 a 190 kg) suficiente como la mejor calidad y el pago del precio mas alto. Los animales mas ligeros se “castigan” con una reducción del precio por kg.

Color de la Grasa

El color de la grasa debe ser blanco. Un color amarillo significa que el animal es bastante viejo.

Musculatura

La musculatura debe ser bien desarrollada y de color rojo. Golpes ocasionados durante el transporte o en el tratamiento en los corrales resultan en hematomas en la musculatura con un color negro.

Ganado Inferior.

Este tipo de ganado es extremadamente deficiente en calidad y carne y no representa la conformación sexual de los animales reproductores de carne. Gran parte de la carne de este ganado es deshuesado y enlatada deben ser alimentados con forrajes.

Características:

- Forma compacta: Muy flaca.
- Anchura del cuerpo: Muy estrecho
- Cruz: Muy deficiente.
- Lomo: Muy delgado
- Anca: Muy deficiente.
- Muslo: Muy deficiente.
- Grosor del Mulso: Muy delgado
- Piel: Muy áspera.
- Acabado: Muy delgada.
- Refinamiento: Muy tosco y corriente.

La selección del ganado porcino, se tiene que dentro de lo que al comerciante le demandan mas son productos magros, una de las características principales que se busca dentro de los cerdos es la profundidad de la capa dorsal de grasa que se usa como un factor importante para justificar un menor pago por los cerdos en pie. Si bien la grasa dorsal es un elemento útil para calcular el rendimiento de músculo en la canal (el objeto final de la producción de cerdos), esta medición por si sola dice poco, ya que la cantidad de músculo es mas una consecuencia del peso de los cerdos al abasto.

Para clasificar la calidad del cerdo que se compra se puede lograr con un corte sobre la piel, en el punto de medición, cuya profundidad no sea mayor a 1.5 cm; después se introduce, haciendo cierta fuerza, una regleta metálica que aún siendo roma podrá cortar la grasa (que es muy blanda en el cerdo vivo o en la canal caliente), pero no el músculo que está abajo de la capa de grasa, por lo que la regleta se frenará (o se sentirá una obstrucción). Entonces, si se lee la regla en el punto en el que sobresale de la piel, se tendrá la profundidad de la grasa dorsal.

Recomendaciones dentro de la Compra y Venta de Ganado Bovino

Antes de comprar ganado

- Establecer el precio máximo a pagar basado en: experiencia con el tipo de ganado que se procura, precios del novillo proyectados a la venta, proyecciones de costos de alimentación y de otros costos.
- Verificar que las instalaciones, corral de manejo, personal, alimentos y productos veterinarios estén preparados.
- Establecer los niveles máximos de mortalidad y morbilidad para el grupo que se compra.
- Establecer contacto con proveedores de terneros de buena reputación en conseguir ganado sano, bien manejado y alimentado, y tal vez preparado para entrar a feedlot.
- Mantener contacto cercano con el proveedor para establecer hora de llegada con máxima exactitud.

Al recibir el ganado

- Proveer amplio espacio sobre una superficie limpia y seca por animal (de 9 a 12 m²/animal) para reducir la aglomeración excesiva.
- Si es posible, utilizar corrales de recibo alejados de 1 a 3 km del engorde principal.
- Ofrecer aproximadamente de 0,5 a 1 % del peso vivo del animal en forma de grano o concentrado y heno de alfalfa u otro de buena calidad a libre acceso.
- Ofrecer acceso a agua pura y fresca.
- Se recomienda de unos 30 a 45 cm lineales de comedero por animal, y acceso simultáneo al agua a un mínimo de 5 a 10 % del total de los animales en el corral.
- El uso de sombras y rociadores de agua será recomendado cuando se esperen temporadas secas durante el recibo.
- El procesado inicial debe realizarse después de unas 12 a 24 horas de descanso y adaptación inicial, pero no más de 24 a 36 horas del arribo del transporte al corral.

Durante los primeros 28 días (si es ganado de engorde)

- Observar al ganado cuando menos una vez el día, tomando nota de los animales que presenten síntomas o, cuando sea necesario, llevarlos al corral hospital (cabeza gacha, moco nasal de

color opaco, emaciado, postrado, que no responda al ofrecimiento de alimento, que este alejado de los demas, etc.).

2. Precio de ganado bovino en Tiangues

Los precios del ganado en pie varía dependiendo de la época del año, en los meses desde mayo hasta agosto el precio del ganado bovino en pie aumenta, esto debido a que en época lluvia aumenta el forraje disponible; el precio de la carne de canal sigue la misma tendencia.

Presenta una tendencia a aumentar según transcurre el tiempo.

Los precios de la tabla son los precios promedio en el tiangué de Soyapango.

| MES | 2006 | | 2007 | |
|------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | GANADO EN PIE (\$/LIBRAS) | BOVINO EN CANAL(\$/LIBRAS) | GANADO EN PIE (\$/LIBRAS) | BOVINO EN CANAL(\$/LIBRAS) |
| Enero | 0.56 | 1.09 | 0.63 | 1.15 |
| febrero | 0.56 | 1.10 | 0.65 | 1.20 |
| marzo | 0.57 | 1.20 | 0.68 | 1.25 |
| abril | 0.58 | 1.20 | 0.69 | 1.25 |
| mayo | 0.58 | 1.20 | 0.71 | 1.25 |
| junio | 0.64 | 1.20 | 0.71 | 1.20 |
| julio | 0.65 | 1.20 | 0.70 | 1.20 |
| agosto | 0.65 | 1.20 | 0.67 | 1.20 |
| septiembre | 0.62 | 1.15 | 0.66 | 1.15 |
| octubre | 0.62 | 1.15 | 0.67 | 1.20 |
| noviembre | 0.62 | 1.15 | 0.70 | * |
| diciembre | 0.62 | 1.15 | 0.70 | * |

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria /MAG. * Estos datos no se encuentran disponibles

Dentro de la retrospectiva de precios en los años 2006 y 2007 de el ganado bovino se puede observar que los precios por libra (\$/lb) no tuvieron una variedad significativa de un año para otro sin embargo tendieron a crecer en los periodos de finales de los dos años oscilando de 0,56 \$/lb a 0,70 \$/lb.

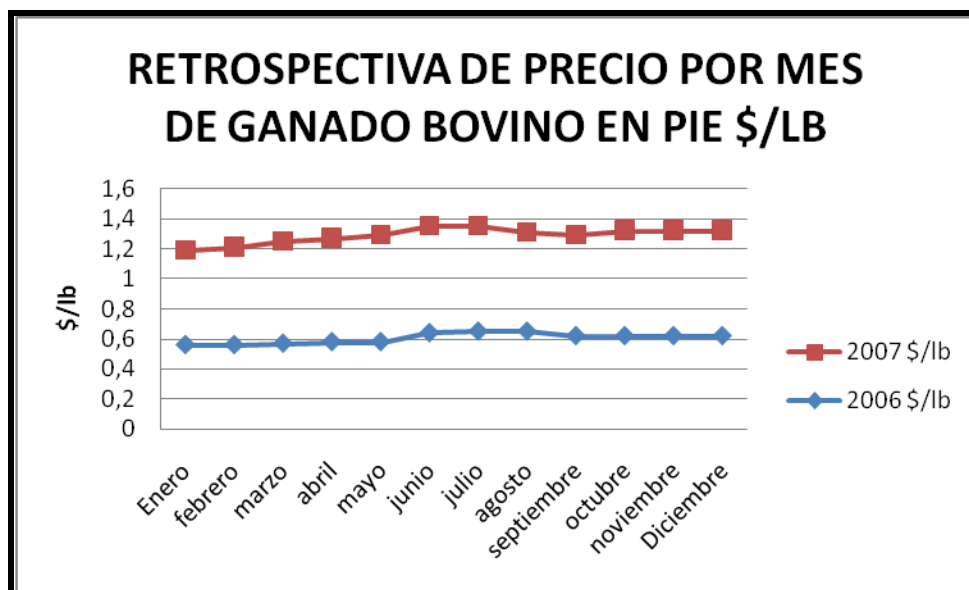


Figura No. 30 Muestra el precio de ganado bovino en pie y en canal por mes de los años 2006 y 2007

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria /MAG

3. Precio Del Ganando Porcino

El precio del cerdo aumenta en los meses de abril y mayo, durante los años 2006 y 2007 los precios del ganado en pie son relativamente estables; no es el caso de la canal, esta aumenta en los meses de febrero y baja de precio en los meses de mayo y junio, el precio de la canal varia mas que el precio del ganado en pie.

Los precios de la tabla son los precios promedio en el tiangué de Soyapango.

| Mes | 2006 | | 2007 | |
|---------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | Cerdo en pie (libras) | Cerdo en canal (libras) | Cerdo en pie (libras) | Cerdo en canal (libras) |
| Enero | 0.57 | 1.09 | 0.71 | 1.15 |
| febrero | 0.57 | 1.10 | 0.71 | 1.20 |
| marzo | 0.63 | 1.20 | 0.73 | 1.25 |
| abril | 0.70 | 1.20 | 0.74 | 1.25 |
| mayo | 0.75 | 1.20 | 0.71 | 1.20 |
| junio | 0.71 | 1.20 | 0.71 | 1.20 |
| julio | 0.71 | 1.25 | 0.70 | 1.20 |
| agosto | 0.71 | 1.20 | 0.70 | 1.20 |

| | | | | |
|------------|------|------|------|------|
| septiembre | 0.71 | 1.10 | 0.70 | 1.15 |
| octubre | 0.71 | 1.15 | 0.71 | 1.20 |
| noviembre | 0.71 | 1.15 | 0.75 | 1.20 |
| diciembre | 0.71 | 1.15 | 0.75 | 1.20 |

Fuente: Dirección General de Economía Agropecuaria /MAG

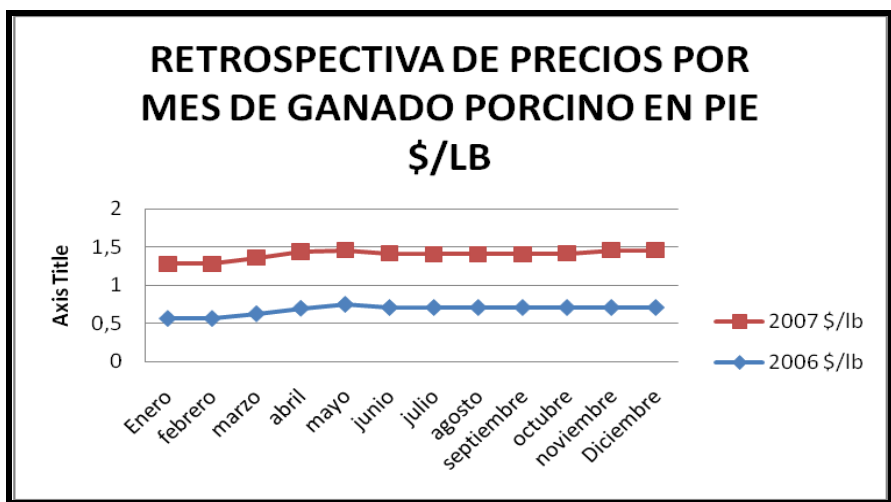


Figura No. 31 Muestra el precio de ganado porcino en pie y en canal por mes de los años 2006 y 2007

4. Importación De Ganado Bovino Para Sacrificio

Este ganado tiene la característica de ser importado vivo con el objetivo de sacrificarlo en rastros de El Salvador y comercializarlo en el país.

La importación de ganado en El Salvador la realizan generalmente comerciantes importadores, estos adquieren el ganado en pie o en canal para comercializarlo en El Salvador, también importan la carne en cajas; como se podrá ver en los datos estadísticos, el principal país de origen del ganado importado es Nicaragua excepto en el año 2006, que la mayor cantidad de ganado para sacrificio provino de Honduras, pero la importación desde este país se redujo en el año 2007; en el año 2007 la mayor cantidad de ganado provino de Nicaragua.

| Tabla No. 50 Importacion De Ganado Bovino Para Sacrificio Por Lugar De Origen | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| País origen | Sacrificio 2004 | | Sacrificio 2005 | | Sacrificio 2006 | | Sacrificio 2007 | |
| | Cabezas | Dólares | Cabezas | Dólares | Cabezas | Dólares | Cabezas | Dólares |
| NICARAGUA | 38,082.0 | 9,561,366.4 | 11,881.0 | 4,591,904.9 | 196.0 | 48,620.0 | 8,145.0 | 4,053,114.2 |
| COSTA RICA | 0.0 | 0.0 | 33.0 | 14,495.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| GUATEMALA | 0.0 | 0.0 | 10.0 | 5,000.0 | 116.0 | 36,104.0 | 0.0 | 0.0 |
| HONDURAS | 0.0 | 0.0 | 16.0 | 5,163.0 | 4,422.0 | 2,013,765.0 | 330.0 | 165,000.0 |
| U.S.A. | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 174.0 | 88,066.0 |
| TOTAL | 38,082.0 | 9,561,366.4 | 11,940.0 | 4,616,563.6 | 4,734.0 | 2,098,489.0 | 8,649.0 | 4,306,180.2 |

Fuente: informes de aduanas de cuarentena agropecuaria de la D.G.S.V.A. M.A.G

En el año 2004 el 100% del ganado importado para sacrificio provino de Nicaragua; en el año 2005 el 99.5% del ganado de sacrificio provino de Nicaragua, el resto de Costa Rica Honduras y Guatemala; en el año 2006 el 93.4% del ganado provino de Honduras, el 4.14% Nicaragua y el 2.45% de Guatemala; en el año 2007 el 94.17% del ganado de sacrificio provino de Nicaragua, el 3.82% de Honduras y el 2 % de Estados Unidos.

La tendencia de la importación de ganado para sacrificio es decreciente entre los años 2004 hasta en 2006, y presenta un incremento en el año 2007 respecto al año anterior.

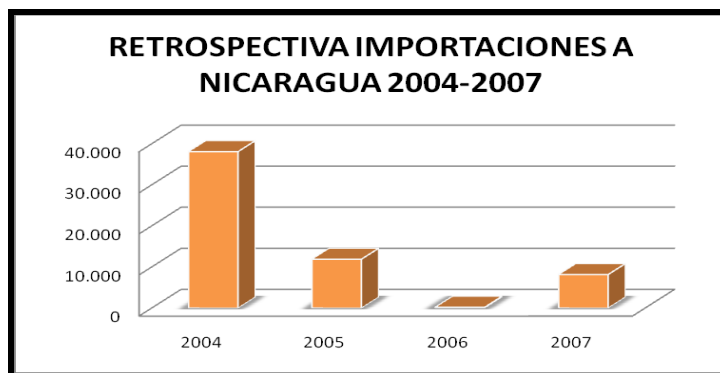


Figura No. 32 Muestra Retrospectivas de las importaciones desde Nicaragua 2004-2006

| Tabla No. 51 Retrospectiva Importaciones De Ganado Bovino Para Sacrificio En Pie | | | | |
|---|--------|--------|--------|-------|
| País | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Nicaragua | 38.082 | 11.881 | 196 | 8.145 |
| Variación | 65,3% | -44,9% | -20,0% | 13,6% |

Fuente Ministerio de Agricultura y Ganadería

Dentro de las importaciones en cabezas de ganado a nuestro principal abastecedor de ganado Nicaragua se puede observar que hubieron tendencias bien marcadas teniéndose del 2004 al 2005 una reducción en las importaciones del 44.9% del total así como también del 2005 al 2006 en un 20% pero en el periodo comprendido al 2007 se mostro un aumento significativo se puede observar que las importaciones a nuestro principal proveedor de ganado han sido altamente variables.

Las importaciones se redujeron en el año 2006, esto debido a un brote de fiebre aftosa, según el acuerdo N° 54, diario oficial 69, tomo 351, que prohibía la importación de ganado.

5. Importación De Ganado Bovino Para Reproducción

La importación de ganado de reproducción tiene como fin, importar ganado de razas puras para cruzarlo con razas adaptadas a las condiciones del país (climáticas, temperatura, etc.), con la finalidad de mejorar la producción.

Ganado especializado para carne o leche por lo general presenta la desventaja de no estar adaptado a las condiciones climáticas del país.

| Tabla No. 52 Importaciones De Ganado Bovino Para Reproduccion Por Pais De Origen | | | | | | | | |
|---|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| PAIS ORIGEN | REPRODUCCION 2004 | | REPRODUCCION 2005 | | REPRODUCCION 2006 | | REPRODUCCION 2007 | |
| | CABEZA S | DOLARES | CABEZAS | DOLARES | CABEZA S | DOLARES | CABEZA S | DOLARES |
| NICARAGUA | 224.0 | 87,120.3 | 30.0 | 12,450.0 | 372.0 | 160,200.0 | 21.0 | 20,150.0 |
| COSTA RICA | 92.0 | 35,077.1 | 52.0 | 24,050.0 | 25.0 | 12,100.0 | 278.0 | 170,600.0 |
| GUATEMALA | 36.0 | 15,310.5 | 22.0 | 16,647.0 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 1,650.0 |
| HONDURAS | 62.0 | 18,700.0 | 7.0 | 4,600.0 | 2.0 | 1,000.0 | 5.0 | 2,500.0 |
| U.S.A. | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 36.0 | 26,100.0 |
| NUEVA ZELANDIA | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 992.0 | 1,419,550.0 |
| TOTAL | 414.0 | 156,207.9 | 111.0 | 57,747.0 | 399.0 | 173,300.0 | 1,338.0 | 1,640,550.0 |

Fuente: informes de aduanas de cuarentena agropecuaria de la D.G.S.V.A. M.A.G

En el año 2004 la mayoría de ganado para reproducción provino de Nicaragua, en segundo lugar de Costa Rica y Nicaragua, en el año 2005 se redujeron las importaciones de ganado para reproducción, la tendencia desde el año 2005 hasta el 2007 es de incrementarse, en el año 2006 el 93% de este provino de Nicaragua, el 6.3% de Nicaragua; en el año 2007 el 74.14% del ganado provino de Nueva Zelandia, y el 20.8% provino de Costa Rica.

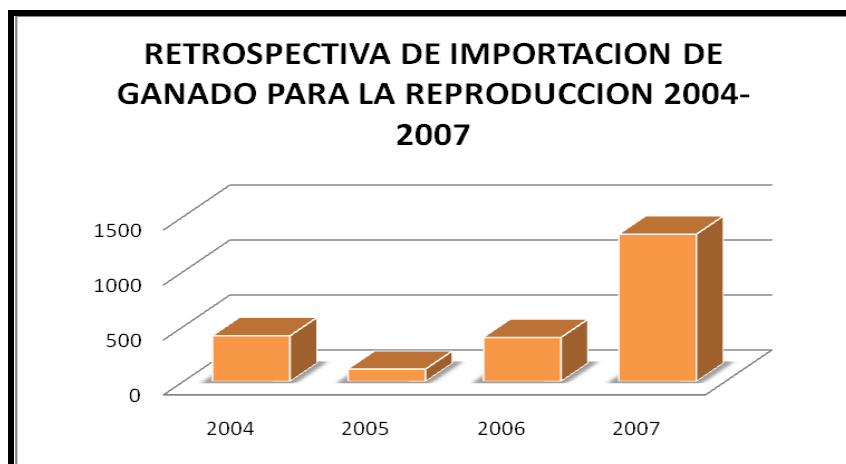


Figura No. 33 Muestra la importación de ganado en pie para reproducción

Fuente: informes de aduanas de cuarentena agropecuaria de la D.G.S.V.A. M.A.G

Para comienzos del 2007 se aprecio que Venezuela demando ganado en pie alrededor de 10,000 cabezas de ganado en el marco de la Alternativa Bolivariana para las Américas (ALBA) por lo cual se prevé una baja para el 2008 en la importación de ganado en pie.

Lo que hace que las importaciones bajen son algunas enfermedades que afecten a las regiones en caso de la fiebre aftosa o la baja rentabilidad en el transporte de ganado en pie debido a que los precios de la gasolina se mantienen altos y están afectando a la economía de forma directa.

6. Importación De Ganado Porcino Para Sacrificio

La importación de ganado porcino es muy reducida, para los años 2003, 2004, 2005 y 2006 no se registra importación de este tipo de ganado, esto no sucede con cortes de carne, y carne en canal, ya que de estas si se reportan importaciones Con respecto al ganado porcino, el ingreso de este es muy limitado.

| País origen | Sacrificio 2001 | | Sacrificio 2002 | |
|--------------|-----------------|---------------|-----------------|----------------|
| | Cabezas | Dólares | Cabezas | Dólares |
| Nicaragua | 3.0 | 480.0 | 0.0 | 0.0 |
| Costa rica | 28.0 | 4480 | 73.0 | 11680.0 |
| Total | 31.0 | 4960.0 | 73.0 | 11680.0 |

Fuente: informes de aduanas de cuarentena agropecuaria de la D.G.S.V.A. M.A.G

7. Principales Puntos de Ingreso de Ganado al País.

Los puntos legales de ingreso de ganado son las aduanas terrestres, por la naturaleza del ganado en pie, es mayormente transportado por tierra regularmente en camiones (refrigerados si es en canal o cortes de carne en cajas), las importaciones de carne son de países vecinos como lo son Guatemala, Nicaragua, Honduras, Costa Rica.

El principal punto de ingreso de ganado vivo y carne es El Amatillo.

| Aduana | Ubicación | Teléfono |
|--------------------------------|--|-----------|
| Aduana terrestre anguiatú | Cantón El Brujo, Caserío Anguiatú, Metapán, Departamento de Santa Ana. | 2401-0210 |
| Aduana terrestre el amatillo | Ciudad de Pasaquina, Departamento de La Unión. | 2649-9419 |
| Aduana terrestre el poy | Km. 96 Carretera Troncal del Norte, Municipio de Citalá, Departamento de Chalatenango. | 2335-9401 |
| Aduana terrestre la hachadura | Caserío Puente Arce, Cantón La Hachadura, Departamento de Ahuachapán. | 2420-3767 |
| Aduana terrestre las chinamas | Cantón Puente El Jobo, Municipio de Ahuachapán Km. 112, Departamento de Ahuachapán.. | 2401-3628 |
| Aduana terrestre san cristóbal | Cantón Piedras Azules, Caserío San Cristóbal de la Frontera, Municipio de Candelaria de la Frontera. | 2441-8202 |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

8. Cuatrерismo y Contrabando de Ganado en Pie

Carne Ilegal

En general el ganado robado tiene dos destinos: es sacrificado, o es comercializado vivo, ya sea en el salvador o es llevado al extranjero.

El ganado robado se sacrifica en rastros clandestinos para comercializarla en mercados, tiendas y ventas ambulantes.

Otra parte de El ganado robado en El Salvador es trasladado a países vecinos por los puntos ciegos, no solamente existen las personas que roba el ganado, también pueden existir personas encargadas de coordinar la venta del producto con los receptores. Los receptores encargan incluso ganado de determinada raza.

Muchos cuatrerros y contrabandistas alteran documentación para establecer falsa propiedad sobre el ganado.

Con los documentos, a veces lo trasladan hacia los tiangués nacionales (lugar destinado para la compra y venta de ganado), donde los comercializan. La Policía ha identificado los tiangués de Jiquilisco y El Tránsito, como los preferidos por los cuatrerros.

Modo de Actuar de Los Cuatrerros

En Nahulingo, los ganaderos han detectado la manera de operar de los cuatrerros.

- Se movilizan en bicicletas para verificar la jornada diaria de las fincas y planear el golpe.
- Después del rastreo, esperan la noche o madrugada para cometer el hurto.
- Utilizan lazos para amarrar al semoviente y llevárselo a los pastizales cercanos a las fincas donde los sacrifican.
- Luego, destazan al animal.
- Un pick up llega a la zona para escapar con la carne robada. A veces, los cuatrerros portan armas.

Se llevan la carne de mayor calidad y el resto la dejan esparcida en las cercanías de los potreros, esto para no exponerse a ser capturados al comercializar el ganado vivo.

Hay grupos que destacan sujetos en los corrales elegidos. Estos se encargan de verificar el número de animales y obtener el fierro que los identifica. La marca es dibujada en un papel que posteriormente es entregado en la comuna, donde obtendrán las cartas de venta y las guías de transporte para cada una de las bestias. Se ha llegado a detectar que algunos corraleros están infiltrados en las bandas.

Voceros de la Policía Nacional Civil comentaron que en la frontera entre El Salvador y Guatemala, especialmente en el área de La Hachadura, existen muchos "puntos ciegos" por los que se pasa ganado de contrabando, por lo regular, hacen el cruce por las noches para asegurarse que nadie los vea; muchos de estos puntos ciegos están en terrenos privados"

De enero hasta julio del año 2000 se decomisaron 400 reses por contrabando y cuatrerismo.

En Chalatenango entre enero y mayo del 2006 se reportan seis casos de robo de ganado. Cuscatlán registró 12 hurtos de bovinos en último trimestre de 2005. Pero entre enero y marzo de 2006 la cifra se redujo a cinco casos. A nivel nacional se registran 94 casos entre enero y marzo del año 2006. Entre marzo y septiembre de 2005 hubo 181.

La Policía Rural¹⁰ sostiene que el robo de reses ha disminuido. Durante el año 2006 entre los meses de enero y octubre recibían unas 100 denuncias mensuales, la cifra se ha reducido a 29 en el mismo periodo del año 2007 año: disminución del 64%.

Se registró una disminución del 35 % de los robos y hurtos de ganado en el primer semestre de este año con respecto al mismo periodo de 2007.

Explicó que las bandas delictivas se robaron 96 cabezas de ganado en los primeros seis meses de este año. En 2007 se registraron 147 robos. Se sabe también que en San Vicente, Cuscatlán y Sonsonate son los departamentos con mayores índices de robo de ganado. Se han recuperado mas de 800 cabezas de ganado que habían sido robadas.

Los ganaderos de los departamentos de Chalatenango, Santa Ana, San Vicente, seguido de La Libertad, son los mas perjudicados.

En Cuscatlán el problema se da sobre todo en San Rafael Cedros, Tenancingo y Suchitoto. Igual pasa en Santo Domingo y San Sebastián (San Vicente), también afectados.

En el oriente del país operan verdaderas mafias que se dedican al robo de ganado a gran escala, solo en Morazán ganaderos han denunciado que en una semana de diciembre de 2007 les han robado 30 reses.

Con respecto al contrabando de cerdo, ASPORC sostiene que el contrabando ha incrementado desde el 2002 al 2003.

Los siguientes datos son estimaciones de la Asociación Salvadoreña de Porcinocultores en el año 2003; 20 Camiones Semanales son los que ingresan ilegalmente; 40 Cerdos es la cantidad promedio que transporta cada camión. La mayoría de ellos entra por puntos ciegos fronterizos.

40,000 dólares es la evasión mensual de IVA que calcula ASPORC, basándose en un precio de \$114.29 por cada cerdo que ingresa de contrabando.

¹⁰ Subdirector De La Policía Rural, Rafael García Aguirre

9. Requisitos Que Se Deben Cumplir Para Importar Ganado En Pie¹¹

BASE LEGAL: Art. 68 del CAUCA y artículos 84, 111 y 112 del RECAUCA

- El usuario debe estar registrado con NIT de Importador.
- Transmitir electrónicamente la información (Tele-Despacho de la Declaración de Mercancías o FAUCA) a la Aduana habilitada para tal efecto.
- Pagar los derechos e impuestos, cuando esto proceda, que puede ser de tres formas:
 - a) Electrónico.
 - b) En ventanilla (bancos autorizados).
 - c) En colecturías habilitadas para tal efecto en la Aduana.
- Presentar dos ejemplares de la declaración de mercancías o FAUCA firmadas y selladas por el Apoderado Especial Aduanero o Agente Aduanero, adjuntando en original la documentación siguiente:
 - a) Factura comercial
 - b) Documentos de transporte
 - c) Licencias, permisos, certificados u otros documentos referidos al cumplimiento de las restricciones y regulaciones no arancelarias a que estén sujetas las mercancías.

Requisitos Especiales

Productos de origen animal y vegetal: Permiso del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Productos alimenticios: Deben presentar permiso del Ministerio de Salud, Departamento de Higiene de los Alimentos.

Licencias de importación: Las licencias de la importación se requieren, en general, para las mercancías agrícolas nacionalmente sensibles (ciertos productos de las aves, arroz, harina de trigo, pastas). Los permisos especiales (permisos sanitarios y fitosanitarios) de los ministerios locales relevantes se requieren generalmente para la importación de los productos alimenticios, productos y subproductos, así como de ganado vivo.

Emisión de autorización de importación de animales vivos:

(Responsable: Dra. Guadalupe Díaz Nuila; Oficina central: Final 1ª. Av. Nte. 13 calle Ote. Y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, 2241-1773)

- a) Llenar formulario de solicitud

¹¹ Boletín Facilitación del Comercio y la Integración Centroamericana: Modernización de Aduanas, Boletín publicado por la CEPAL, Edición No. 22, febrero 2002.

- b) Presentar documento de Identidad (DUI, CIP o Pasaporte).
- c) Presentar Número de Identificación Tributaria (NIT) de la empresa
- d) Presentar documento del Número de Registro de IVA
- e) Carta poder otorgada por el importador al tramitador para realizar trámites a su nombre
- f) Tarifa Bovinos, Porcinos, Caprinos y Ovinos \$ 11.30

10. Registro y fiscalización Del Ganado

La marca del dueño

La marca ¹²es una figura especial o un número, que se inscribe en marcas y fierros, este tiene como finalidad ser utilizado para marcar el ganado bovino para su identificación.

Los dueños de ganado en el país poseen su fierro personal con el cual marcan los animales, y al denunciar un robo, es la principal pista que deben seguir los investigadores; los fierros matriculados son los que servirán para la comprobación de la propiedad y su transferencia.

El Registro Nacional

La Oficina de Marcas y Fierros, del Ministerio de Agricultura, en San Salvador, posee el registro de todos los fierros que hay en el país con sus respectivos dueños.

Para identificar el ganado cada dueño de ganado tiene un carné con su foto y el dibujo de su fierro; a partir de ahí manda a hacerlo y puede “quemar” sus animales. Se lo da Marcas y Fierros.

Las cartas de venta

En la carta de venta¹³ de los animales aparece el fierro; sin embargo, los cuatrerros son expertos en alterar estos documentos que pueden pasar un control policial perfectamente.

Requisitos para carta de venta

- La persona interesada debe llevar al tiangué el semoviente para poderlo revisar
- El vendedor y comprador deben estar presentes con sus respectivos DUI (si no posee DUI puede presentar su Pasaporte o Licencia de Conducir)
- Si el animal es criollo (primera vez que se vende) se debe presentar el semoviente para revisión con matrícula original y vigente y el interesado debe presentar su DUI.
- Cancelar \$2.25 por la carta de venta

Requisitos para reposición de carta de venta por extravío o deterioro

- Constancia de carta de venta

¹² Para mayor información revisar anexo 8

¹³ Para mayor información revisar Anexo 8

- Se le entrega una copia de la carta de venta que debe ser autenticada por la alcaldía con la firma y sello del alcalde.
- Este documento debe ser llevado a la oficina de Marcas y Fierros y ellos le extenderán un permiso para poder vender.

Requisitos para registro de matrículas nuevas

- DUI y NIT de la persona interesada
- Presentar la constancia extendida por la Oficina de Marcas y Fierros
- Cancelar \$4.97 por el registro en la Alcaldía Municipal

Requisitos para registro de manifestación de ganado

- Traer las cartas de venta de los animales que serán destazados
- Cancelar \$1.83 por cada animal que será destazado
- Presentar las cartas de venta con sus respectivos recibos de pago para su anulación
- Se le entregará una copia anexada con el recibo
- Las cartas de venta quedarán archivadas y registradas

| Área de Marcas y Fierros | Tarifas |
|---|----------------|
| Traspaso de Matrícula de Fierro para Herrar Ganado | \$ 33.90 |
| Reposición de Matrícula de Fierro | \$ 21.89 |
| Refrenda por 5 años de Matrícula de Fierro para Herrar Ganado | \$ 43.70 |
| Extensión de constancias de Matrículas de Fierro para herrar ganado | \$ 5.65 |
| Extensión de Constancia de Posesión de Carta de Venta | \$ 5.65 |
| Certificación de Carta de Venta | \$ 5.65 |
| Autorización por 5 años de Registro de Fierro para Herrar Ganado | \$ 43.79 |
| Autorización especial para la venta de ganado (Por perdida de Carta de Venta) | \$ 5.65 |
| Autorización de Figura especial para Herrar Ganado | \$ 90.40 |

Fuente: Sección De Marcas Y Fierros; MAG

11. Intermediación En El Sacrificio De Ganado

Los que solicitan el servicio de matanza y destace de ganado son por lo general comerciantes, los ganaderos en muy pocas ocasiones son ellos los que llevan el ganado al rastro.

Los comerciantes o empresarios, se encargan de comprar ganado en tiangué, o a importadores de ganado con el fin de llevarlos al matadero, muchas veces es el comerciante el que compra el ganado en las granjas, esto se da mayormente en el caso del ganado porcino, y son ellos los que lo llevan al rastro para sacrificarlo; un caso es del comerciante Pantaleón Hernández, este

comerciante compra cerdos de granjas, algunas de estas pertenecientes a ASPORC y lo lleva al rastro municipal de mejicanos.

En muchos casos estos comerciantes surten su propio puesto en el mercado municipal, otra modalidad es que el comerciante distribuye su producto en los puestos del mercado.

En el caso del ganado importado, se prohíbe que el mismo importador utilice los mataderos municipales, solicitando el servicio, esto obliga a vender el ganado a otro intermediario.

F. COMERCIALIZACIÓN DE CARNE

1. Generalidades Sobre La Carne

Definición de Carne

La carne es el tejido animal, principalmente muscular, que se consume como alimento. Se trata de una clasificación coloquial y comercial que sólo se aplica a animales terrestres (normalmente vertebrados: mamíferos, aves y reptiles). La mayor parte del consumo de carne de los seres humanos proviene de mamíferos, si bien apenas nos alimentamos de una pequeña cantidad de las 3.000 especies que existen consumimos sobre todo carne de animales ungulados, domesticados para proveer alimento. Las especies de abasto básicas para el consumo son el ganado ovino, bovino, porcino y las aves de corral, mientras que las especies complementarias son el ganado caprino, equino y la caza (mayor y menor). La industria cárnica es la industria de alimentación que mayor volumen de ventas mueve. El consumo de carne está creciendo de forma global en consonancia con el incremento de la población mundial.

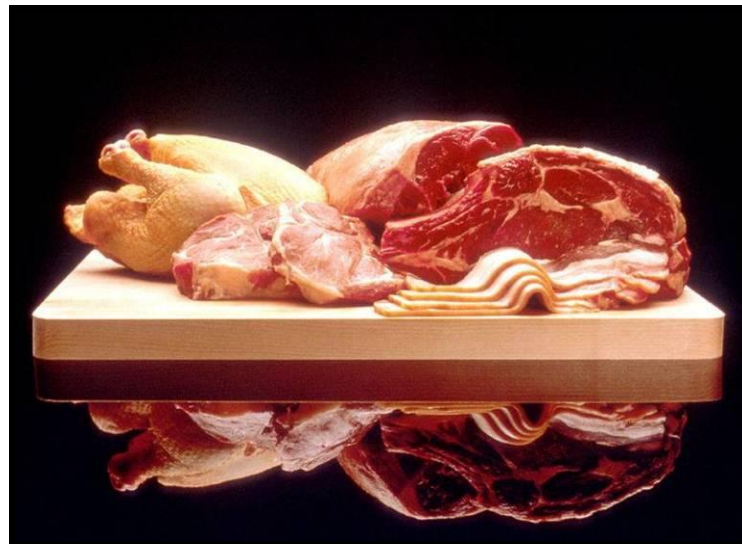


Figura No. 34 Muestra Las Principales Carnes Consumidas por los seres humanos.

Propiedades de la Carne

En bromatología (ciencia que estudia los alimentos), la carne es el producto obtenido después de matar a un animal en el matadero y eliminar las vísceras en condiciones de higiene adecuadas tanto del proceso como del animal. El análisis de la carne y los productos cárnicos es una importante actividad en la industria cárnica y en particular dentro del dominio de análisis de alimentos, debido quizás a que es un alimento importante y relativamente caro dentro de la dieta. La caracterización de la carne mediante el análisis químico es de importancia para los compradores de carne en la industria de procesamiento de alimentos y es igualmente objeto de una extensa normativa de control en la mayoría de los países. El análisis de los cárnicos es vital en la industria de procesamiento de alimentos para el control de calidad, la garantía, la caracterización nutricional y el etiquetado del producto.

Composición Química de la Carne

La carne tiene una composición química bastante compleja y variable en función de un gran número de factores tanto extrínsecos como intrínsecos. El conocimiento detallado de su composición y la manera en que estos componentes se ven afectados por las condiciones de manipulación, procesamiento y almacenamiento determinarán finalmente su valor nutricional, la durabilidad y el grado de aceptación por parte del consumidor. Químicamente, tanto la carne fresca como aquella procesada industrialmente, se caracterizan realizando análisis de contenido microbiano y con la medida de atributos físicos como la ternura y el color, los constituyentes principales de la humedad, el nivel de proteínas con respecto a la grasa y las cenizas (material inorgánico). En el caso de carnes crudas de abasto, se realizan otras medidas como el pH y el color. Ambas constituyen indicadores de la calidad de la carne. La carne se suele analizar para indicar niveles de frescura o determinar si está rancia, con test que indican el valor de peróxidos y de ácido thiobarbitúrico (denominado como test de número TBA). Estos miden el estado oxidativo de la grasa rancia, mientras que las pruebas que averiguan los niveles de ácidos grasos miden el estado de hidrólisis de la grasa rancia. Las carnes suelen tener un rango de contenido graso que varía desde un 1% hasta un 15%, generalmente almacenada en el tejido adiposo.

La mayor parte del contenido de la carne es de origen proteico, generalmente colágeno o elastina. El colágeno se rompe en gelatina cuando se cocina al calor en ambientes húmedos; por otra parte, la elastina se mantiene inalterada al ser cocinada. El contenido proteico se reparte entre la actina y la miosina, ambas responsables de las contracciones musculares.

Sabores y Olores de La Carne

El sabor de las carnes posee cerca de 1.000 compuestos químicos identificados en los constituyentes volátiles de la carne de vaca (res), ternera, pollo, cerdo y cordero. Estos volátiles

están descritos como compuestos químicos orgánicos tales como hidratos de carbono, alcoholes, aldehídos, ésteres, furanos, piridinas, pirazinas, pirroles, oxacinas y otros compuestos que se fundamentan generalmente en el átomo de azufre y en los elementos halógenos. El sabor de la carne almacenada o curada se ha estudiado con detalle por la industria cárnica, pudiendo comprobar que algunos nitritos existentes en la carne reaccionan con las fibras enmascarando los sabores naturales. Sobre todo si se cura la carne mediante ahumado. Mientras que las carnes curadas o puestas en salazón mantienen su sabor (cecina, Carne-de-sol, etc.). Las técnicas para medir los sabores de la carne son prácticamente las mismas, y no dependen de la especie analizada. No obstante uno de los "facilitadores" del sabor y textura en este alimento es su contenido graso.

Carnes de Bovino

Una de las primeras razas domésticas que pudieron abastecer al hombre de sus necesidades cárnicas pudo haber sido el *bos primigenius* que se extendió a lo largo de Eurasia. En el siglo XVII algunos ganaderos de Europa empezaron a seleccionar diversas razas bovinas para mejorar ciertas cualidades como su leche, la capacidad y resistencia ante el trabajo agrícola, la calidad de la carne, etc. De esta forma existen hoy en día razas como la francesa Charolesa y Limousin, la italiana Chianina (de tamaño inmenso), las inglesas de Hereford y Shorthorn. En Estados Unidos existen razas autóctonas que proporcionan una carne con sebo entrevetado (en inglés se denomina 'marbling') y que suelen proceder de animales sacrificados a la edad de 15 a 24 meses, este tipo de carne es entendido como de buena calidad por el consumidor medio estadounidense. En Japón existen razas como la shimofuri de carne entrevetada (de la región de Kōbe), algunas de estas carnes se cortan en finos filetes de 1,5 a 2 mm y se elaboran platos como el sukiyaki y el shabu shabu.



Figura No. 35 Muestra Pieza de carne de vacuno coreana, se puede ver el entrevetado de grasa entre la fibra, características de algunas razas.

Carnes de Porcinos

Los cerdos son descendientes del jabalí salvaje euroasiático denominado sus scrofa. Si la carne de vaca ha sido la predilección de muchos habitantes de Europa y América, la carne de cerdo es la que mas porcentaje de población ha alimentado en el resto del mundo, en algunos países como China la palabra "cerdo" es entendida como un significado genérico de "carne". Posee su ganadería algunas ventajas: es relativamente pequeño, es omnívoro, tiene un ratio de crecimiento bastante bueno comparado con otros animales y se consume casi todas las partes de su organismo. Se dedica en exclusiva a la producción de carne. Otras desventajas caen sobre el consumo de su carne: transmite enfermedades procedentes de parásitos y tiene un porcentaje de contenido graso relativamente alto (desventajoso en la nutrición moderna). Los principales productores de carne de porcino por orden de importancia son: China, EE. UU. y Brasil (datos de 1996).

Existe una categorización de la carne puramente culinaria que no obedece a una razón científica clara y que tiene en cuenta el color de la carne. Esta clasificación es:

Carne roja: suele provenir de animales adultos. Por ejemplo: la carne de res (carne de vaca), la carne de cerdo, la carne de ternera y la carne de buey. Se consideran igualmente carnes rojas la carne de caballo y la de ovino. Desde el punto de vista nutricional se llama carne roja a "toda aquella que procede de mamíferos". El consumo de este tipo de carne es muy elevado en los países desarrollados y representa el 20% de la ingesta calórica. Se asocia a la aparición del cáncer en adultos que consumen cantidades relativamente altas.

Carne blanca: se denomina así como contraposición a las carnes rojas. En general se puede decir que es la carne de las aves (existen excepciones como la carne de avestruz). Algunos de los casos dentro de esta categoría son la carne de pollo, la carne de conejo y a veces se incluye el pescado. Desde el punto de vista de la nutrición se llama carne blanca a "toda aquella que no procede de mamíferos".

El término "carne roja" o "carne blanca" es una definición culinaria que menciona el color (rojo o rosado, así como blanco) de algunas carnes en estado crudo.[25] El color de la carne se debe principalmente a un pigmento rojo denominado mioglobina. Esta clasificación está sujeta a numerosas excepciones.

Factores de Nutrición de la Carne

Se han realizado estudios acerca del impacto que existe entre el consumo de carne, las dosis mínimas que deben tenerse en cuenta, los tipos de carne mas consumidos, el efecto que puede hacer en diversos grupos de la población: infantes, personas mayores, deportistas, etc. y existen algunas conclusiones contundentes, mientras que por otra parte existen polémicas que

permanecen todavía en debate. Lo que nadie duda es que la carne posee un gran valor nutritivo, proporcionando macro-nutrientes como las proteínas y los ácidos grasos, y micronutrientes como minerales (hierro principalmente), vitaminas, etc. El contenido medio (en peso) de la carne oscila entre un 70% de agua, un 20% de proteína, un 7% de grasa y 1% de minerales, claro que las variaciones dependerán del tipo de animal, de la raza y de su régimen alimentario.

| Fuente | kcal | proteína | carbohidratos | grasa |
|------------------|---------|----------|---------------|-------|
| Pescado | 110-140 | 20-25 g | 0 g | 1-5 g |
| pechuga de pollo | 160 | 28 g | 0 g | 7 g |
| cerdo | 250 | 30 g | 0 g | 14 g |
| filete (vaca) | 275 | 30 g | 0 g | 18 g |
| T-bone | 450 | 25 g | 0 g | 35 g |

Fuente: "Dietary Fiber" no. 9.333 [Http://www.ext.colostate.edu/pubs/foodnut/09333.html](http://www.ext.colostate.edu/pubs/foodnut/09333.html)

Aporte dietético de La Carne

Desde el punto de vista nutricional la carne es un gran aporte de proteínas (20% de su peso) y aminoácidos esenciales, siendo además responsable de reactivar el metabolismo del cuerpo humano. Cien gramos de carne roja aportan 20,7 g de proteínas y la misma cantidad de carne blanca aporta 21,9 g de proteínas. La carne aporta muy pocos carbohidratos y contiene muy poca fibra.[29] La ventaja de una dieta que incluya la carne respecto a la exclusivamente vegetariana es fundamentalmente la mayor facilidad para aportar la cantidad y variedad necesaria de aminoácidos esenciales. El contenido de grasas de la carne depende en gran medida de las especies de animales así como del corte elegido, la forma en que el animal haya sido cuidado durante la fase de crecimiento, los alimentos ofrecidos durante esa fase y los métodos de cocinado o empleados en su corte y despiece por la carnicería. Desde finales del siglo XX se ha desarrollado una importante investigación en el área de las "carnes light" con bajo contenido de grasa, investigando las condiciones de cría y alimentación, para que incluyan menos contenido de grasa. Cabe pensar que la grasa en la carne tiene dos efectos, por un lado es un realizador de los sabores y por otro es un medio de transporte de las vitaminas liposolubles que existen en la carne. La carne posee poco contenido de hidratos de carbono (generalmente en forma de glucógeno), aunque se puede decir que su contenido es especialmente elevado en la carne de caballo. Desde el punto de vista nutricional la carne aporta otros compuestos nitrosos diferentes de las proteínas, tal y como puede ser la creatina.

Desde el punto de vista de los micronutrientes las carnes rojas son una fuente importante de hierro (los demás minerales no suponen más de 1% del peso de la carne) y suelen contener

vitamina B12 (ausente en los alimentos vegetales) y vitamina A (si se consume el hígado). La cantidad de vitaminas en la carne se ve reducida en gran medida cuando se cocina, y la reducción será mayor cuanto mas tiempo se cocine, o cuanto mayor sea la temperatura. Algunas carnes como la del cordero o la oveja son ricas en ácido fólico. Los aportes nutricionales de la carne dependerán en gran medida de la raza y de la alimentación a la que se le ha sometido durante su cría. Son muchos los nutricionistas que aconsejan comer moderadamente carne, incluyendo en las raciones de los platos verduras variadas y fibra en lo que se denomina una dieta equilibrada. Se ha demostrado que el consumo de carne durante las comidas aumenta la absorción de hierro en alimentos vegetales de dos a cuatro veces. Este efecto de mejoramiento es conocido con el nombre de “factor de la carne.”

Enfermedades relacionadas con el consumo de carne

La grasa animal posee un contenido relativamente alto de grasas saturadas y colesterol, el consumo de ambos compuestos está relacionado con algunos problemas en la salud, incluyendo algunas cardiopatías y arteriosclerosis. Sobre la aparición e incidencia del cáncer de colon, existen estudios que relacionan el consumo con la aparición de este cáncer en la región del colon, fundamentado en el consumo de grasas y en especial de la carne. La incidencia de estas enfermedades ha ido cambiando los hábitos de consumo de algunos países, así por ejemplo en Estados Unidos un informe muestra como en el periodo entre 1970-1974 y 1990-1994 el consumo de carne de vaca descendió un 21%, mientras que el consumo de carne de pollo ascendió un 90%.

Toxicidad de La Carne

La demanda del consumo experimentada a finales del siglo XX hizo que se emplearan hormonas de crecimiento para aumentar la producción de carne de algunas especies (fundamentadas en la estimulación de la somatropina). No obstante puede decirse que no existen pruebas concluyentes acerca de la toxicidad de estas prácticas, aunque cabe pensar que los estudios realizados en Estados Unidos niegan la existencia de peligro para la salud, los estudios realizados en Europa indican lo contrario, de esta forma Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (European Food Safety Authority -EFSA-) afirmó lo contrario en 2002.

La aparición de enfermedades como la encefalitis espongiforme de Kreufeld-Jacob (denominado también el mal de las vacas locas) hizo que la imagen acerca del consumo de bovinos se empezara a cambiar a partir de la década de 1990. Muchos productos basados en carne cambiaron su composición para evitar bajos índices de venta, un ejemplo claro es el caso de los productos alimenticios basados en extractos de carne: el caso bovril es un ejemplo de producto modificado en su contenido (evitando carne de bovino) para mantener cuotas de mercado. Otros

casos como el de la gripe aviar ocurridos en 1997 han afectado al consumo de carnes procedentes de ciertas aves, sobre todo en ciertas partes de Asia.

Las carnes de cerdo si son poco cocinadas (o a bajas temperaturas) pueden llegar a transmitir enfermedades basadas en parásitos como es la cisticercosis y la triquinosis.

Manipulación de La Carne

Antes de la muerte los tejidos comestibles de un animal sano se pueden considerar estériles ya que se encuentran protegidos de la contaminación bacteriana por la piel externa, que funciona como una cubierta casi perfecta contra la agresión microbiana. Además, el tracto intestinal sirve como barrera efectiva que frena la inmensa masa de microorganismos que contiene. Normalmente, cualquier microorganismo que penetrase estas barreras sería destruido rápidamente por las defensas naturales del organismo vivo. Tras la muerte, sin embargo, estos mecanismos quedan bloqueados o cesan su actividad y de esta forma los tejidos expuestos se convierten en tejidos altamente perecederos.

Cuando el carnicero clava el cuchillo para realizar la separación de los cortes, aparecen las primeras vías de entrada para los contaminantes y los agentes patógenos. Además, es posible que alguno de los microorganismos del tracto intestinal encuentren su camino hacia la superficie del canal durante las operaciones de formado, mezclando su contenido con el de la carne (esta operación debe realizarse con sumo cuidado para evitar posibles contaminaciones en la carne). Es posible que ocurra, no obstante, alguna contaminación durante el corte del cuello, y es posible que algunos de estos microorganismos puedan llegar a los tejidos musculares por el torrente circulatorio inmediatamente antes de la muerte. Todas estas operaciones deben ser realizadas por personal cualificado, con el objeto de mantener los niveles de calidad requeridos. La forma de sacrificar al animal afecta a la calidad final de la carne, se procura sacrificar 'de una vez' sin generar stress en el animal para que no exista en los tejidos el ácido láctico característico de los cortes rojos oscuros.

Tras la muerte las canales son enfriadas y clasificadas para después entrar en las cadenas de distribución y procesado alimentarios. Este conjunto de procesos es el que transforma el músculo del animal en carne. Hay que tener en cuenta la aparición del rigor mortis (generalmente tras unas tres horas tras el sacrificio, aunque en el cerdo ocurre en una hora), un fenómeno que tensa la carne y la hace poco agradable para su consumo. Por esta razón se introduce un tiempo de espera de unas 48 horas (a veces 72) en un ambiente refrigerado para que ese fenómeno desaparezca. Durante este tiempo la carne se cuelga "boca abajo" para que las fibras musculares se estiren por su propio peso y se drene la sangre. El despiezado y el corte permiten a un gran número de microorganismos contaminar las superficies, a veces se realiza en lugares limpios. El

destino y capacidad de estos microorganismos de afectar a la salud de los consumidores depende en gran medida del uso final que se haga de la carne: las carnes servidas crudas son mas susceptibles de afectar, las cocinadas a temperaturas de 80°C menos. La carne fresca y refrigerada tiene un alto contenido de agua con un valor de 0,99 aproximadamente. Este ambiente es muy adecuado para el crecimiento de microorganismos; si se dejan sin envoltura protectora al oxígeno se favorecerá el crecimiento de microorganismos contaminantes.



2. Presentación De La Carne Que Se Comercializa





La carne tanto de res como de cerdo tiene varias formas de cómo llega a las personas que la consumen dentro de estas formas podemos mencionar:




- Despostada Suelta

La carne es cortada del canal y se extraen los siguientes cortes:

Para La Carne de Res:

| Tabla No. 57 Principales Cortes De Carne De Res | |
|--|---|
| Descripción | Figura |
| <p>Lomo de Aguja</p> <p>Pieza que se encuentra a continuación del lomo, encima de la espalda. Carne magra y tierna con abundantes vetas de grasa. Pieza muy apreciada por los entendidos, se prepara frita o a la brasa.</p> |  |
| <p>Posta Negra</p> <p>La posta negra es uno de los cortes de vacuno, mas populares, y que en realidad es muy útil, ya que es bajo en grasas y sirve para cocinar cualquier receta, quizás el peor inconveniente de la Posta negra, es que es un poco seca, pero eso se puede corregir con algunas prácticas inteligentes, a la hora de cocinar.</p> |  |

| | |
|--|---|
| <p>Lomo Rollizo</p> <p>Cuando planee hacer una parrillada, compre lomo rollizo que es la mejor carne para asar. También funciona la posta, pero debe buscar la que esté mas suave y, luego, cortarla en filetes para que quede delgada. El lomo de aguja no es muy recomendable, porque es una carne muy banda que tiende a pegarse en la parrilla.</p> |  |
| <p>Posta de Angelina</p> <p>La posta de angelina es una parte de la carne la cual se utiliza para azar debido a su textura y jugosidad que la caracterizan.</p> |  |
| <p>Puyazo</p> <p>Llamado también punta de salón el puyazo es una de las carnes que se puede comer en diferente formas dentro de las principales formas en la que es cocinado están: asado, Frito y a la plancha</p> |  |
| <p>Solomo</p> <p>El solomo es una de las partes intermedias del canal se clasifica dentro del cuarto trasero y se come tanto asado como frito</p> |  |

| | |
|--|--|
| <p>Salón</p> <p>El salón o bollo como también se le conoce es un corte clasificado dentro del cuarto trasero también muy utilizado para la elaboración de sopas y el famoso salpicón y carne deshilada.</p> |  |
| <p>Posta de Pecho</p> <p>Conocido también como entrepecho del cuarto delantero y se come en estofados o sudada.</p> |  |
| <p>Hueso</p> <p>El hueso es obtenido del cuarto delantero y es usado para la elaboración de sopas o substancias</p> |  |
| <p>Costilla</p> <p>La Costilla es obtenida del cuarto trasero y se come azada o sudada.</p> |  |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Para la Carne de Cerdo:

| Tabla No. 58 Principales Cortes De Carne De Cerdo | |
|---|--|
| Pierna Con Hueso  |  |
| Posta de Cuarto  |  |
| Solomo de Cerdo  |  |
| Paleta Con Hueso y Pellejo  |  |
| Chuleta Entera  |  |

Chuleta T-Bone



Lomito



Riblets

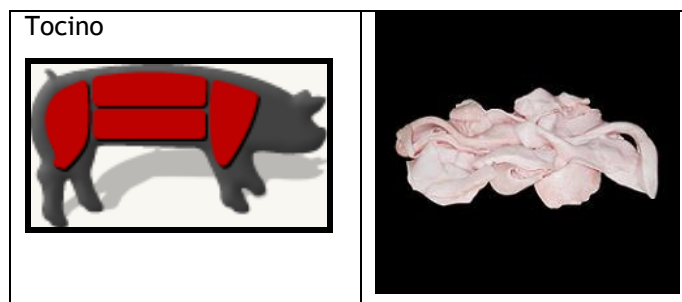


Costilla Entera



Tocineta





Fuente: FAO

- En Canal

El canal es el cuerpo de la res al cual se le ha retirado, durante su beneficio, la piel, las manos, las patas y las vísceras.

Luego de realizados todos los procesos para beneficiar técnica e higiénicamente a la res, la canal se divide en dos partes iguales, llamadas medias canales, cortando longitudinalmente, con una sierra, la columna vertebral desde la cadera hasta el cuello.

Esta división tiene por objeto facilitar su manipulación.

Por último la canal se corta en cuartos delanteros y traseros haciendo el corte cerca de la 12^a vértebra, conocido como corte tradicional y el corte a la 5^a costilla, conocida como corte americano.

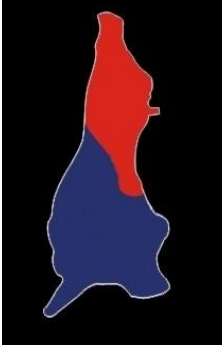


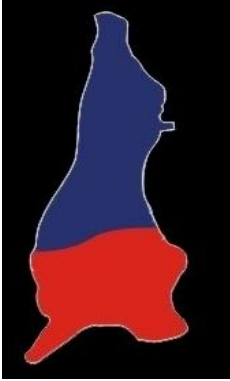


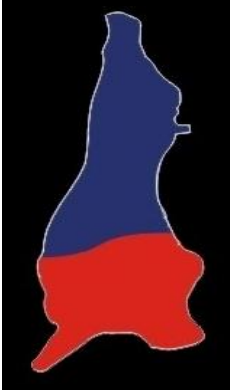


Para la comercialización del canal se puede dar de dos presentaciones:

Fresca:

La canal pasa por un proceso de oreo en un salón acondicionando para tal fin. Su vida es corta, aproximadamente 20 horas después del sacrificio, cuando el consumidor final la compra, debe consumirla en corto tiempo o conservarla refrigerada.

En Frío:

La canal es sometida a un proceso de oreo y refrigeración, lo cual garantiza la calidad de la misma y evita su exposición a agentes externos contaminantes. Este proceso reviste especial importancia pues es a través de él, donde la carne adquiere mayor ternura, palatibilidad y excelente color.

| Tabla No. 59 Tipos De Canal | | |
|---|---|--|
| Descripción | Vista Externa | Vista Interna |
| <p>Corte Pistola</p>  |  |  |
| <p>Corte delantero Pistola</p>  |  |  |
| <p>Corte Americano Cuarto Delantero 5° costilla</p>  |  |  |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganaderia MAG

3. Usos y Usuarios de La carne

Dentro de los usos a los cuales se le da a la carne tanto de res como de cerdo finalmente es el del consumo humano o procesarla para darle mayor valor agregado.

Generalmente existen diferentes clases de usuarios para el consumo de carne dentro de los cuales se pueden mencionar:

Consumidores Finales de Carne

Se reconoce a consumidores a todas las personas que consumen carne de res o cerdo para su alimentación.

Canales de Distribución

Son personas o empresas que consumen carne para vendérsela a los consumidores finales tanto fresca como ya preparada bajo alguna receta de cocina o bien con algún empaque y tratada con algunos químicos que ayudan a preservarla y darle mayor resistencia al tiempo dentro de estos se pueden mencionar:

- Carnicerías
- Supermercados
- Restaurantes
- Comedores
- Hoteles

Procesadoras

Son personas que consumen carne para generarle valor agregado y convertirla en productos de consumo como lo es el caso de los embutidos y las carnes adobadas dentro de estas se pueden mencionar:

- Pequeñas Embutidoras Artesanales
- Grandes Embutidoras

4. Productos Sustitutos de La Carne de Res y Cerdo

Dentro de los productos sustitutos utilizados para la carne existe una alta variedad de alimentos que son utilizados para consumirse igual que la carne dentro de estos se puede destacar los que se detallan a continuación en la siguiente tabla:

| Tabla No. 60 Productos Sustitutos De La Carne De Res Y Cerdo | |
|--|--|
| Productos | Descripción |
| Carne de Aves | Carnes blancas con alto contenido de proteínas de los sustitutos principales de las carnes rojas |

| | |
|------------------|---|
| Carne de Pescado | Carne de color blanco y con sabor particular de consistencia fresca muy utilizado en infinidades de platos y gran sustituto de las carnes rojas |
| Mariscos | Conocidos por su alto valor nutricional y su bajo contenido en grasas alimento proveniente del mar y dentro del cual está conformado por un sinfín de variedades e moluscos y otras especies acuáticas |
| Otras Carnes | Dentro de las otras carnes figuran las carnes de especies no tradicionales como la iguana, venado, peligüey, armadillo, zarigüeya de poco consumo pero se consideran sustitutos de las carnes rojas (res y cerdo; específicamente.) |
| Vegetales | Es la clase de alimentos provenientes de cultivos y con alto contenido de vitaminas que puede comerse fresco o prepararse |
| Pan | Alimento que se prepara a base trigo una clase de cereal que es procesado y se convierte en una clase de alimento con alto grado de carbohidratos y energías que el cuerpo necesita |
| Frutas | Alimento que se come fresco y es de los mas saludables se come como complemento de una comida para complementar el alimento |
| Cereales | Alimento de forma granular que se cocina y es la base para muchas recetas de comida |

| | |
|--------|---|
| Huevos | Esta clase de alimento es obtenida de las aves con consistencia frágil y blanda y su alto contenido de proteínas lo hacen uno de los alimentos mas completos por excelencia |
|--------|---|

Fuente: Elaboración Propia

5. Estadísticas de Carne de Res y Cerdo a Nivel Internacional

Principales Países comercializadores de Carne Bovina

El comercio de carne bovina, al igual que la producción, está concentrado en pocos países. Algunos de ellos son primordialmente exportadores, otros participan en el comercio mundial exportando e importando y existe un grupo que es primordialmente importador. Los países netamente exportadores están localizados en Oceanía (Australia, Nueva Zelanda), y en Sudamérica (Brasil, Argentina y Uruguay). Los principales países importadores netos son los del lejano oriente (Japón, Corea y China), Rusia. Existe además otro grupo de países que tienen una participación muy importante en el comercio mundial de carne bovina tanto como exportadores como en la importación EE.UU (NAFTA) y la Unión Europea (UE).

| Países | Exportaciones | Importaciones |
|---------------|---------------|---------------|
| NAFTA | 1.013 | 1.954 |
| UE | 200 | 540 |
| Rusia | | 840 |
| China | | 798 |
| Japón/Corea | | 886 |
| Argentina | 550 | |
| Uruguay | 450 | |
| Brasil | 1.945 | |
| Nueva Zelanda | 540 | |
| Australia | 1.420 | |

Fuente: Sistema de Integración Centroamericano SIECA

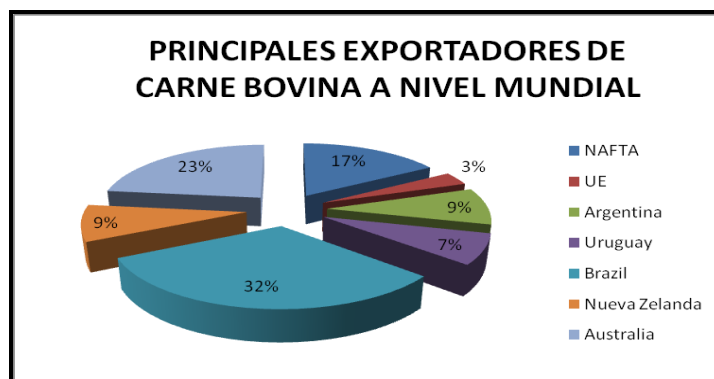


Figura No. 36 Muestra los principales países exportadores de carne bovina a nivel mundial

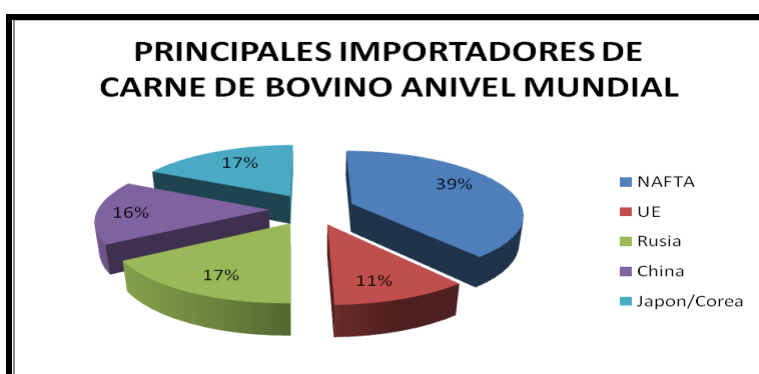


Figura No. 37 Muestra los principales países exportadores de carne bovina a nivel mundial

Principales Países Comercializadores De Carne Porcina

Los Principales países consumidores de carne de cerdo a nivel mundial se encuentran china, Japón, Canadá, EE.UU, Australia, México, Brasil entre otros.

Siendo uno de los consumidores mas representativos es China siguiéndole Australia, EE.UU y Japón.

| Países | Año | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| China | 45.05 | 46.65 | 49.70 | 51.81 | 53.88 |
| Japón | 2.37 | 2.56 | 2.51 | 2.45 | 2.51 |
| Canadá | 1.00 | 1.06 | 1.07 | - | - |

| | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| EE.UU | 8.82 | 8.82 | 8.87 | - | - |
| Australia | 14.05 | 14.05 | 19.05 | 18.80 | 15.05 |
| México | 1.42 | 1.56 | 1.56 | 1.58 | 1.58 |
| Brasil | 1.96 | 1.98 | 1.95 | 2.19 | 2.28 |

Fuente: USDA

Dentro de los principales importadores de carne de cerdo a nivel mundial se pueden mencionar a países como Japón, Rusia, EE.UU y México que son los principales importadores de carne a nivel mundial y dentro de los principales exportadores de carne a nivel mundial se encuentran: La Unión Europea, EE.UU, Canadá y China; cabe mencionar que algunos países son importadores y exportadores como es el caso de: Los EE.UU, Canadá y China.

| Tabla No. 63 Principales Importadores Y Exportadores De Carne De Cerdo A Nivel Mundial | | |
|---|--------------------|--------------------|
| Países | Importación | Exportación |
| Japón | 1300 | |
| Rusia | 510 | |
| EE.UU | 482 | 998 |
| México | 435 | 90 |
| Hong Kong | 375 | |
| C. del Sur | 210 | |
| Canadá | 90 | 910 |
| China | 60 | 380 |
| Rumania | 89 | |
| Australia | 55 | |
| Taiwán | 46 | |
| Otros | 62 | |
| UE | | 1390 |

Fuente: FAO Stat y ERS-USDA

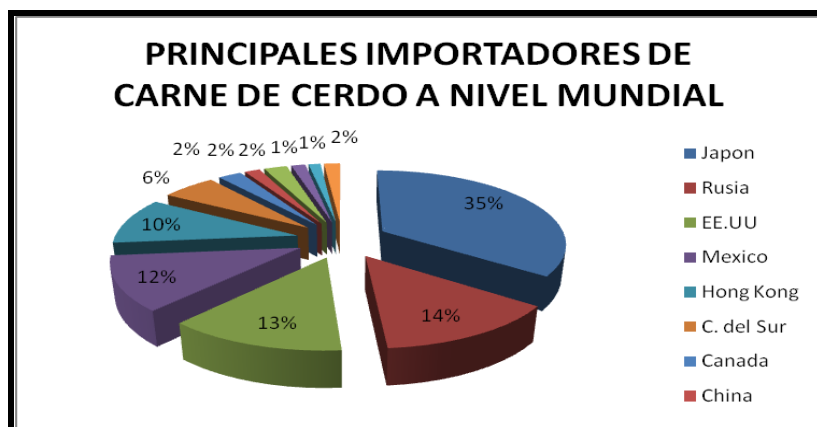


Figura No. 38 Muestra los principales importadores de carne de cerdo a nivel mundial

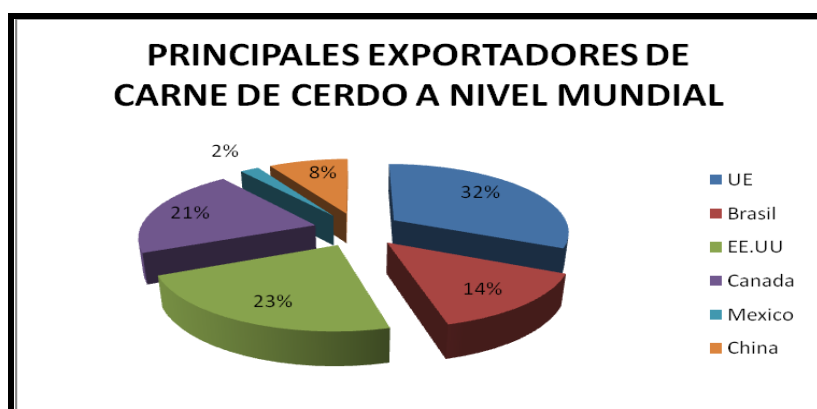


Figura No. 39 Muestra Los Principales Exportadores de carne de cerdo a nivel mundial

La principal barrera al comercio de carne es la sanitaria. La presencia de la zoonosis conocida como Fiebre Aftosa, y más recientemente la Encefalopatía Espongiforme Bovina, mejor conocida como la “Enfermedad de las Vacas Locas” limita severamente el comercio entre países y regiones. Otros aspectos de inocuidad asociados con productos elaborados (contaminaciones bacteriales con *E. Coli* y *Listeria*) también han sido noticia recientemente en todas las carnes. Hacia el futuro se vislumbra un aumento de las exigencias asociadas a la sanidad e inocuidad, como lo son el uso de hormonas, alimentos para el ganado reducidos mediante modificaciones genéticas y exigencias de trazabilidad de animales y carne. Otras regulaciones asociadas con el “trato ético” de los animales y consideraciones de protección al medio ambiente asociadas a la producción bovina también serán barreras al comercio.

Existen también barreras arancelarias, cuotas y otros mecanismos que bloquean el libre comercio, que han sido negociados entre países y bloques de países en rondas de la Organización Mundial del Comercio o en tratados específicos.

6. Estadísticas de Carne de Res y Cerdo a Nivel Nacional

Consumo de Carne de Bovino

En la siguiente grafica se aprecia el consumo aparente de carne de ganado bovino por año en libras en el país.

| Año | Consumo Aparente |
|------|------------------|
| 1995 | 80,053,297 |
| 1996 | 79,541,338 |
| 1997 | 94,583,282 |
| 1998 | 94,758,645 |
| 1999 | 96,324,251 |
| 2000 | 99,140,327 |
| 2001 | 86,594,001 |
| 2002 | 86,157,458 |
| 2003 | 87,527,375 |
| 2004 | 89,803,831 |
| 2005 | 82,767,935 |

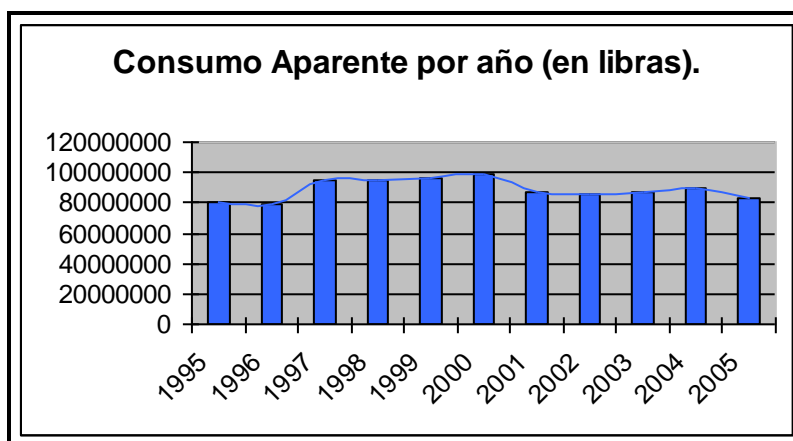


Figura No. 40 Muestra el consumo aparente de carne bovina por año

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Se puede apreciar que de los años 1997 al 2000 se experimentó una tendencia a la alza, del año 2000 al 2001 se observa una disminución en el consumo aparente de 12,546,326 libras con respecto al año anterior, y una disminución menor del año 2001 a 2002, de los años 2002 hasta el 2004 hubo una tendencia de aumentar el consumo, no así en el año 2005 que se redujo nuevamente.

Consumo de Carne de Porcino

El Consumo aparente de carne de cerdo ha estado inestable debido a que dentro de los periodos en los cuales se muestra el gráfico se mantuvo una serie de caídas y bajadas aunque por lo que se observa hay un aumento en el consumo de la carne de cerdo no tan representativo como en 1996.

| Año | Consumo aparente |
|------|------------------|
| 1996 | 112029414,00 |
| 1997 | 18520649,70 |
| 1998 | 18844270,20 |
| 1999 | 30184503,06 |
| 2000 | 23187678,00 |
| 2001 | 11368904,16 |
| 2002 | 27310040,40 |
| 2003 | 34834822,75 |
| 2004 | 39008282,38 |
| 2005 | 40963624,26 |

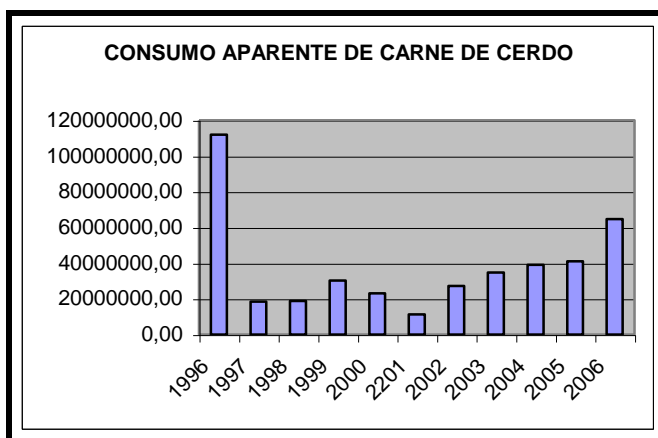
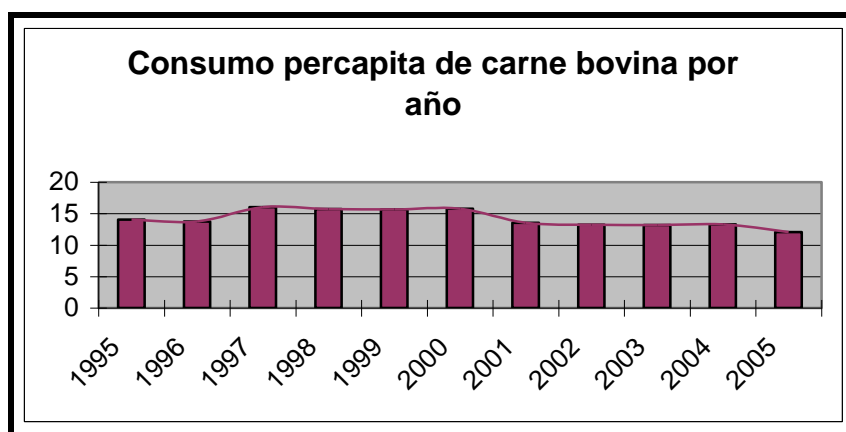


Figura No. 41 Muestra el consumo aparente de carne de cerdo por año

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Consumo Per-Cápita de Carne de Bovino

El promedio de libras de consumo por persona al año se muestran en la grafica siguiente:



| Año | libras |
|------|--------|
| 1995 | 14.07 |
| 1996 | 13.74 |
| 1997 | 16.01 |
| 1998 | 15.71 |
| 1999 | 15.65 |
| 2000 | 15.8 |
| 2001 | 13.54 |
| 2002 | 13.22 |
| 2003 | 13.19 |
| 2004 | 13.29 |
| 2005 | 12.04 |

Figura No. 42 Muestra el consumo Per cápita de carne bovina por año 1995-2005

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Se puede observar de la grafica que el consumo per-cápita tiende a permanecer estable. De los años 1997 al 2000 se mantiene ente 15.8 libras por habitante por año y 16.1 libras por habitante por año; de los años 2001 al 2004 se mantuvo entre 13.53 y 13.19, entre el año 2004 y 2005 se aprecia una disminución en el consumo per cápita al año de consumo de carne bovina.

Consumo Per-Cápita Carne De Porcino.

Se puede observar de la grafica que el consumo per-cápita de carne de cerdo tiende al decremento pero de los años 2002 al 2006 mantiene una tendencia al incremento aunque no se recupera como en 1996 debido a que esta carne procesada como embutidos es altamente consumible por la población y se ha fomentado la exportación de carne de cerdo con la disminución de la fiebre porcina.

| Año | Consumo aparente per cápita/año |
|------|---------------------------------|
| 1996 | 19,36 |
| 1997 | 3,13 |
| 1998 | 3,12 |
| 1999 | 4,90 |
| 2000 | 3,69 |
| 2001 | 1,78 |
| 2002 | 4,19 |
| 2003 | 5,25 |
| 2004 | 5,77 |
| 2005 | 5,96 |
| 2006 | 9,26 |

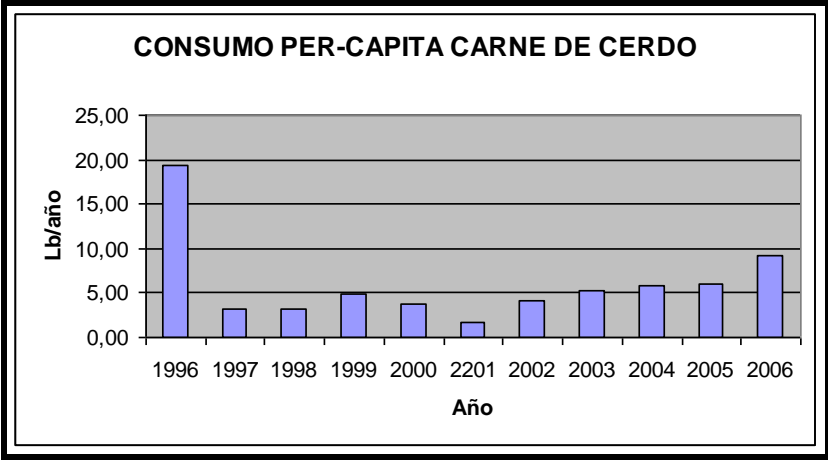


Figura No. 43 Muestra el consumo Per-Cápita de carne Porcina por año 1995-2005

Composición de Gasto de Consumo y No Consumo

El gasto de consumo constituye el 96.67% del gasto corriente de las familias y el de no consumo el 3.33%. Tomando en cuenta la distribución interna de cada uno de los dos componentes del gasto corriente, el 43.88% del gasto de consumo lo determina las divisiones de “Alimentos y bebidas no alcohólicas” y “Alojamiento y servicios básicos” con 22.17% y 21.71% respectivamente.

Transporte constituye el 11.16% del presupuesto familiar, esta división está constituida por transporte aéreo, terrestre y marítimo que los hogares utilizan con regularidad para transportarse por motivos distintos a los de negocio.

Las 9 divisiones restantes constituyen proporciones iguales o inferiores al nueve por ciento del presupuesto familiar.

En el segundo componente del gasto corriente, gasto de no consumo, los impuestos (34.51%), el auto-suministro (28.75%) y el auto-consumo (22.03%) establecen una proporción combinada de 86.6% del gasto de no consumo.

Los gastos tipo donaciones, regalos en efectivo y otros representan un 14.71% del gasto de no consumo realizado por los hogares entre septiembre 2005 y agosto 2006, de acuerdo a los datos captados por la ENIGH (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2005-2006).

| Tabla No. 64 Composición De Gastos De Consumo | |
|--|--------|
| Gastos de Consumo | % |
| Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 22,17% |
| Alimentos y bebidas no alcohólicas Transporte | 21,71% |
| Transporte | 11,16% |
| Bienes y servicios diversos | 9,79% |
| Restaurantes y hoteles | 6,59% |
| Muebles y equipamiento del hogar | 6,50% |
| Recreación y cultura | 6,02% |
| Prendas de vestir y calzado | 4,71% |
| Salud | 4,46% |
| Comunicaciones | 3,67% |
| Educación | 2,86% |
| Bebidas Alcohólicas, Tabaco y Estupefacientes | 0,37% |

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2005-2006 (ENIGH) Ministerio de Economía

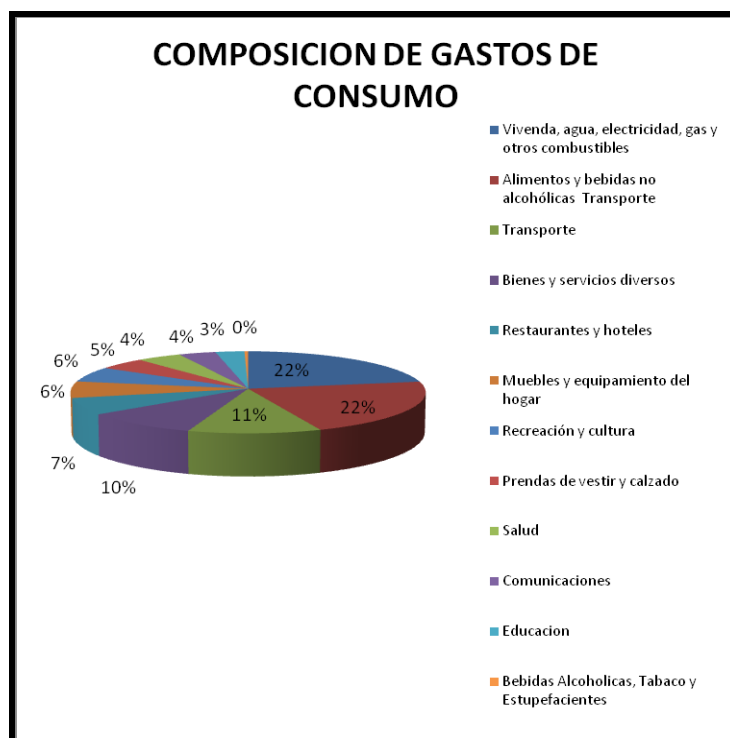


Figura No. 44 Muestra Composición de Gasto De Consumo

Consumo de Alimentos

En base a datos de la ENIGH 2005/06, la dieta en El Salvador está dominada principalmente por Pan y Cereales, Leche, Queso y Huevos, contribuyendo ambos grupos de alimento en cerca de la mitad del consumo total de Alimento (42%). Luego se encuentran las Carnes y Aves con 18 %, posteriormente se encuentran las legumbres y Hortalizas con 12% y Bebidas no Alcohólicas representa un 10%.

| Sub-Grupo Alimenticio | 1992 | 2006 |
|-----------------------|--------|--------|
| Pan y Cereales | 29,00% | 24,00% |
| Carne y Aves | 16,00% | 18,00% |
| Leche, Queso y Huevos | 3,00% | 3,00% |
| Aceite y Grasas | 21,00% | 18,00% |

| | | |
|----------------------------------|---------|---------|
| Frutas | 5,00% | 2,00% |
| Legumbres y Hortalizas | 7,00% | 6,00% |
| Frutas | 7,00% | 12,00% |
| Azúcar, Mermelada, Miel y Dulces | 5,00% | 3,00% |
| Productos Alimenticios | 3,00% | 4,00% |
| Bebidas no alcohólicas | 4,00% | 10,00% |
| TOTAL | 100,00% | 100,00% |

Fuente: ENIGH (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2005-2006).

Gastos de Consumo en los Primeros 20 Productos Mas Consumidos

Al comparar ambos años se pueden identificar que han existido variaciones significativas en cuanto al gasto de consumo en los mismos, sin embargo la mayoría de los productos han cambiado su orden correlativo.

La dieta de las familias salvadoreñas está basada principalmente en pan, cereales, carnes, aves, leche, queso y huevos principalmente. Cabe mencionar que el pan francés, tortilla, huevos y pan dulce, a pesar de tener un precio relativamente bajo, su frecuencia de consumo le es suficientemente significativo como para ubicarse en los primeros lugares de los productos mas consumidos, lo cual muestra un patrón de consumo uniforme para la mayoría de las familias salvadoreñas.

| Alimentos y Bebidas no Alcohólicas | Gasto Mensual | Hogares | Gasto Promedio/hogares |
|--|----------------|---------|------------------------|
| Carne Fresca, Enfriada, Congelada de Bovinos | \$8,696,498.89 | 672,706 | \$12.93 |
| Carne Fresca, Enfriada, Congelada de Porcino | \$1,019,601.90 | 135,062 | \$7.55 |

Fuente: ENIGH (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2005-2006).

Costo de la Canasta Básica Alimentaria y Poder Adquisitivo Alimentario del Salario Mínimo Agrícola En la primera gráfica se presentan los datos relacionados con el costo mensual de la canasta básica alimentaria en el período 1995-2007. Los datos revelan un incremento en Honduras, Costa Rica y Guatemala, una cierta estabilidad en Nicaragua y El Salvador, y mayor inestabilidad en el caso de la República Dominicana.

Costo Mensual De La Canasta Basica Alimentaria 1995-2007

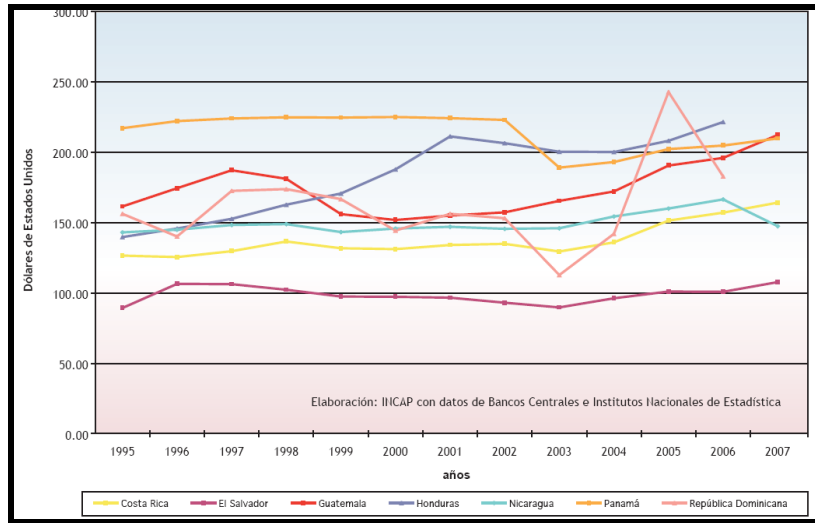


Figura No. 45 Muestra Costo de La Canasta Básica Alimentaria en Centroamérica y República Dominicana.

En relación con el poder adquisitivo alimentario del salario mínimo agrícola en el mismo período, la gráfica a continuación pone de manifiesto la variabilidad entre países, con un rango entre 38% y alrededor de 100% en capacidad adquisitiva alimentaria del salario mínimo agrícola.

Poder Adquisitivo Alimentario Del Salario Mínimo Agrícola Años 1995 Al 2007

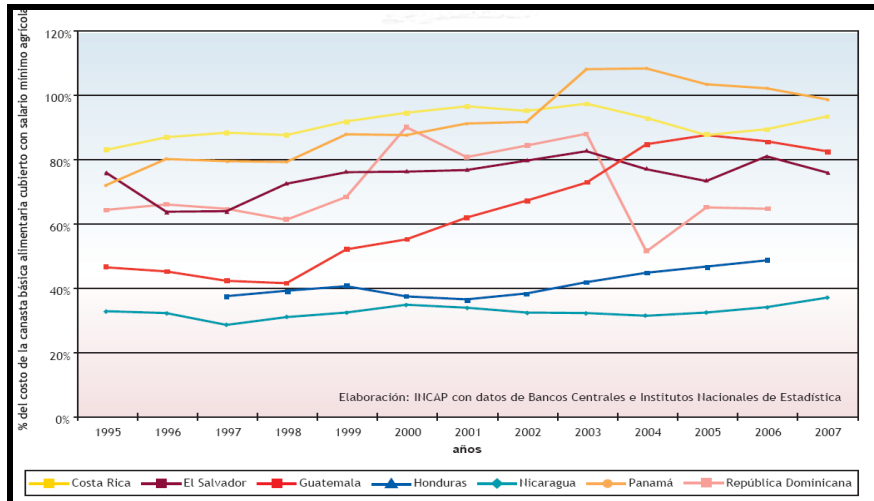


Figura No. 46 Muestra Costo Poder Adquisitivo Alimentario en Centroamérica y República Dominicana.

En el cuadro que sigue se presentan los valores correspondientes al costo mensual, en dólares estadounidenses, de la canasta básica alimentaria de cada país, en el período comprendido entre enero y mayo de 2008. No se tuvo acceso, al momento, a información de Belice, Honduras y República Dominicana correspondiente al año 2008.

| Tabla No. 67 Costo de la canasta basica alimentaria 2008 (\$) | | | | | |
|---|--------|---------|--------|--------|--------|
| País | 2008 | | | | |
| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo |
| Belice | ND | ND | ND | ND | ND |
| Costa rica | 197,64 | 200,97 | 202,71 | 203,69 | 201,5 |
| El salvador | 121,1 | 121,41 | 122,78 | 124,15 | 126,72 |
| Guatemala | 219,26 | 223,7 | 229,24 | 235,46 | 244,47 |
| Honduras | ND | ND | ND | ND | ND |
| Nicaragua | 247,61 | 251,09 | 252,45 | 255,74 | ND |
| Panama | 239,05 | 243,29 | 246,79 | ND | ND |
| Republica dominicana | ND | ND | ND | ND | ND |

Fuente: Información de coyuntura sobre alza de precios en los alimentos INCAP

Importaciones De Carnes

Dentro de las importaciones de carne se puede observar una reducción de las importaciones tanto de carne bovina como de carne porcina como se muestra en el siguiente grafico.

Cabe mencionar que las importaciones de carnes bovinas son mayores que las importaciones de carne porcina y están tendiendo al aumento.

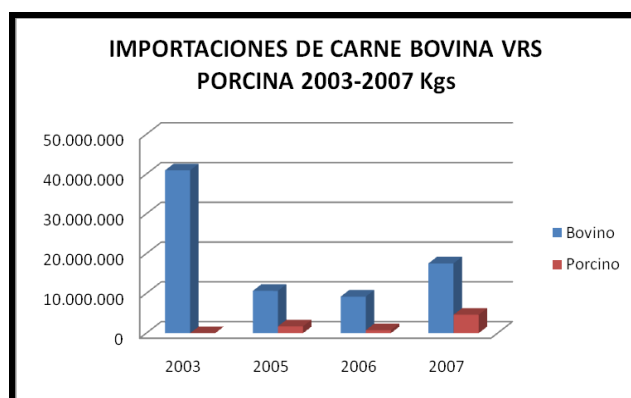


Figura No. 47 Muestra Importaciones de Carnes Bovinas vrs Porcinas 2003-2006

FUENTE: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias. DGEA - MAG

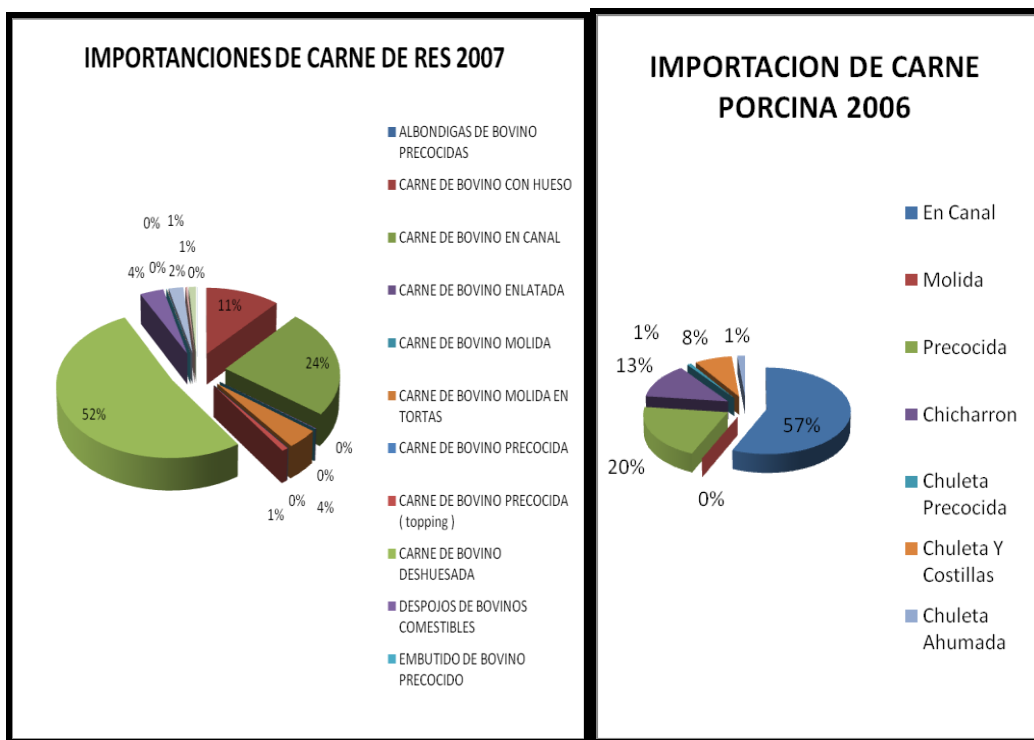


Figura No. 48 Muestra importaciones de carne de res y cerdo.

Fuente: Informes de aduanas de cuarentena agropecuaria de la D.G.S.V.A. M.A.G.

Dentro de las clases de carnes que mas se importan se pueden observar Que La carne deshuesada de bovino y la carne de canal porcina es la que mas se importa en nuestro país desde Nicaragua.

Exportaciones de Carnes

Dentro de las exportaciones de carne en nuestro país se puede observar que se han incrementado para la carne bovina y reducido para la carne porcina dentro de los productos que mas se exportan están los embutidos de bovino y las chuletas de porcino ahumadas que son los productos que mas se exportan como se muestra en la siguiente figura:

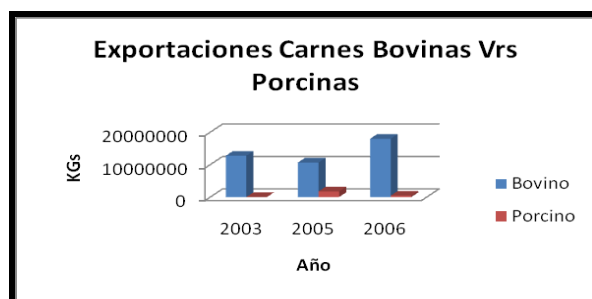


Figura No. 49 Muestra Importaciones de Carnes Bovinas vrs Porcinas 2003-2006

FUENTE: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias. DGEA - MAG

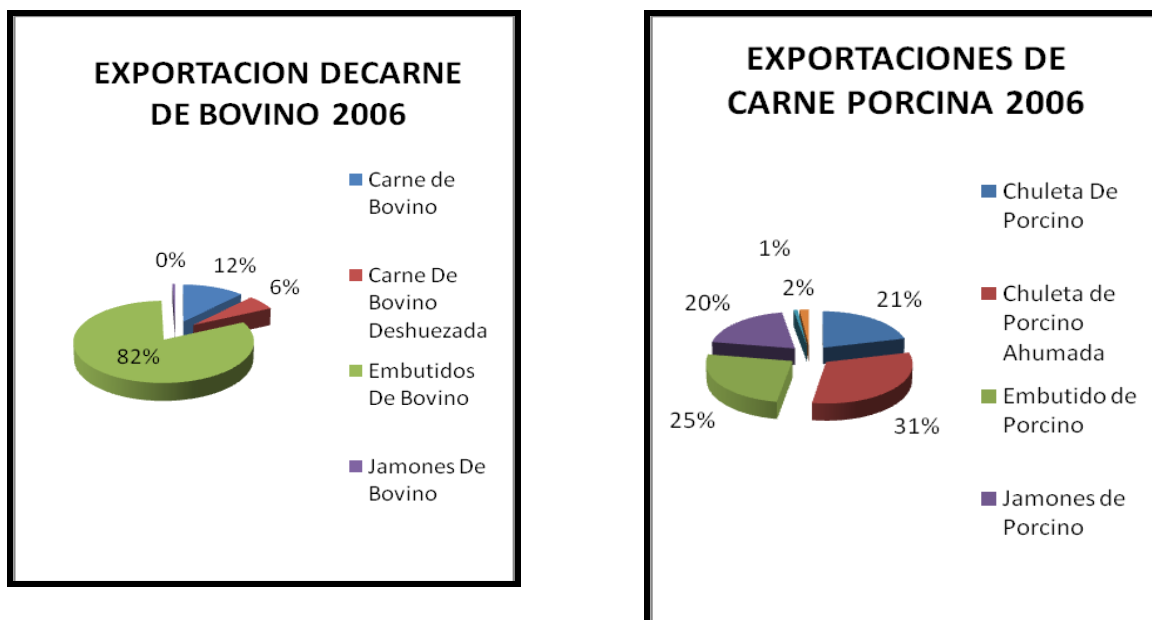


Figura No. 50 Muestra Exportaciones de Carnes Bovinas y Porcinas 2006

FUENTE: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias. DGEA - MAG

Precios de La Carne A Nivel Nacional

Dentro de los precios se puede observar que han tendido al aumento dentro de los diferentes presentaciones de cómo se vende la carne tanto de canal como los cortes tanto para la carne de cerdo como la de res.

| Productos | Año | | | |
|----------------|------|------|------|------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Lomo de aguja | 2.80 | 2.89 | 3.00 | 3.00 |
| Lomo rollizo | 2.56 | 2.69 | 2.82 | 3.00 |
| Posta angelina | 2.47 | 2.67 | 2.76 | 2.88 |
| Posta negra | 2.16 | 2.36 | 2.49 | 2.66 |
| Puyazo | 2.16 | 2.35 | 2.41 | 2.37 |
| Solomo | 2.16 | 2.35 | 2.41 | 2.57 |
| Salón | 2.16 | 2.35 | 2.41 | 2.55 |
| Posta de pecho | 1.85 | 2.14 | 2.22 | 2.23 |
| Hueso | 0.40 | 0.41 | 0.50 | 0.62 |

Fuente: Dirección general de estadística agropecuaria. M.A.G

| Tabla No. 69 Retrospectiva Precios De Carne De Cerdo 2005-2008 \$/Lbs | | | | |
|---|------|------|------|------|
| Productos | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Lomo | 1.62 | 1.89 | 2.00 | 2.00 |
| Posta | 1.53 | 1.77 | 1.79 | 2.00 |
| Costilla | 1.62 | 1.84 | 2.00 | 2.00 |
| Chicharrón | 2.95 | 2.96 | 3.00 | 3.00 |

Fuente: Dirección general de estadística agropecuaria. M.A.G

| Tabla No. 70 Retrospectiva Precios De Canal 2004-2008 \$/Lbs En Tiangué De San Salvador | | | | |
|---|------|------|------|------|
| Producto | Año | | | |
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Carne de Canal Bovina | 1.09 | 1.11 | 1.16 | 1.20 |
| Carne de Canal Porcina | 1.08 | 1.10 | 1.17 | 1.20 |

7. Marco Normativo Institucional

7.1 Marco Normativo Normativas Asociadas A La Actividad De La Matanza Y Destace De Ganado

La operación y funcionamiento del servicio público de los mataderos está respaldado jurídicamente por algunas disposiciones legales que tienen vigencia en el nivel central y local.

Por otra parte, la actividad ganadera normalmente está regulada por el Estado a través de la Secretaría de Agricultura y Ganadería que establece las normas para acreditar la propiedad del ganado que se va a sacrificar. Respecto al sacrificio del ganado, la Ley suele determinar que solamente deberá realizarse en los lugares destinados por las autoridades municipales para tal fin o en las instalaciones privadas que hayan cumplido con todos los requisitos que marque la ley. Asimismo, señala algunas bases que deberán observarse para la operación de los mataderos municipales.

El Código de Salud del Estado también suele contener algunas disposiciones en esta materia, como por ejemplo: se establece que el control de los mataderos a nivel local está a cargo de la Municipalidad, facultándola para revisar los animales en pie y en canal, y señalando la carne que puede ser destinada a la venta pública. Esta Ley suele prohibir la matanza de animales en casas o domicilios particulares cuando las carnes sean destinadas al consumo público. Por esta razón, es

recomendable que las autoridades locales y centrales hagan suya esta disposición y obliguen a los particulares a realizar la matanza en el matadero municipal.

Los instrumentos jurídicos que regulan el funcionamiento y operación de matadero a nivel municipal son la Ley de Municipalidades, Ley de Policía, Plan de Arbitrios Municipal y las Ordenanzas que emita la Corporación o Consejo Municipal. Todas las legislaciones, con diferentes matices, permiten prestar servicios de forma asociada o mancomunada.

La Ley de Municipalidades y las Ordenanzas Municipales contienen un conjunto de normas administrativas que regulan el funcionamiento de la administración pública municipal y el de la vida comunitaria. En este ordenamiento se enuncian los servicios públicos a cargo de la Municipalidad entre ellos el de mataderos, reglamentando su organización, funcionamiento, administración, conservación y explotación de los mismos, con el fin de asegurar que su prestación se realice de manera continua, equitativa y general para toda la población del municipio.

La Ley de Municipalidades, también puede regular aspectos en torno al lugar apropiado y autorizado (matadero) donde se puede destazar; al impuesto pecuario a cobrar por animal sacrificado; sanciones para los mataderos clandestinos; controles de calidad sobre carnes provenientes de otro municipio; convenios de gestión y colaboración con otras entidades, entre otros aspectos.

Finalmente, es recomendable aprobar y establecer un Reglamento de mataderos Municipales para regular todo lo relacionado con la operación de este servicio público; normar lo referente a los procedimientos para el sacrificio de ganado; establecer los requisitos que deberán cumplir los usuarios del rastro, así como los servicios que se prestan al interior del mismo; determinar las sanciones a que serán objeto las personas que infrinjan el Dentro de las normativas¹⁴ que rigen la actividad de matanza y destace de ganado se pueden encontrar las siguientes:

- Ley de La Carne
- Ley de Medio Ambiente
- Ordenanzas Municipales
- Leyes del sistema administrativo financiero (SAFI)

7.2 Organismos Reguladores De La Actividad De Matanza Y Destace De Ganado.

Dentro de las normativas que rigen la actividad de los rastros municipales están:

¹⁴ Para Mayor Información Revisar Anexo 8

Ley de Reglamento de la inspección sanitaria de la carne y sus respectivos reglamentos (Año 1989) Decreto Numero 588 Asamblea Legislativa de la República de El Salvador.

| Tabla No. 71 Organismos Que Regulan La Actividad De Matanza Y Destace De Ganado | |
|--|---|
| Institución | Función |
| Ministerio de salud y asistencia social | Encargado que se cumpla con las normas de infraestructura. Iluminación, ventilación, así como de verificar la buena salud de los trabajadores o matarifes del rastro |
| Ministerio del medio Ambiente | Encargado de la disposición de residuos sólidos, Líquidos y aguas residuales. Evaluar los diagnósticos ambientales previo a la construcción Emitir las licencias ambientales. Realizar auditorías ambientales. Regular el impacto ambiental |
| Ministerio de agricultura y ganadería | Inspección y reglamentación oficial del proceso (veterinarios). Aprobación y registro de mataderos. Normalización de leyes y reglamentos de operación. Coordinar aspectos de inspección con las diferentes instituciones. |
| Policía | Aplicación de la ley de policía Control de robos de ganado |

Fuente: Investigación propia de Mataderos Municipales

| Tabla No. 72 Principales Acciones De Las Instituciones Involucradas En El Tema De Matadero | |
|---|--|
| Involucrado | Disposiciones |
| Ministerio de Salud Publica | Inspección y Supervisión de Rastros Art. 86 Literal Ch) El mantenimiento de servicios permanentes de veterinaria, para la inspección y control de los sitios de crianza y encierro de los animales en mercados, lecherías y rastros y otros similares. |
| | La autorización para la instalación y funcionamiento se menciona en el artículo 86 del código de salud literal b) referente a la autorización de establecimientos mataderos |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Alcaldías | Código Municipal Art. 4 Numeral 17 , la creación, impulso y regulación de servicios que faciliten el mercadeo y abastecimiento de productos de consumo de primera necesidad, como mercados, tiangues y mataderos. |
| | Brindar mantenimiento de condiciones sanitarias a rastros municipales |
| | Creación de ordenanzas municipales sobre rastros |
| Ministerio de Medio Ambiente MARN | Realizar estudios de impacto ambiental |
| | Evaluación de descargas solidas y liquidas |
| Ministerio de Agricultura y Ganadería | Mantener inspectores permanentes en mataderos privados |
| | Certificar Plantas Procesadoras |
| | Realizar inspecciones a rastros municipales y privados |
| OBSERVACIONES | Ley de inspección sanitaria de la carne, decreta: la inspección sanitaria de la carne la llevaran a efecto el ministerio de agricultura y ganadería y el de salud pública y asistencia social por medio de inspectores autorizados a este fin |
| | Los inspectores del MAG actuaran en los mataderos, los inspectores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social actuaran en establecimientos industriales de la carne y derivados en los expendios al público consumidor. |

7.3 Normativas relacionadas ministerio de medio ambiente y recursos naturales MARN

Permiso Ambiental

Requisitos

1. Proyectos Nuevos:

- Llenar y presentar Formulario Ambiental (de acuerdo al tipo de proyecto, obra o actividad),
- Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental (si se requiere)
- Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

2. Proyectos en ejecución

- Presentar diagnóstico ambiental de acuerdo a lineamientos.

3. Fianza por el monto de obras ambientales

Clasificación de proyectos

Existen proyectos que deben presentar documentación ambiental y otros que no se requieren, estos están clasificados en A y B:

Grupo A, que se ha denominado: “Actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial bajo”, se deriva de que el titular (o responsable) de la actividad, obra o proyecto, no debe presentar documentación ambiental y solamente presenta un formulario ambiental.

El Grupo B, denominado “Actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial leve, moderado o alto”, se deriva de que el titular (o responsable) de la actividad, obra o proyecto, debe presentar documentación ambiental. Este grupo se divide en dos categorías, la primera correspondiente a las actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial leve y la segunda a las actividades, obras o proyectos con impacto ambiental potencial moderado o alto. Como resultado de la evaluación ambiental que realiza el ministerio de la categoría 1 derivará la Resolución de que la actividad, obra o proyecto no requerirá de la elaboración de un estudio de impacto ambiental.

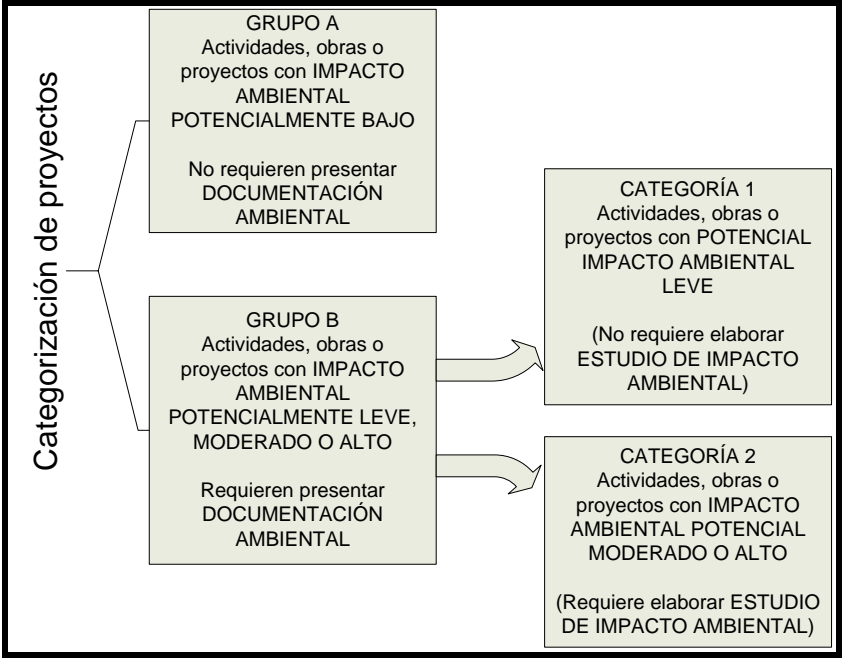


Figura No. 51 Muestra La categorización de Proyectos para el seguimiento medio ambiental

Conforme al Art. 21 de la Ley del Medio Ambiente, se requieren presentar un Estudio de Impacto Ambiental y de acuerdo a la misma, deben ser sometidos a la Evaluación Ambiental, entendida como el proceso o conjunto de procedimientos, que permite al Estado, en base a un Estudio de Impacto Ambiental, evaluar los impactos ambientales que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el ambiente, así como asegurar la ejecución y

seguimiento de las medidas ambientales que puedan prevenir, eliminar, corregir, atender, compensar o potenciar, según sea el caso, dichos impactos ambientales.

7.4 Permiso del ministerio de salud

Existe lo que se llama certificado de libre venta, este es extendido por el ministerio de salud, y es necesario para que los establecimientos alimentarios funcionen, esto según el artículo 86 del código de salud; para obtener el certificado de libre venta, el encargado del negocio debe solicitar una inspección en la unidad de salud de su jurisdicción, por medio de un formulario¹⁵; este también hace inspecciones de seguimiento, el permiso es otorgado para un año.

No hay ningún rastro municipal que reúna las condiciones higiénicas sanitarias adecuadas

No existe ningún rastro municipal que este autorizado ni por el Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud y El Ministerio de Medio Ambiente.

G. SINTESIS DE LA INFORMACION

1. Síntesis de La Información Secundaria

1.1 Sector Ganadero

Enfermedades Relacionadas Con El Ganado

Las enfermedades del ganado se pueden clasificar en dos grupos:

- Enfermedades que se transmiten del hombre al ganado
- Enfermedades que tanto el hombre como los animales se infectan por contacto

Dentro de las enfermedades que mas afectan al ganado se pueden mencionar:

- La fiebre porcina Clásica
- La Fiebre Aftosa

En nuestro país se está luchando por erradicar la fiebre porcina clásica comenzándose a establecer controles contra esta desde 1999 hasta la fecha por parte de OIRSA y el MAG por medio del proyecto denominando PREFIP II debido a estas acciones se han erradicado parcialmente los brotes de fiebre porcina hasta la fecha aunque se han dado brotes aislados en los que se han perdido aproximadamente 209 cabezas en lo que va del año 2008 debiéndose primordialmente al contrabando de animales específicamente en la zona oriental se espera que el país logre ser reconocido mundialmente como libre de fiebre porcina en el 2009.

Existen algunas zoonosis conocidas como alimentarias que se desarrollan en productos de origen animal como la salmonelosis y Escherichia coli dentro de las estadísticas que se manejan en

¹⁵ Para Mayor Información Del Proceso Y El Formulario Consultar Los Anexo 9,10,11

nuestro país sobre enfermedades asociadas a las zoonosis como la diarrea y la gastroenteritis tiene alta incidencia dentro de las enfermedades mas recurrentes atendidas por los establecimientos de salud publica en nuestro país con un promedio mayor a 200,000 casos en lo que va de del 2001 al 2007 manteniéndose elevado como se puede observar presentado ser el 90% del total de casos atendidos por esta institución del total de enfermedades asociadas a las zoonosis.

Hato ganadero en El Salvador

El hato ganadero de El Salvador muestra un constante incremento en la década de los años 80 hasta 1992. Es importante hacer notar que el hato ganadero de El Salvador es significativamente inferior al del resto de países de Centroamérica. (Aproximadamente de medio millón a un millón de cabezas menos en promedio).

Dentro de los sistemas de producción de ganado en nuestro país se identifican los siguientes:

Sistemas de Producción Bovina

- Ganadería de Doble Propósito
- Sistemas Especializados
- Sistema de producción de subsistencia

Principales sistemas de producción de ganado bovino en El Salvador:

- Familiar o de traspatio
- Porcinocultura Tecnificada Y Semi-Tecnificada
- Los Productores De Ganado Y Sus Sistemas De Producción

Dentro de los sistemas de producción se puede ver que el 73% de los productores poseen menos de 20 cabezas de ganado y que el 24% posee entre 20 y 100 respectivamente así como también un 3% de todos los productores nacionales de ganado bovino tiene mas de 100 cabezas lo que refleja que los sistemas de lechería especializada son pocos y que la mayoría de productores de ganado son de doble propósito o de subsistencia agremiados en cooperativas para afrontar las exigencias del mercado en materia de lácteos principalmente existen alrededor de 51 cooperativas identificadas de pequeños ganaderos productores de bovino en nuestro país ademas dentro de las razas mas utilizadas En los sistemas de doble propósito prevalecen los encastes en su mayoría: Pardo Suizo, Brahman, Criollo y otros grupos heterogéneos, así como vestigios de genotipos criollos, otras razas como la Holstein, Jersey, también son utilizadas en el sistema de cruzamiento aunque con menor frecuencia. Sin embargo por la diversidad de razas los grupos genéticos se consideran indefinidos, aunque los animales se pueden categorizar como acebuinados por la dominancia de sangre Bos índicus.

En el sector tecnificado por el sistema de producción empleado las empresas porcícolas pueden clasificarse en dos tipos:

- Granjas de Ciclo Completo, producen sus lechones, engordan parte o toda su producción para destace.
- Granja de Engorde, adquieren lechones de una granja de ciclo completo y los desarrolla hasta alcanzar el peso de sacrificio.

Las razas utilizadas en el sistema de producción tecnificado, son principalmente Landrace, Yorkshire, Duroc y cruces entre ellas. Los niveles de productividad de las hembras: número de partos por año es de dos, y el número de lechones cerdas/parto es de 9.10.

Los cerdos explotados en los estratos tecnificados o comerciales de acuerdo a la Asociación de Productores de Cerdos (ASPORC) existen 45 granjas en el rango de tecnificadas y semi-tecnificadas, manejando mas de 9,000 hembras reproductoras que corresponden a las razas Duroc, Landrace, Yorkshire, Pietran, Hampshire ya sea en cruces o raza pura, la importancia o la razón de utilizar estas razas es que el producto terminado es de menor contenido en grasa y de su alta capacidad de conversión en relación al cerdo criollo.

1.2 Mataderos Municipales

Los rastros mas representativos en volúmenes de matanza de ganado se encuentran distribuidos por zonas central, oriental y occidental del país; siendo estos 51% y 15% para Soyapango y santa tecla respectivamente, 20% para Santa Ana y 14% para San Miguel.

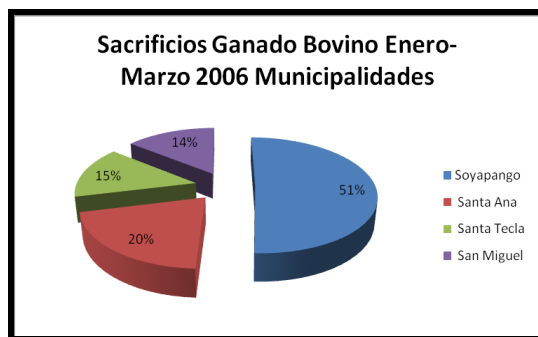


Figura No. 52 Muestra la proporción de sacrificios sobre los mataderos municipales mas importantes del país

El 61% del ganado que se sacrifica son vacas adultas, esto porque el ganado sacrificado es el ganado de descarte de las granjas lecheras, el 18% son toros jóvenes (torettes), seguido de bueyes con el 11%; en el país la ganadería especializada en producción de carne no es muy explotada.

El mercado del servicio de sacrificios de ganado se encuentra dividido, son pocos mataderos los que cubren de 9% a 12% de los sacrificios, y muchos que cubren 4% o menos del volumen de sacrificios; el de San Salvador (ubicado en Soyapango) cubre el 31% del volumen de sacrificios a nivel nacional.

Los volúmenes de matanza son variables, pero han descendido más de lo que han aumentado: desde el año 2002 hasta el 2004 hubo un descenso en las matanzas de 20,821 cabezas, de 180,980 hasta 160,159 cabezas de ganado; en los años 2005 y 2006 han aumentado pero en menor medida que los descensos.

El 28% de los municipios de El Salvador permite el destace domiciliario, este se realiza en las casas de los comerciantes, y a veces cuando no existe el espacio suficiente, el destace se realiza en las aceras; concentrándose en 16.7% y el 11.1% en Chalatenango y La Paz respectivamente y el 11.1% en La Unión.

1.3 Mataderos Privados

En El Salvador los supermercados más fuertes importan la carne de res y cerdo en canales, de estos solamente el Súper Selectos adquiere y comercializa la carne proveniente de rastros municipales; existen 4 mataderos privados en el Salvador y una importadora.

Una res totalmente despostada cuesta alrededor de \$20 por cabeza; y los cerdos entre \$5 y \$6 por cabeza; los pagos se realizan en las oficinas de los mataderos privados, los matarifes no tienen contacto con el dinero.

1.4 Comercialización

Comercialización de Ganado

Existencia de elevados niveles de intermediación en la compra de animales lo cual genera altos precios en el mercado de ganado lo que hace que pierdan competitividad.

Dentro de la comercialización de ganado se hace en tiangués a manos de pequeños productores o importadores de ganado dentro de los tiangués se comercializa ganado donde se presentan los productores o ganaderos y comercializadores de carne y algunos canales pero de mayor forma existe mucha intermediación de alrededor en la compra-venta de ganado alrededor de 8 clases de compradores los cuales revenden o explotan el ganado convirtiéndolo en otra clase de productos.

Dentro de los sistemas que se utilizan para la comercialización de ganado en tiangués están:

- Observación directa (al ojo)

Dentro del cual se observan características específicas del animal

- Pesado (libreado)

Donde se pesa al animal y se le pone un precio por libra.

Los precios del ganado varían dependiendo la época del año en la cual es comercializado desde mayo hasta agosto el precio del ganado aumenta tanto para el ganado bovino como para el ganado porcino.

- Dentro de los últimos dos años se ha visto un aumento del precio por libra del ganado bovino comercializado en tiangués de alrededor de un 6% en el precio por libra del 2006 al 2007.
- Dentro de los últimos dos años se ha visto un aumento en el precio del ganado porcino comercializado en tiangués alrededor de un 11% en el precio por libra del 2006 al 2007.

Dentro de las formas en las cuales el ganado es importado se puede mencionar que se importa ganado en pie, en canal y carne en cajas, dentro del ganado en pie importado se pueden mencionar dos clases:

Para Sacrificio

El ganado que se trae específicamente para ser sacrificados en mataderos nacionales y comercializar su carne y sub-productos.

En el año 2004 el 100% del ganado importado para sacrificio provino de Nicaragua; en el año 2005 el 99.5% del ganado de sacrificio provino de Nicaragua, el resto de Costa Rica Honduras y Guatemala; en el año 2006 el 93.4% del ganado provino de Honduras, el 4.14% Nicaragua y el 2.45% de Guatemala; en el año 2007 el 94.17% del ganado de sacrificio provino de Nicaragua, el 3.82% de Honduras y el 2 % de Estados Unidos.

En el año 2004 la mayoría de ganado para reproducción provino de Nicaragua, en segundo lugar de Costa Rica y Nicaragua, en el año 2005 se redujeron las importaciones de ganado para reproducción, la tendencia desde el año 2005 hasta el 2007 es de incrementarse, en el año 2006 el 93% de este provino de Nicaragua, el 6.3% de Nicaragua; en el año 2007 el 74.14% del ganado provino de Nueva Zelanda, y el 20.8% provino de Costa Rica.

Uno de los grandes problemas en la crianza y comercialización de ganados es el cuatreroismo debido a que el ganado robado es sacrificado clandestinamente o simplemente entra en otros países de contrabando lo que hace que el hato ganadero no crezca mas las bandas de cuatrereros legalizan el ganado de forma fraudulenta según la policía el robo de ganado ha ido en disminución del 2005 al 2006 debido a que se tenían aproximadamente 181 reportes de robo de ganado y se redujeron en el 2006 a 106 casos registrados de robo de ganado. Se registró una disminución del 35 % de los robos y hurtos de ganado en el primer semestre de este año con respecto al mismo periodo de 2007.

Comercialización de Carne

Dentro de las presentaciones en la cual la carne de res y cerdo que se comercializa se da de dos formas:

- Despostada Suelta
- En Canal
 - En Frio
 - En Caliente

Existe una tendencia bien marcada a la reducción del consumo aparente de carne de bovino del 2001 al 2005 en un 10%; además se puede observar que el consumo per cápita de carne de bovino ha venido en decremento del 14.7 lbs/persona en el año 1995 al 12.04 lbs/persona no es una reducción del alto impacto pero si muy considerable dentro del consumo de carne en nuestro país.

El consumo aparente de carne de porcino ha tenido una tendencia irregular definiéndose en el periodo comprendido del 2005 al 2006 una alza de un 10% respecto al valor presentado en el 2005; el consumo per-cápita de carne de porcinos a tenido muchas irregularidades en algunos periodos de tiempo teniéndose un consumo de 19.36 lbs/persona en 1996 y en el 2006 de 9,26 lbs/persona recuperándose de una caída en el 2001 de 1,78 lbs/persona.

Justificación del consumo de carnes de res y cerdo

Dentro de los gastos de consumo en los hogares salvadoreños el 48.3% del total de gastos lo tienen los alimentos y bebidas no alcohólicas. El 18% del total de alimentos consumidos por los hogares salvadoreños las carnes y aves se tiene que dentro de los hogares salvadoreños se gasta aproximadamente \$12.93 por carne de bovino y \$7,55 por carne de porcino, dentro de la canasta básica a nivel regional se cuenta con una canasta básica mas baja que en todos los países de la región aunque tendiendo al incremento con el pasar del tiempo teniéndose un valor de \$126,72 en mayo del 2008.

Dentro de las importaciones de carne se puede observar que se importa mas carne de bovino que de porcino reduciéndose en un periodo teniendo un aumento en lo que va del 2006 al 2006 en un 15% la carne de bovino en canal es la mas importada con un 52% del total de carnes importadas a nuestro país mientras que el cerdo en canal es el mas importado con un 57% del total de carnes importadas según el anuario estadístico del MAG 2006.

Las exportaciones de carne de bovino y porcino no son tan representativa sin embargo la exportación de carne de bovino a tenido un leve crecimiento en un 18% mientras que la carne de porcino a decrecido en un 8%, dentro de los productos mayormente exportados se pueden mencionar los embutidos de bovino con un 82% del total de carne de bovino exportada y con

respecto a las exportaciones de carne de porcino se puede ver que la chuleta ahumada de porcino.

Dentro de la mayoría de precios de las presentaciones de las carnes tanto de bovino como porcino se han tenido incrementos tanto en cortes como en la carne de canal los precios han ido incrementándose en estos últimos años.

2. Síntesis de La Información Primaria

Se estable una síntesis de toda la información recopilada a través la de la tabulación y análisis de datos en donde se definen los resultados mas importantes sobre las siguientes investigaciones:

- Investigación de Clientes de Mataderos Municipales
- Investigación de Mataderos Municipales
- Investigación de Mataderos Privados
- Investigación de Canales de Distribución

Se Establece un análisis por las partes contenidas en el diseño del instrumento del cual se obtuvo resultados en información relevante sobre las diferentes investigaciones realizadas dentro de la consecución de la misma.

2.1 Síntesis de La Información de Clientes

Segmentación

Los clientes de los rastros municipales está conformado por aquellas personas, que en su mayoría son ganaderos o comerciantes de ganado que solicitan el servicio de matanza y destace en rastros municipales), en la que el 56% de los que asisten a los rastros son comerciantes de carne, con edades que van de los 31-50 años, en un 83% y de 21-30 años con un 7%. En la mayoría de los casos ya que la mayoría de estas personas poseen ventas de carne en los principales mercados de la zona de donde prestan el servicio. De estas personas el 85% de los comerciantes son hombres y el 15% son mujeres dentro de las personas que hacen uso del servicio de matanza y destace de ganado.

El ganado que mas es comercializado por estas personas es el ganado bovino en un 82% de los comerciantes, en segundo lugar con 12% le corresponde al ganado porcino es poca la gente que comercializa con ganado menor.

La mayoría de estos comerciantes se dedica a esta profesión por motivos familiares, siguiendo una tradición familiar transmitida de generación en generación o por el simple hecho de recibir una herencia que sus antepasado le han dejado ya sea el manejo de las fincas donde se criaron o el mero hecho de aprenden un oficio digno con el cual ganarse la vida.

Ganado

La mayoría de ganado que se comercializa en el país proviene de tiangués, en un 75% según los comerciantes, el 19% del ganado bovino proviene granjas de traspatio o familiar, y el resto proviene de granjas tecnificadas, la mayoría del ganado comercializado y sacrificado es abastecido localmente.

Con respecto al ganado bovino, La raza de ganado bovino mas comercializada en el país es Brahman en un 45% y el 35 % corresponde al ganado criollo, el 15% es de todas las especies, los comerciantes no hacen uso únicamente de una sola raza, mas bien buscan ganado que les pueda servir para sacrificarlo o engordarlo, el ganado especializado para reproducción por lo general se importa de otros países.

Con respecto al precio que pagan por ganado estos varían pero no es muy significativo ya que el precio que pagan por el cerdo anda entre \$ 0.50 y \$0.70 dólares por libra de ganado en pie. Asimismo el precio por ganado bovino anda alrededor de los \$0.75 a \$0.80 la libra de cada res.

Cabe mencionar que el ganado que adquieren los comerciantes se compra a “libreado” o “al ojo”

Las cantidades de ganado porcino que saben comercializar anda alrededor de menos de 20 cabezas de ganado bovino pata el ganado porcino la cantidad de ganado que ellos mueven sobrepasa las 50 cabezas de ganado porcino; el 77% de los comerciantes comercializa menos de 16 cabezas de ganado bovino, el 8% entre 16 y 32 cabezas, y el 15% comercializa mas de 32 cabezas.

Matanza y Destace

La matanza y destace es una actividad propia de los mataderos municipales y su principal ventaja de prestar el servicio de matanza es debido a la localización ya que el 45% de las personas que prestan el servicio de los rastros municipales prefieren los mataderos por la localización, el 25% por que los considera higiénicos, el 20% porque considera que ofrecen un servicio de calidad. Debido a esta condición el 77% de los comerciantes sacrifica ganado todos los días, y el 15% de los comerciantes destaza en mataderos cada semana, esto a raíz de la naturaleza perecedera de la carne, y que no cuenta con los medios para una adecuada refrigeración.

Muchos de los comerciantes que hacen uso de los rastros municipales comercializan la carne de los animales en los mercados municipales mas cercanos de la zona en la cual residen, esto es debido a que los comerciantes provean su propio puesto o negocio de venta de carne en los mercados municipales de su localidad, también saben abastecer a los demas carniceros de los mercados municipales.

El 46% de comerciantes dice que sacrificar y destazar el ganado en pie les cuesta entre \$ 16 y \$ 22 dólares por cabeza, el 37 % dice que entre \$ 9 y \$15 dólares, el 8% dice que cuesta mas de \$ 22 dólares.

De acuerdo a lo anterior la mayoría de los comerciantes son propietarios de alguna carnicería ubicada en los principales mercados municipales del lugar donde residen es por eso que existen diversos mataderos a lo largo del país por la demanda de la prestación del servicio.

Sugerencias Mejoras

Las principales mejoras que se le pudieran hacer a los mataderos municipales están reflejadas en la pregunta 15 hecha a clientes de mataderos municipales la cual sostiene que, el 71% de los comerciantes piensan que los rastros municipales prestan un buen servicio, el 29 % cree que no.

El 20% cree que lo principal que hay que mejorar son las condiciones de higiene, y los métodos de destace para cada uno de los diferentes tipos de ganado, el 18% considera que se debería bajar el precio de la matanza de ganado, el 15% considera que se debe mejorar la preparación del personal e instalaciones.

Estas condiciones hacen que los mataderos del país presten un servicio con baja competitividad y es por ese motivo que la exportación de carne hacia otros países carece de auge. En la mayoría de mataderos municipales carecen de condiciones de higiénicas y de procesos actualizados como lo reflejan los comerciantes de ganado ya que ellos son los principales usuarios del servicio.

Comercialización

Por lo general la compra del ganado ya sea bovino o porcino en pie se realiza al ojo o por libras como se le conoce y los precios andan alrededor de 0.50 a 0.70 \$/la libra de ganado porcino y bovino. De acuerdo a los comerciantes el principal uso que se le da al ganado que comercializan las personas dedicadas a este tipo de negocio es exclusivamente para sacrificio o destace en un 82%. Además la mayoría de las carnes de bovino son comercializadas en carnicerías ubicadas en mercados municipales en un 73%, el 20% en supermercados, el 7% en otros lugares, y el 60 % de las carnes comercializadas de porcino o de cerdo en carnicerías ubicadas en mercados municipales, el 40% se sabe que se comercializa en supermercados.

2.2 Síntesis de los Mataderos Municipales vrs Los Mataderos Privados¹⁶

Para determinar el análisis sobre las investigaciones de mataderos tanto municipales como privados se comparan los resultados obtenidos entre sí para determinar de una mejor forma un

¹⁶ Para mayor información consultar tabulación y análisis de mataderos municipales y privados en anexo 11 y 12

análisis en el cual se pueda conocer la situación actual de los mataderos municipales vrs los mataderos privados y delimitar su competitividad.

| Tabla No. 73 Analisis De Los Mataderos En El Salvador | |
|---|---|
| MATADEROS MUNICIPALES | MATADEROS PRIVADOS |
| ABASTECIMIENTO | ABASTECIMIENTO |
| Dentro de la tipo de ganado que se destaza mas es el bovino con un 64% y el 29% sugiere que destaza ganado bovino como porcino. | El 50% destaza tanto ganado bovino como porcino y el 50% destaza porcinos únicamente |
| Dentro de las razas de ganado mas destazadas para bovinos se tienen la criolla con un 39% y Brahman en un 38% y la Angus con un 23% respectivamente. Dentro de las razas mas destazadas en porcinos se pueden mencionar la Duroc con un 56% y la raza york con 44% | Se destaza en bovino brahmán en un 57% y porcinos las raza dallan con un 67% Se sacrifican toros, toretes y novillos en mayor proporción en lo que respecta a ganado bovino (72% en total) y machos en el caso de porcinos con un 100% según los entrevistados el 75% afirma que el ganado es de su propiedad mientras que el 25% presta el servicio de matanza y destace (maquila) el sacrificio es mayor en invierno afirman con un 50% |
| Dentro de los insumos utilizados dentro de los mataderos se pueden mencionar: Equipo de Protección Personal, Insecticidas, Cal, Agua, detergentes. | Los insumos utilizados para la matanza y destace de ganado se pueden mencionar los siguientes: Diluidores de Grasa Degradadores de Grasa Detergentes Industriales Químicos desinfectantes Jabón Yodado Equipo de protección personal |
| Procedencia del ganado mayoritariamente de tiangues en un 47% de granjas en un 41% | La procedencia del ganado que es sacrificado según los encuestados es importado en un 67% (bovino) y señalo el 100% que el porcino viene de granjas nacionales. los periodos de abastecimiento son de 15 días y sus proveedores son industrias químicas y agro-servicios |
| Dentro de los pagos para el destace se paga impuesto por destace y la cuota por destace | Las tarifas de destace de bovino oscilan de los 14 a los 20 dólares por cabeza mientras que para los |

| | |
|---|--|
| que el matarife cobra al faenar el ganado. Y se paga menos de \$3,00 para el destace de ganado bovino con un 47% y porcino con un 100% | porcinos las tarifas varían de 9 a 10 \$ por cabeza. |
| PROCESOS | PROCESOS |
| Dentro de los Volúmenes de destace se tiene que el 83% destaza menos de 20 cabezas al día para ganado bovino y para porcino se tiene que el 90% destazan de 20 a 50 cabezas de ganado respectivamente La gran mayoría de los encuestados (70%) de los mismos ubicados en áreas urbanas mientras que el 30% está ubicado en áreas rurales | Volúmenes de destace bajos pero se cuenta con una alta capacidad instalada que puede oscilar en 250 a 375 cabezas para bovino y de 50 a 75 para porcino. Ubicaciones en áreas semi-urbanas a rurales |
| Dentro de la maquinaria y equipo utilizado para la matanza y destace de ganado los mas usados son: punza, lasos , hachas , cuchillos, sistemas aéreos de destace aunque este último no es muy utilizado en la mayoría de mataderos solo 4 poseen sistemas aéreos y dos lo utilizan actualmente | Se cuentan con sierras eléctricas para la separación de las canales, punzas, cuchillos con mangos de plástico, esterilizadores para los cuchillos, básculas, sistemas aéreos para el destace al aire. Todos los mataderos privados entrevistados utilizan sistemas aéreos para el destace de ganado |
| solo se desposta y se hacen canales de carne y el picado de huesos sin área específica dentro del matadero | Cortes Normales, Cortes Finos, desposte y canales en áreas específicas para realizar estas operaciones |
| Dentro de los desperdicios se pueden mencionar: sangre, cachos cabezas (bovino), estiércol, algunas viseras, patas, colas (porcinos), pezuñas. Dentro de la cantidad de desperdicios el 60% afirma que son de 75 a 100 lbs. diarias y 75lbs diarias aproximadamente para porcinos quienes tratan los desperdicios es MIDES | Desperdicios mínimos como: pezuñas, algunas viseras, sangre, pellejos, grasa MIDES se encarga de recogerlos |
| Dentro de los subproductos que se obtienen se pueden mencionar: Cabezas, cebo, cola, | Subproductos obtenidos cola (bovino) Sancocho (conjunto de viseras bovino) cuero, cebo, |

| | |
|---|--|
| <p>tripas, cuero.</p> <p>Los controles de inocuidad e higiene son pobres y se reflejan dentro de los que menos se realizan en los mataderos con un 12% respectivamente.</p> | <p>Sangre, tripas (fritada), estiércol (gas metano), cabezas (porcino)</p> <p>Controles de inocuidad mas específicos utilizan manuales para las buenas prácticas de manufactura y practican control de puntos críticos HACCP</p> |
| <p>Tiempos de operación para destace de bovino el 86% afirma que el proceso de matanza y destace de bovinos es de mas de 30 min aproximadamente 60 min por cabeza mientras que en el cerdo el 53% dijo que anda mas de 30min 45min aproximadamente</p> | <p>Dentro de los tiempos de operación se establece que en bovinos el tiempo de matanza y destace es de 1hr o menos (bovinos) y el de porcinos es de 46 min aproximadamente</p> |
| <p>Dentro de lo que los administradores consideran prioritario mejorar el 51% dijo las instalaciones respondiendo mientras que el 21% dijo los procesos.</p> <p>Dentro del personal con el que cuentan se puede observar que son encargados del rastro, encargados de mantenimiento, inspectores veterinarios, policías del CAM.</p> <p>Estructuras Organizativas Simples mayoritariamente dependiente de las alcaldías</p> | <p>Los empleados matarifes son contratados por la misma empresa la cual los capacita el requisito de estos es que porten licencia de destace.</p> <p>Para evitar el daño al ambiente se poseen sistemas de tratamientos de aguas residuales.</p> <p>Estructuras organizativas mas elaboradas teniendo una mayor visión empresarial</p> |
| COMERCIALIZACION | COMERCIALIZACION |
| <p>Dentro de la competencia que identifican los mataderos están los mataderos cercanos señalados por el 65% de los encuestados y el 10% señala a los mataderos privados.</p> <p>el 87% de los entrevistados se considera competitivo</p> | <p>Dentro de la competencia observada por los mataderos privados coinciden en que los mataderos municipales son su competencia principal y las empresas que se dedican a la importación de carne en el extranjero también.</p> |
| <p>Dentro de sus clientes se pueden mencionar: Comerciantes de ganado, ganaderos, importadores, carniceros.</p> <p>Perciben la baja en la matanza y destace de ganado y atribuyen el fenómeno a la economía y el problema de los combustibles</p> | <p>Dentro de sus clientes se pueden mencionar: Empresas que se dedican al procesamiento de embutidos, hoteles, restaurantes, cadenas de supermercados etc.</p> <p>Las ventas de carne en bovino tienden a la baja dentro de los mataderos que destazan bovino</p> |

| | |
|----------------------------|---|
| como las causas probables. | mientras que con el porcino han tendido al aumento. Se cree que la reducción viene originada por los altos costos de importar ganado en pie y algunos comerciantes recurren a importar canal debido a que es mas barato. |
|----------------------------|---|

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Síntesis De Canales De Distribución De La Carne¹⁷

Comercialización

Dentro de lo que los canales piensan de la baja a las ventas el 60% considera que están bajas y es debido a la economía según el 76% de estos.

Las carnes mas consumidas por los canales son la carne de res con un 38% siguiendo la carne de pollo con un 26% y la de cerdo con un 27% según la opinión de los canales.

Dentro de los dos lugares señalados como procedencia de la carne que se comercializa se pueden mencionar mataderos municipales con un 46% y supermercados con un 36% respectivamente.

Mataderos Municipales

Dentro de los canales que prefieren la carne proveniente de mataderos municipales señalan que la prefieren en gran medida por su precio bajo (21%) y la cercanía en la que se encuentran (16%).

Dentro de las principales cosas que los canales inspeccionan de la carne que compran se puede mencionar:

El color (32%) ternura (32%) y la frescura (32%) respectivamente.

Las presentaciones en las cuales se adquiere la carne son:

En canales y en libras (cortes) el mas comercializado es el cuarto de canal dentro del canal cada parte tiene precios diferentes y es comercializado en libras.

El 90% consume carne de canal y el 10% consume carne en libras (cortes).

Dentro de los cortes que mas se prefieren por los canales se pueden mencionar: lomo de aguja, puyazo y salón (para carne de res) (71% de los encuestados tienen preferencias a esta clase de cortes) y lomo y costilla (para carne de cerdo). (El 88% de los encuestados tienen preferencia por estos cortes).

¹⁷ Para Mayor Información Consultar Anexo13 Tabulación Y Análisis De Los Canales De Distribución

La frecuencia de compra es diaria o entre días a la semana en su totalidad según el 92% de los encuestados estos canales compran mas de 100 libras de carne (bovino) (señalo el 59% de los encuestados) y 75% de estos señalaron de entre 10 y 50 libras.

La carne por libra es comprada a menos de \$1 para ambos tanto para carne de res como para cerdo.

Satisfacción

El 69% de los encuestados no están conformes con la carne proveniente de los mataderos municipales, dentro de los aspectos que se consideran que la carne proveniente de estos lugares tendrá que mejorar son:

La ternura (19%), La frescura (19%) y la higiene con un 23% respectivamente.

Algunos canales como los supermercados y restaurantes no consumen carne de mataderos municipales debido a que la consideran insalubre (28%) y no les genera confianza (20%) y su percepción sobre esta carne es que tiene baja calidad (30%).

Dentro de los canales que no prefieren la carne proveniente de mataderos municipales el 88% sostuvo que si las condiciones anteriores se cambiaran si estarían dispuestos a consumir de esta clase de carne.

Preferencias

Dentro de las preferencias sobre estos productos se puede mencionar que los canales que estarán dispuestos adquirir esta clase de carne buscan principalmente:

Higiene (19%), color (24%), ternura (24%) y frescura (21%) y en cuanto a su presentación el 75% prefiere en canal específicamente cuartos (80%) empacado en bolsas porque es mas higiénico a la hora de transportarlos. Comprando cantidades entre 50 y 100 lbs 88% para la carne de res y entre 10 y 50 lbs. para la carne de cerdo (54%) la frecuencia en la que se consumiría esta carne será diariamente 56% y en la semana para la carne de cerdo en un 80% dentro de los precios por libra que los canales están dispuestos a pagar se señalan entre 1 y 3 \$/lbs. tanto para la carne de res como para la carne de cerdo.

H. VALIDACIONES Y ANALISIS DE DATOS

1. Validación de Datos

Para realizar la validación de la información recopilada sobre los clientes de rastros, se valida la información obtenida en la entrevista en las entrevistas con información secundaria u otra fuente que corrobore la información obtenida.

Dentro de los solicitantes del servicio de matanza y destace de ganado son comerciantes (en un 56% según la investigación de clientes) mientras que en la investigación de mataderos los principales usuarios identificados por estos dentro de la investigación son comerciantes de ganado en un 88% según la entrevista.

Dentro de lo que se ha observado como reducción en los volúmenes de matanza y destace de ganado dentro de los mataderos municipales el 40% percibe cambios sobre la matanza y destace de ganado dentro de los mataderos privados se percibe el mismo fenómeno en lo que respecta a ganado bovino mientras que en porcinos es diferente porque está manteniendo un aumento considerable lo cual se puede validar en la retrospectiva de sacrificios dentro de la cual se observa una reducción considerable de sacrificios de ganado bovino del 2003 al 2005 y un pequeño incremento de destace en el 2006, mientras que para porcinos se ha notado un gran incremento en la existencia de ganado para sacrificio del 2004 al 2006.

Dentro de los Volúmenes de destace se tiene que el 83% destaza menos de 20 cabezas al día para ganado bovino y para porcino se tiene que el 90% destazan de 20 a 50 cabezas de ganado respectivamente dentro de los rangos en destace de ganado que se manejan en algunos mataderos como lo es en mejicanos se pueden mencionar que el volumen de destace de 15 a 21 cabezas por día (ganado bovino) y de 91 a 112 cabezas por día (ganado porcino).

En el tiempo estimado para la matanza y destace de ganado se puede mencionar que los Tiempos de operación para destace de bovino el 86% afirma que el proceso de matanza y destace de bovinos es de mas de 30 min aproximadamente 60 min por cabeza mientras que en el cerdo el 53% dijo que anda mas de 30min 45min aproximadamente en mataderos municipales.

Se constataron los tiempos en que incurre el proceso de destace desde la recepción hasta la repartición de la carne a los comerciantes. Esto se realizo mediante un pequeño muestreo en el rastro de Mejicanos, Apopa, Cojutepeque, Santa Tecla, Quezaltepeque etc. Con la ayuda y colaboración de los administradores y matarifes de los rastros se hicieron varias observaciones que podrían ayudar a mejorar el proceso de destace.

| Tabla No. 74 Proceso Real De Matanza Y Destace De Ganado¹⁸ | | |
|--|-------------------|-------------------|
| Operación | Res | Cerdo |
| | Tiempo min | Tiempo min |
| Inspección Ante-Mortem | 12,00 | 5,93 |
| Inmovilización | 1,79 | 0,33 |
| Enderezado de animal | 0 | 0 |

¹⁸ Para Mayor Información Consultar Anexo16 Muestreo De Trabajo En Matadero Municipales

| | | |
|------------------|--------------|--------------|
| Degollado | 2,08 | 2,01 |
| Escaldado | 0 | 1,98 |
| Depilar | 0 | 1,19 |
| Quitado de cuero | 7,20 | 6,62 |
| Separaciones | 7,20 | 1,80 |
| Eviscerado | 3,60 | 0,47 |
| Inspección | 0,66 | 9,64 |
| Desposte | 24,55 | 16,30 |
| TOTAL | 59,08 | 46,26 |

Fuente: Muestro de Trabajo en mataderos municipales

Dentro de la procedencia del ganado que se sacrifica en mataderos municipales el 6 % respondió que es ganado importado, o proveniente del exterior; esto coincide con la disminución estadística de la cantidad de cabezas de ganado bovino para sacrificio, y que ganado porcino no se importa; las importaciones disminuyeron de 11,940 en el año 2005 a 4,734 para el año 2006, en el 2007 subió a 8,649 cabezas de ganado, pero aun así no supera lo importado en el año 2005.

Con respecto al tipo de ganado que sacrifica en rastros municipales, refleja la relación en las cantidades de cabezas de ganado bovino y porcino en rastros municipales, el 82% de los clientes de rastros dice sacrificar ganado bovino, y es el tipo de ganado que se sacrifica en mayor cantidad es el porcino en un 62%; esta diferencia se puede atribuir a que no en todos los rastros se sacrifica ganado porcino.

El 20% de los entrevistados cree que lo principal que hay que mejorar son las condiciones de higiene, y los métodos de destace para cada uno, el 18% considera que se debería bajar el precio de la matanza de ganado, el 15% considera que se debe mejorar la preparación del personal e instalaciones así como los administradores de los mataderos Tanto los comerciantes de ganado como los administradores de los rastros municipales concuerdan que se deben de mejorar los procesos en un 21%, instalaciones en un 51% y controles de carne en un 28% de los entrevistados.

La mayoría de los comerciantes de ganado vende su carne a las carnicerías, y los canales de carnes respondieron que la carne que compran proviene de rastros municipales y la prefieren por los precios bajo y por la localización.

2. Análisis De Las 5 Fuerzas De Porter

La industria de la carne en el salvador específicamente dentro de los rastros municipales posee todo lo necesario para ganar terreno en el mercado nacional pero para que este crecimiento se

dé se necesitan superar algunos factores críticos. A continuación se analizan las condiciones de los factores en la cadena de valor en la que los rastros municipales están inmersos.

Producción Ganadera

- Pocas tierras para la crianza de ganado bovino y no se tienen los suplementos adecuados para la crianza de ganado especial para la matanza y destace.
- Poca o ninguna producción de ganado bovino para sacrificio en el salvador
- Aumento en un 1.5% de ganado porcino dentro de los criaderos.
- 45 granjas a nivel nacional de producción tecnificada y semi-tecnificada de cerdos.
- El Salvador será declarado libre de fiebre porcina en el 2009 (OIRSA- MAG)
- Incrementos en el 2007 en un 13.6% de importaciones de ganado bovino proveniente de Nicaragua

Intermediación de Ganado Para Sacrificio

- Existen bastantes Intermediarios en la matanza y destace de ganado tanto bovino como porcino.
- Existencia de Ganado Robado , Cuatrerismo y contrabando de ganado
- Forma de compra y venta de ganado inadecuada para los comerciantes debido a que se necesita tener experiencia y conocer las características principales del ganado que se compra.
- Precios de ganado en constante crecimiento

En la Industria

- Bajos precios en la oferta del servicio de matanza y destace a nivel municipal menos de 3 dólares por pago de impuesto y utilización del local para la matanza y destace.
- Capacidad instalada de las plantas es ociosa (El 83% de los mataderos municipales poseen un volumen de destace de menos de 20 cabezas diarias) o no utilizada en su totalidad debido a que hay poco ganado para sacrificio bovino lo que ocasiona la poca rentabilidad de la prestación del servicio por parte de las alcaldías y el cierre de lugares destinados al sacrificio.
- El destace domiciliar es permitido en el 27.48% de los municipios del país

En La Comercialización de la Carne

- El incumplimiento de las normas de sanidad y manejo de canales y carne en el mercado interno, constituye una práctica común en severo perjuicio para la salud del consumidor 90% de casos atendidos por el ministerio de salud son por diarrea y la gastroenteritis.
- Las exportaciones de carne son reducidas en nuestro país
- Importaciones de carne de bovino es alta en nuestro país

Dentro de los segmentos de la industria de la carne en el salvador se pueden mencionar:

- El mercado de la carne para el procesamiento
- El mercado de carnes de cortes finos
- Mercado Nacional

El mercado nacional en el salvador ha mejorado debido a que se ha presentado una estabilización económica el costo de la canasta básica es el mas bajo de todos los países (\$126,72 aproximadamente) del istmo centroamericano y el poder adquisitivo se mantiene estable no reporta altos incrementos.

El mercado de carne nacional cada vez es mas exigente demandan higiene y salubridad en la carne y los mataderos a nivel nacional no ofrecen esa característica y es por esta razón que tienen poca presencia dentro del mercado nacional alrededor de un 46% de los canales prefieren de mataderos municipales y existen importaciones considerables alrededor de un %54 aunque se prevé reducciones debido a que Nicaragua comenzó a exportar ganado en pie, carne y productos lácteos a Venezuela.

Los tratados de libre comercio fomentan la libre entrada de productos que cumplen con los requisitos establecidos y en nuestro país son pocos los lugares que reúnen las condiciones ideales para la obtención de carne que cumpla con los mínimos requerimientos sanitarios que se requieren.

2.1 Estrategia Y Rivalidad En La Industria

Dentro de nuestro país existieron empresas como Quality Meats la cual exportaban carne hacia mercados de EE UU pero poco a poco fueron diezmadas por las condiciones en las que el país se desenvuelve la ganadería y por la alta dependencia de las importaciones surgieron empresas como MAREJO S.A. de C.V. las cuales mueven la carne que importan de Nicaragua de las principales plantas industriales de este mismo país.

Las empresas que se dedican a la matanza y al destace de manera privada son pocas aproximadamente son 5 y un par que se dedican a importar carnes para comercializarlas dentro de nuestro país; existen entre 3 y 4 empresas que tienen promedios de matanza elevados y que utilizan mejor equipo para desarrollar esa actividad.

Se tiene conocimiento que dentro del plan ganadero una de las propuestas para la industria de la carne es:

Diseñar Sistemas de clasificación de canales y cortes. Con el propósito de motivar la producción de animales de mejor calidad, canales y cortes diferenciados y para llegar al

consumidor con carnes de mejor calidad se desarrollará, se establecerá en la industria y se difundirá el uso, de un sistema de clasificación de canales y cortes adaptado a la Realidad nacional.

En la medida que se mantenga un comercio intra-centroamericano realmente libre para el ganado y carne, no existe riesgo de que los referidos planes de consolidación, crean una estructura monopólica.

2.2 Industrias y Servicios Afines

El IPOA es la unidad responsable de la inspección de las plantas procesadoras de carne y leche. Dada la atomización que se da en los Mataderos y en las queserías y a sus propias restricciones de personal, sus funciones se limitan a inspecciones ocasionales, dándoles preferencia a los establecimientos de mayor tamaño.

El Ministerio de Salud tiene pocas acciones asociadas con inspección de establecimientos de producción o industria pecuaria, así como de sus productos. Básicamente se apoyan en el trabajo del IPOA.

Con relación a los proveedores privados de insumos y servicios, se reconoce que existen distribuidos en todo el país, sin embargo no se dispone de un registro ordenado de tales actores privados. Se han derivado conclusiones en cuanto a los mercados, la ganadería, la industria, el comercio y las organizaciones del sector.

2.3 Políticas de Gobierno

Debido a que las problemáticas de los comerciantes de carne y los ganaderos son afines dentro de nuestro país existen acuerdos dentro de los cuales el ministerio de agricultura y ganadería junto a instituciones como COMURES y la misma policía rural hacen acuerdos para trabajar para que el cuatrero y el contrabando de carne disminuya.

También se fomenta la creación de políticas que ayuden al sector ganadero como tal estableciendo planes ganaderos dentro de los cuales los mataderos municipales son un punto importante dentro de la industria de la carne en nuestro país.

Aunque no se ha hecho mucho en materia de control sanitario en la comercialización de carnes debido a que se controlan las ventas dentro de los mercados municipales pero no las que están afuera y no se sabe que procedencia tiene esa carne que se vende afuera de los mercados y nadie se hace responsable por llevar ese control ni el IPOA ni el ministerio de salud e incluso ni las mismas alcaldías hacen algo por controlar esas irregularidades dentro del comercio de carne en nuestro país.

las políticas de gobierno que mas están contribuyendo a retomar el camino del progreso en el sector de la ganadería en industrias afines, incluye:

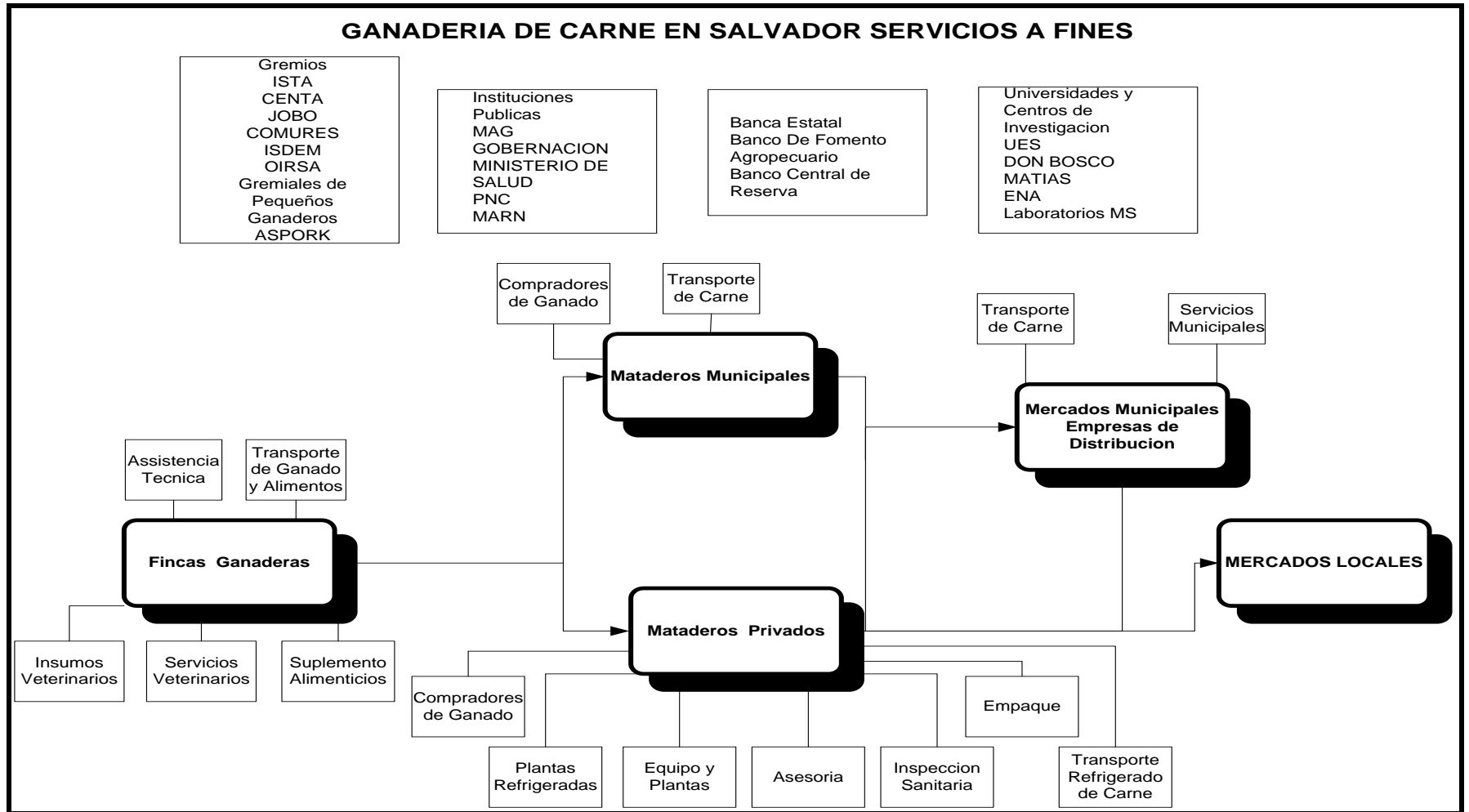
- La seguridad en el medio rural.
- La estabilización económica.
- La mejoría de las vías de comunicación.

Desde el punto de las políticas sectoriales, las tres se encontraron que tendrían el mayor impacto si se ejecutan correctamente son:

- El cumplimiento de las normativas sobre sanidad e higiene en todos los niveles de la cadena.
- La mejora de la capacidad de gestión de los ganaderos.
- El fortalecimiento de las organizaciones y la creación de grupos de ganaderos y de comerciantes con proyectos empresariales concretos.
- En cuanto a la política de financiamiento para la ganadería, ya se ha referido la actual situación de morosidad.
-

La lección aprendida es que no tiene sentido de que el gobierno vuelva a dar crédito para ganadería en condiciones especiales, ni menos dirigido para comprar vacas para cría o novillos para engorde; sobre todo, si con el inventario actual de animales se puede Producir el doble de carne por mes, mejorando la nutrición y el manejo reproductivo, en lugar de comprar mas animales. Ello no descarta que se sigan apoyando los programas de mejoramiento genético para el fortalecimiento del ganado de engorde en nuestro país.

GANADERIA DE CARNE EN SALVADOR SERVICIOS A FINES



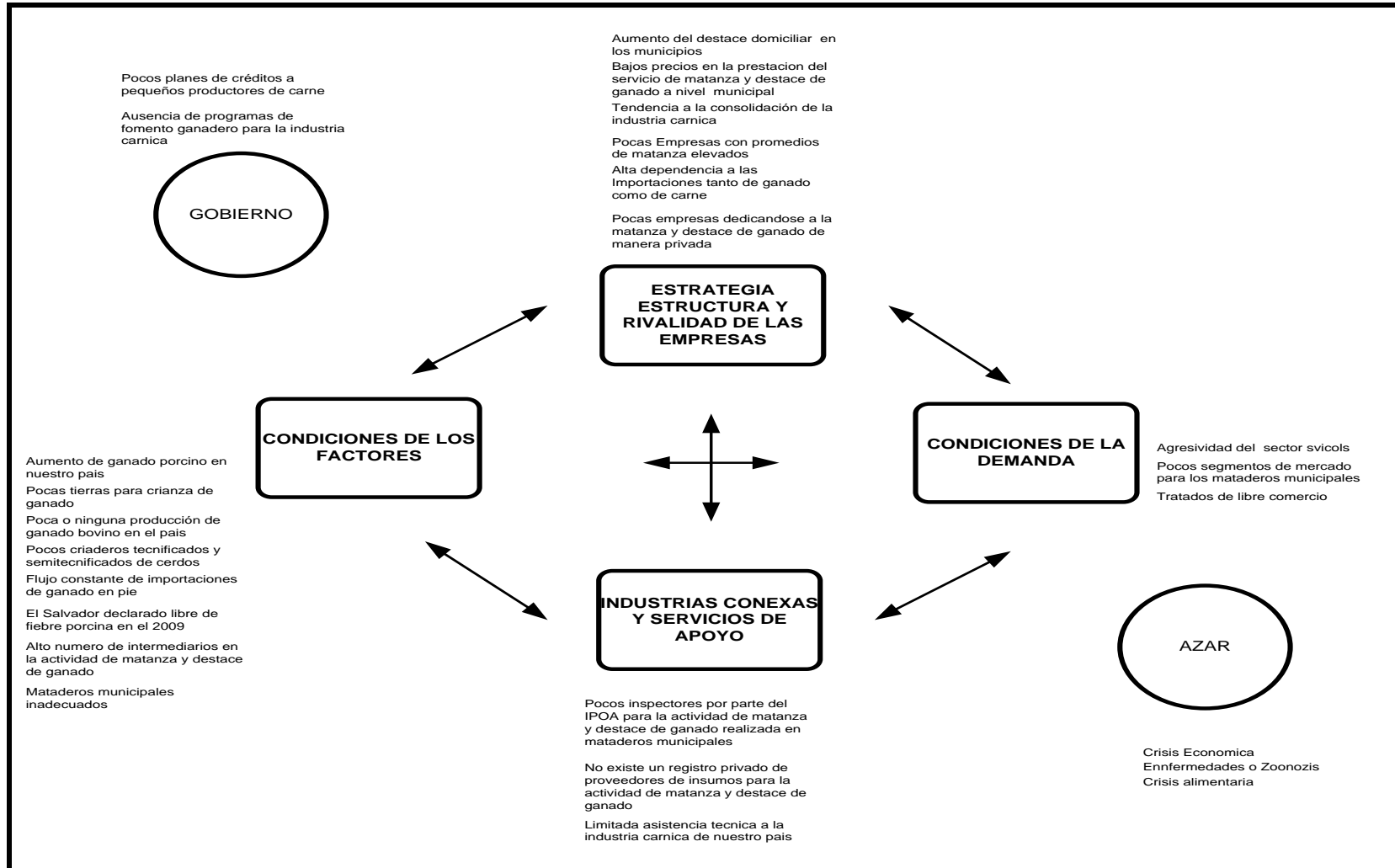
2.4 Condiciones al Azar

La industria de la carne en El Salvador es una actividad que enfrenta muy pocas condiciones de azar, excepto por aquellas que han sido las condiciones generales de riesgo del país como lo ha sido la crisis energética y la crisis alimentaria que no han afectado al país en forma directa pero sí están incidiendo de manera negativa a la economía de nuestro país. La ganadería es más tolerante a los riesgos climáticos; pero ello no debe ser importante que se dé atención especial en el manejo del ganado en el verano.

En el sector del engorde, debido a que nuestro país no es un productor a gran escala de ganado de engorde no se anticipa que en el país se extienda el engorde intensivo en confinamiento, usando hormonas, de modo que en ese campo no se anticipan problemas de carácter ambiental. Y en cuanto a la producción de estiércol en los engordes intensivos, si ello se diera, ofrecen la oportunidad para producir abono orgánico.

En los mataderos privados la exigencia más sustantiva es el procesamiento de desechos y sangrasa aunque dentro de los mataderos municipales se cumple con lo mínimo para reducir el impacto ambiental de la actividad de matanza y destace de ganado no se asegura al 100% la reducción de estos daños debido que en nuestro país la sobrepoblación causada que las zonas que un día fueron rurales ahora sean zonas urbanas donde se puede decir que los rastros municipales operan causando daños al ambiente y a las personas que viven cerca de esas empresas.

2.5 Diamante De Competitividad



3. Pronósticos

Para indagar el desarrollo futuro de estas variables se hace uso de los pronósticos, los cuales se basan en el uso de los datos anteriores de las variables en cuestión. La hipótesis principal que se debe de considerar en la aplicación de las técnicas de pronóstico es que el desempeño de los datos anteriores continuará ocurriendo en el futuro.

Se establecen los pronósticos tanto para la prestación del servicio como para el consumo de carne de que viene de los rastros municipales por medio de un método cuantitativo de pronósticos llamado promedios móviles debido a que se cuentan con datos estadísticos de sacrificios y consumo aparente desde el 1995 hasta el 2005 y también se analizan las tendencias de los valores a proyectar estableciendo la mejor manera de tener un pronóstico a través de este método cuantitativo de pronósticos.

3.1 Metodología Para La Obtención De Los Pronósticos Por Promedios Móviles

Una vez tenido los datos a proyectar se determinan el promedio móvil de la siguiente manera:

$$\text{Promedio Móvil} = \text{Total Móvil}/n$$

Donde:

Total Móvil : es la sumatoria de los primeros 3 valores que se quieren proyectar

N : es el valor del cual se quiere establecer el promedio en este caso es 3

Luego se establece el promedio móvil centrado el cual se obtiene de la siguiente manera

$$\text{Promedio Móvil Centrado} = (\text{Promedio Móvil 1} + \text{Promedio Móvil 2})/2$$

Par obtener el TCEI/TC se da de la siguiente manera:

$$\text{TCEI/TC} = \text{Datos a Pronosticar} / \text{Promedio Móvil Centrado}$$

Se establece el pronóstico por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Pronostico} = (\text{Datos a proyectar}) * (\text{TCEI/TC})$$

3.2 Obtención de Pronósticos de Sacrificio Bovino

| Año | Sacrificio (cabezas) |
|------------|-----------------------------|
| 1997 | 209.594,00 |
| 1998 | 205.598,00 |
| 1999 | 203.956,00 |
| 2000 | 207.634,00 |
| 2001 | 209.444,00 |
| 2002 | 180.980,00 |

| | |
|------|------------|
| 2003 | 176.686,00 |
| 2004 | 160.159,00 |
| 2005 | 163.055,00 |
| 2006 | 184.719,00 |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería Anuarios Estadísticos

Se determinan las proyecciones en la siguiente tabla:

| Tabla No. 76 Proyeccion De Sacrificios Bovinos | | | | | | |
|---|------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|--------------------|
| Año | Sacrificio 10e6 | Total Móvil | Promedio | Promedio Móvil Centrado | TCEI/TC | Pronósticos |
| 1997 | 2,10 | | | | 1,02 | 2,13 |
| 1998 | 2,06 | 6,19 | 2,06 | 2,06 | 1,00 | 2,05 |
| 1999 | 2,04 | 6,17 | 2,06 | 2,06 | 0,99 | 2,02 |
| 2000 | 2,08 | 6,21 | 2,07 | 2,03 | 1,02 | 2,12 |
| 2001 | 2,09 | 5,98 | 1,99 | 1,94 | 1,08 | 2,26 |
| 2002 | 1,81 | 5,67 | 1,89 | 1,81 | 1,00 | 1,81 |
| 2003 | 1,77 | 5,18 | 1,73 | 1,70 | 1,04 | 1,84 |
| 2004 | 1,60 | 5,00 | 1,67 | 1,68 | 0,95 | 1,53 |
| 2005 | 1,63 | 5,08 | 1,69 | | 0,97 | 1,58 |
| 2006 | 1,85 | | | | 1,10 | 2,03 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 77 Resumen de Pronosticos de Sacrificios (x10E6) | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| 2.13 | 2.05 | 2.02 | 2.12 | 2.26 |

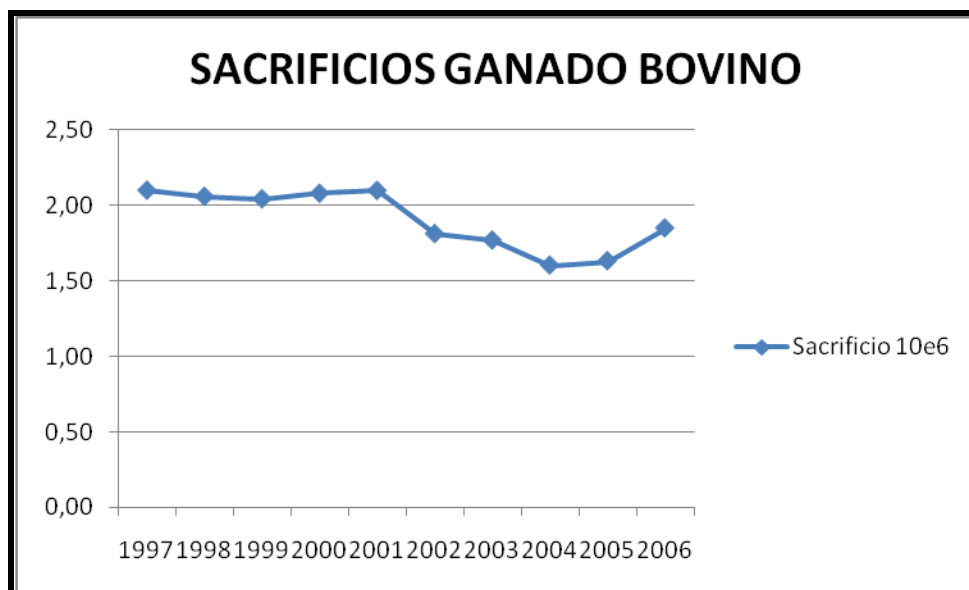


Figura No. 53 Muestra la tendencia de sacrificios de ganado bovino de 1997-2006

Tabla No. 78 Proyeccion De Sacrificios De Bovinos Por Departamento (Cabezas)

| Mataderos | % | Año1 | Año2 | Año3 | Año4 | Año5 |
|--------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Ahuachapán | 3,53% | 7241,5 | 7115,4 | 7490,1 | 7974,0 | 6394,176 |
| Santa Ana | 9,65% | 19802,1 | 19457,4 | 20482,0 | 21805,1 | 17485,11 |
| Sonsonate | 11,82% | 24237,7 | 23815,8 | 25069,8 | 26689,3 | 21401,69 |
| Chalatenango | 1,59% | 3254,9 | 3198,2 | 3366,6 | 3584,1 | 2874,051 |
| La Libertad | 8,58% | 17598,2 | 17291,9 | 18202,4 | 19378,3 | 15539,06 |
| San Salvador | 30,69% | 62949,6 | 61853,8 | 65110,7 | 69316,9 | 55583,91 |
| Cuscatlán | 5,32% | 10915,5 | 10725,4 | 11290,2 | 12019,5 | 9638,251 |
| La Paz | 4,14% | 8485,4 | 8337,7 | 8776,7 | 9343,7 | 7492,502 |
| Cabañas | 1,92% | 3946,7 | 3878,0 | 4082,2 | 4345,9 | 3484,884 |
| San Vicente | 2,13% | 4376,8 | 4300,6 | 4527,1 | 4819,5 | 3864,698 |
| Usulután | 5,32% | 10923,2 | 10733,1 | 11298,2 | 12028,1 | 9645,103 |
| San Miguel | 9,56% | 19603,7 | 19262,4 | 20276,7 | 21586,6 | 17309,89 |
| Morazán | 2,23% | 4576,4 | 4496,7 | 4733,5 | 5039,3 | 4040,9 |
| La Unión | 3,52% | 7229,3 | 7103,5 | 7477,5 | 7960,5 | 6383,408 |
| TOTAL | 100% | 205141,0 | 201569,9 | 212183,5 | 225890,8 | 181137,6 |

3.3 Obtención de Pronósticos de Sacrificio Porcino

Para establecer el pronóstico de matanza del ganado porcino se establece que el 5% de la existencia del ganado porcino (machos)

Obteniendo los siguientes valores de sacrificios que se muestran en la siguiente tabla:

| Tabla No. 79 Retrospectiva de Existencia de Porcinos Para Sacrificio 1997-2006 | | | |
|--|--------|---------|----------|
| Año | Machos | Hembras | TOTAL |
| 1997 | 96025 | 60401.6 | 156426.6 |
| 1998 | 174715 | 64843.1 | 239558.1 |
| 1999 | 112360 | 95257.4 | 207617.4 |
| 2000 | 92809 | 65546.6 | 158355.6 |
| 2001 | 75420 | 52206 | 127626 |
| 2002 | 85614 | 47494.3 | 133108.3 |
| 2003 | 93686 | 51501.1 | 145187.1 |
| 2004 | 100033 | 61594.4 | 161627.4 |
| 2005 | 93085 | 58726.5 | 151811.5 |
| 2006 | 110239 | 64477.7 | 174716.7 |

Fuente: Estimación propia base a existencia de ganado proporcionada por MAG

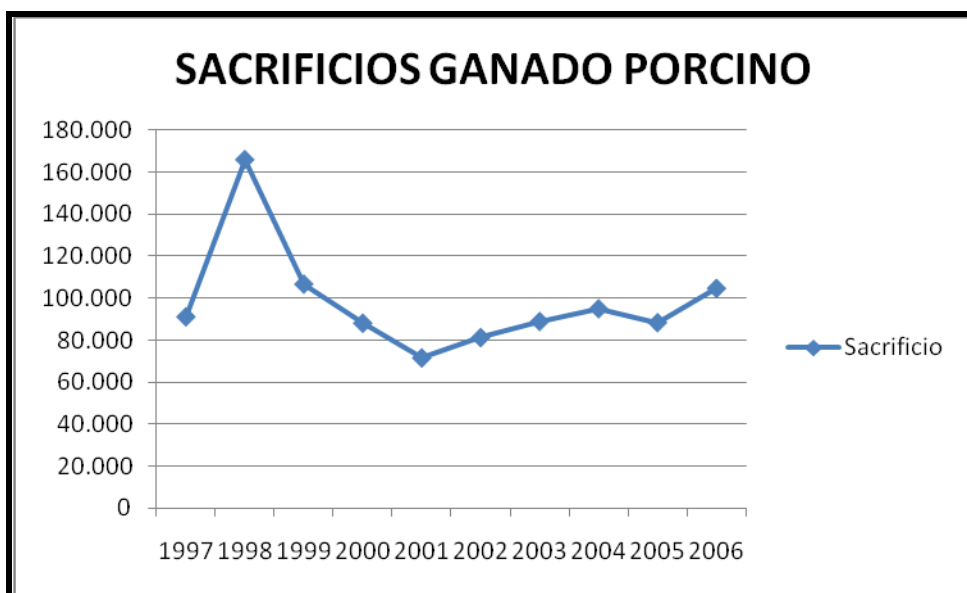


Figura No. 54 Muestra la tendencia de sacrificios de ganado porcino de 1997-2006

| Tabla No. 80 Proyeccion De Sacrificios Porcinos | | | | | | |
|---|------------|-------------|------------|-------------------------|---------|-------------|
| Año | Sacrificio | Total Móvil | Promedio | Promedio Móvil Centrado | TCEI/TC | Pronósticos |
| 1997 | 156,427 | | | | | |
| 1998 | 239,558 | 603,602.10 | 201,200.70 | | | |
| 1999 | 207,617 | 605,531.10 | 201,843.70 | 201,522.20 | 1.03 | 213,897 |
| 2000 | 158,356 | 493,599.00 | 164,533.00 | 183,188.35 | 0.86 | 136,889 |
| 2001 | 127,626 | 419,089.90 | 139,696.63 | 152,114.82 | 0.84 | 107,080 |
| 2002 | 133,108 | 405,921.40 | 135,307.13 | 137,501.88 | 0.97 | 128,855 |
| 2003 | 145,187 | 439,922.80 | 146,640.93 | 140,974.03 | 1.03 | 149,526 |
| 2004 | 161,627 | 458,626.00 | 152,875.33 | 149,758.13 | 1.08 | 174,437 |
| 2005 | 151,812 | 488,155.60 | 162,718.53 | | | |
| 2006 | 174,717 | | | | | |

| Figura No. 55 Resumen de Pronósticos Totales Porcinos Mataderos Municipales | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| 213,897 | 136,889 | 107,080 | 128,855 | 149,437 |

| Figura No. 56 Proyeccion De Sacrificios De Porcinos Por Departamento (Cabezas) | | | | | |
|--|----------|----------|---------|----------|----------|
| RASTROS | Año1 | Año2 | Año3 | Año4 | Año5 |
| Ahuachapán | 9,381.8 | 6,004.1 | 4,696.6 | 5,651.7 | 6,558.4 |
| Santa Ana | 9,441.0 | 6,042.0 | 4,726.3 | 5,687.4 | 6,599.8 |
| Sonsonate | 13,647.7 | 8,734.2 | 6,832.2 | 8,221.6 | 9,540.5 |
| Chalatenango | 11,158.5 | 7,141.2 | 5,586.1 | 6,722.1 | 7,800.4 |
| La Libertad | 14,112.1 | 9,031.4 | 7,064.7 | 8,501.4 | 9,865.2 |
| San Salvador | 7,629.7 | 4,882.9 | 3,819.5 | 4,596.3 | 5,333.6 |
| Cuscatlán | 5,379.4 | 3,442.7 | 2,693.0 | 3,240.7 | 3,760.5 |
| La Paz | 17,123.6 | 10,958.7 | 8,572.3 | 10,315.5 | 11,970.3 |
| Cabañas | 16,377.9 | 10,481.5 | 8,199.0 | 9,866.3 | 11,449.1 |
| San Vicente | 13,658.3 | 8,741.0 | 6,837.5 | 8,228.0 | 9,547.9 |

| | | | | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Usulután | 30,184.9 | 19,317.6 | 15,111.0 | 18,183.9 | 21,101.0 |
| San Miguel | 27,685.8 | 17,718.3 | 13,859.9 | 16,678.4 | 19,354.0 |
| Morazán | 11,992.2 | 7,674.7 | 6,003.5 | 7,224.3 | 8,383.2 |
| La Unión | 26,124.1 | 16,718.8 | 13,078.0 | 15,737.6 | 18,262.2 |
| TOTAL | 213,897.0 | 136,889.1 | 107,079.6 | 128,855.1 | 149,526.1 |

Fuente: Elaboración Propia

3.4 Obtención de Los Pronósticos De Consumo De Carne Bovino

Para establecer los pronósticos del consumo de carne se establece por medio de la fórmula para determinar el consumo aparente.

$$\text{Consumo Aparente} = (\text{Consumo} + \text{Importaciones}) - \text{Exportaciones}$$

Estableciendo entonces los siguientes resultados en la siguiente tabla:

| Año | Consumo | Importaciones | Exportaciones | CNA |
|------|-----------|---------------|---------------|------------|
| 1995 | 80.053,29 | 16.247.737 | 0 | 16.327.790 |
| 1996 | 79.541,36 | 20.766.101 | 48.983 | 20.796.659 |
| 1997 | 94.583,28 | 18.332.182 | 41.116 | 18.385.649 |
| 1998 | 94.758,65 | 19.923.587 | 2.614 | 20.015.732 |
| 1999 | 96.324,25 | 22.088.064 | 3.797 | 22.180.591 |
| 2000 | 99.140,33 | 23.565.199 | 3.648 | 23.660.691 |
| 2001 | 86.594,00 | 17.417.621 | 0 | 17.504.215 |
| 2002 | 86.157,46 | 20.280.738 | 0 | 20.366.895 |
| 2003 | 87.527,38 | 23.213.671 | 0 | 23.301.198 |
| 2004 | 89.803,83 | 31.505.955 | 0 | 31.595.759 |
| 2005 | 82.767,94 | 23.415.915 | 0 | 23.498.683 |

Fuente Anuario Estadístico Ministerio de Agricultura y Ganadería

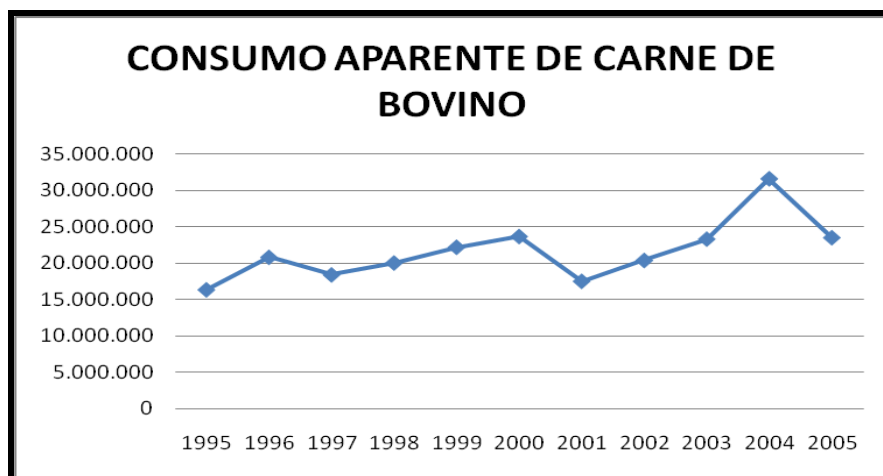


Figura No. 57 Muestra el consumo aparente de carne de bovino

| Año | CONSUMO (lbs) | Total Móvil | Promedio | Promedio Móvil Centrado | TCEI/TC | Pronósticos (lbs) |
|------|---------------|-------------|------------|-------------------------|---------|-------------------|
| 1995 | 16.327.790 | | | | | |
| 1996 | 20.796.659 | 55.510.099 | 18.503.366 | | | |
| 1997 | 18.385.649 | 59.198.040 | 19.732.680 | 19.118.023 | 1,0 | 17.681.331,17 |
| 1998 | 20.015.732 | 60.581.972 | 20.193.991 | 19.963.335 | 1,0 | 20.068.265,40 |
| 1999 | 22.180.591 | 65.857.014 | 21.952.338 | 21.073.164 | 1,1 | 23.346.215,07 |
| 2000 | 23.660.691 | 63.345.498 | 21.115.166 | 21.533.752 | 1,1 | 25.997.713,49 |
| 2001 | 17.504.215 | 61.531.802 | 20.510.601 | 20.812.883 | 0,8 | 14.721.532,79 |
| 2002 | 20.366.895 | 61.172.309 | 20.390.770 | 20.450.685 | 1,0 | 20.283.449,11 |
| 2003 | 23.301.198 | 75.263.853 | 25.087.951 | 22.739.360 | 1,0 | 23.876.918,25 |
| 2004 | 31.595.759 | 78.395.640 | 26.131.880 | | | |
| 2005 | 23.498.683 | | | | | |

| Año | Pronostico (lbs) |
|-------|------------------|
| AÑO 1 | 17.681.331,17 |
| AÑO 2 | 20.068.265,40 |
| AÑO 3 | 23.346.215,07 |

| | |
|-------|---------------|
| AÑO 4 | 25.997.713,49 |
| AÑO 5 | 14.721.532,79 |

3.5 Pronósticos De Consumo De Carne Porcino

| Tabla No. 84 Consumo Aparente Carne Porcino | | | | |
|---|----------------|----------------|---------------|----------------|
| Año | Consumo | Importaciones | Exportaciones | CNA |
| 1995 | 112.029.414,00 | 109.276.614,00 | 0 | 221.306.028,00 |
| 1996 | 18.520.649,70 | 15.704.282,22 | 1947 | 34.222.984,92 |
| 1997 | 188.442.270,20 | 16.158.070,20 | 0 | 204.600.340,40 |
| 1998 | 18.844.270,20 | 26.334.024,06 | 1790 | 45.176.504,26 |
| 1999 | 30.184.503,06 | 18.636.678,00 | 0 | 48.821.181,06 |
| 2000 | 23.187.678,00 | 7.672.271,16 | 0 | 30.859.949,16 |
| 2001 | 11.368.904,16 | 23.613.407,40 | 0 | 34.982.311,56 |
| 2002 | 27.310.040,40 | 31.101.116,64 | 2466,72 | 58.408.690,32 |
| 2003 | 34.834.822,75 | 35.623.851,60 | 4850,01 | 70.453.824,34 |
| 2004 | 39.008.282,38 | 41.217.234,84 | 0 | 80.225.517,22 |
| 2005 | 40.963.624,26 | 61.905.501,42 | 138347,52 | 102.730.778,16 |

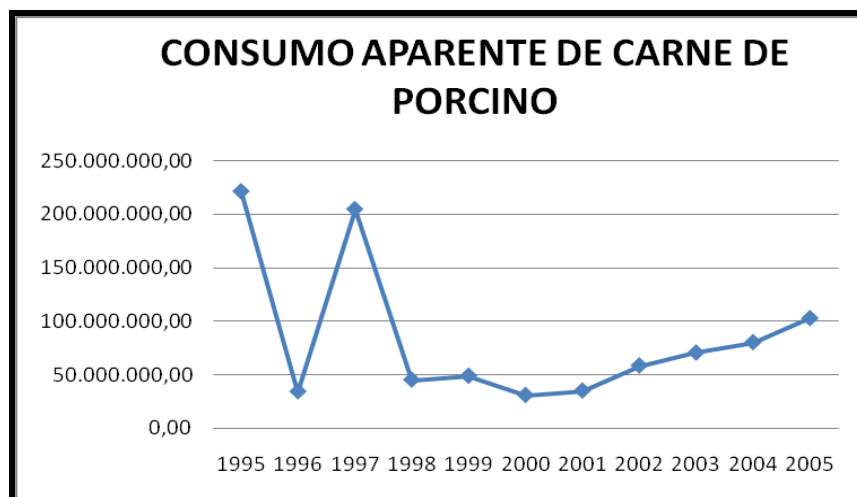


Figura No. 58 Muestra el consumo aparente de carne de porcino

| Tabla No. 85 Proyeccion De Consumo De Carne Porcino | | | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|-------------------------|----------|----------------|
| Año | CONSUMO | Total Móvil | Promedio | Promedio Móvil Centrado | TCEI/T C | Pronósticos |
| 1995 | 221.306.028,00 | | | | | |
| 1996 | 34.222.984,92 | 460.129.353,32 | 153.376.451,11 | | | |
| 1997 | 204.600.340,40 | 283.999.829,58 | 94.666.609,86 | 124.021.530,48 | 1,65 | 337.532.516,56 |
| 1998 | 45.176.504,26 | 298.598.025,72 | 99.532.675,24 | 97.099.642,55 | 0,47 | 21.018.785,28 |
| 1999 | 48.821.181,06 | 124.857.634,48 | 41.619.211,49 | 70.575.943,37 | 0,69 | 33.772.240,32 |
| 2000 | 30.859.949,16 | 114.663.441,78 | 38.221.147,26 | 39.920.179,38 | 0,77 | 23.856.016,61 |
| 2001 | 34.982.311,56 | 124.250.951,04 | 41.416.983,68 | 39.819.065,47 | 0,88 | 30.733.069,89 |
| 2002 | 58.408.690,32 | 163.844.826,22 | 54.614.942,07 | 48.015.962,88 | 1,22 | 71.050.852,69 |
| 2003 | 70.453.824,34 | 209.088.031,88 | 69.696.010,63 | 62.155.476,35 | 1,13 | 79.860.080,81 |
| 2004 | 80.225.517,22 | 253.410.119,7 | 84.470.039,91 | | | |

| | | | | | | |
|-----|---------------|---|--|--|--|--|
| 4 | | 2 | | | | |
| 200 | 102.730.778,1 | | | | | |
| 5 | 6 | | | | | |

| Tabla No. 86 Resumen De Pronosticos De Consumo De Carne De De Porcino | |
|---|------------------|
| Año | Pronostico (lbs) |
| AÑO 1 | 337.532.516,56 |
| AÑO 2 | 21.018.785,28 |
| AÑO 3 | 33.772.240,32 |
| AÑO 4 | 23.856.016,61 |
| AÑO 5 | 30.733.069,89 |

I. DIAGNOSTICO DE LOS MATADEROS MUNICIPALES EN EL SALVADOR

1. Metodología De Marco Lógico

Para la realización del diagnostico se hace a través de la metodología de marco lógico¹⁹ dentro de la cual se realiza lo siguiente:

- Análisis de Involucrados
- Árbol de Problemas
- Árbol de Soluciones

Un involucrado es cualquier persona o grupo de personas susceptible de tener un vínculo con la problemática dada.

En el análisis de los involucrados toma en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación de los que podrían tener interés o los beneficiados de manera directa e indirecta.
- Intereses, problema percibido, aportes.
- Posición de cooperación o conflicto.

Los involucrados con las problemáticas encontradas en los mataderos municipales son:

¹⁹ Para mayor información consultar anexo 17 selección metodología de diagnostico



Figura No. 59 Muestra mapa conceptual de los involucrados dentro del problema de mataderos municipales poco competitivos

2. Clasificación De Los Involucrados

Grupos De Población

- Clientes de mataderos.
- Residentes de zonas aledañas a los mataderos municipales.

Organismos Del Sector Público

- Alcaldías.
- Ministerio de salud.
- Ministerio de Hacienda (Dirección general de contabilidad gubernamental):
- Ministerio de agricultura (IPOA, DGSVA):
- Ministerio del medio ambiente
- Policía nacional civil (división policía rural)
- ISDEM
- COMURES

Organismos Del Sector Privado

- Mataderos privados
- Canales de comercialización, (carnicerías, supermercados, hoteles, restaurantes)

- Granjas de porcinocultores

3. Posición de los Involucrados

Se define para cada involucrado su posición, fuerza e intensidad frente a la situación.

Entendiendo que:

- La posición indica cual es el apoyo u oposición por parte del involucrado.
- La fuerza indica el poder que posee de afectar, es la fuerza que el involucrado tiene para la solución.
- La intensidad indica la importancia que el involucrado da a la situación.

Se utilizó una escala de 1 a 5, donde el 1 indica el menor grado de importancia del involucrado para la solución y el menor grado de su compromiso; por su parte el 5, indica el mayor grado de importancia del involucrado para la solución y el mayor grado de compromiso.

Se calificaron con valores negativos aquellos involucrados que mostraron oposición a solucionar el problema y con valores positivos a aquellos que mostraron apoyo.

| Tabla No. 87 Analisis De La Posicion De Los Involucrados | | | | |
|--|-------------------|--------|------------|------------|
| Involucrado | Apoyo u oposición | Fuerza | Intensidad | Resultante |
| Cientes de mataderos | 5 | 3 | 4 | 60 |
| Residentes de zonas aledañas a los mataderos municipales | 4 | 3 | 5 | 60 |
| Alcaldías | 4 | 5 | 4 | 80 |
| Ministerio de salud | 5 | 3 | 4 | 60 |
| Ministerio de Hacienda | 3 | 3 | 3 | 27 |
| Ministerio de agricultura | 4 | 3 | 4 | 48 |
| Ministerio del medio ambiente y recursos naturales | 4 | 3 | 4 | 48 |
| Policía nacional civil | 3 | 4 | 3 | 36 |
| ISDEM | 5 | 4 | 5 | 100 |
| COMURES | 4 | 4 | 4 | 64 |
| Mataderos privados | 1 | 3 | 3 | 9 |
| Canales de comercialización | 5 | 3 | 5 | 75 |
| Granjas de porcino cultores | 5 | 3 | 5 | 75 |

Fuente: Elaboración propia

Cientes de rastros municipales: Su apoyo es indispensable, debido a que sin estos los mataderos no tendrían razón de ser (5), los clientes de los mataderos municipales no tienen mucha

ingerencia en la toma de decisiones sobre mejoras en las condiciones del servicio (3), le da importancia debido a que afecta la calidad del producto que comercializa (4).

Residentes de zonas aledañas a los mataderos municipales: estos pueden hacer presión para obligar a las alcaldías a cambiar las condiciones de los mataderos, por medio de denuncias a las autoridades de medio ambiente y otras (4); la incidencia de estos grupos de personas es poco debido a que ellos solo pueden denunciar ante las autoridades competentes o prensa etc., no pueden actuar directamente (3), estos involucrados dan mucha importancia al problema de la contaminación que generan los mataderos debido a que afecta su calidad de vida (4).

Alcaldías: Las alcaldías están consientes de mejorar el servicio que prestan los mataderos municipales y que el mejoramiento de estos resultaría en un aumento en los ingresos de la alcaldía (4), las alcaldías posee una gran incidencia en el mejoramiento de los mataderos, debido a que son estos los que administran los recursos que pueden ser destinados para dicha inversión (5), las alcaldías están dispuestas a invertir en los mataderos, prueba de ello son las remodelaciones en varios mataderos municipales (4).

Ministerio de salud: están consientes de la necesidad de mejorar las condiciones en que se dan los sacrificios dentro de los mataderos municipales, debido a que son un riesgo para la salud de la población (5) (lic. Neftalí Murillo gerente de contabilidad gubernamental), puede ejercer presión para obligar a mejorar las condiciones en que los mataderos sacrifican el ganado (3), se da una gran relevancia debido a que muchas veces se incrementan los casos de enfermedades gastrointestinales (4).

Ministerio de hacienda: el apoyo para resolver el problema de competitividad de los mataderos es incipiente (3), la capacidad de este involucrado es poca debido a que este solo interviene en la forma en que se lleva la contabilidad gubernamental (3), para este involucrado la importancia del mejoramiento de la competitividad de los rastros es neutra, debido a que los ingresos que se obtienen por los servicios municipales son directamente para las municipalidades (3).

Ministerio de agricultura (DGSVA): para este el mejoramiento de la competitividad de los mataderos municipales es imprescindible, ya que esto se volvería un incentivo para la ganadería dentro del país (Doctora Orellana DGSVA) (3), estos intervienen por medio de inspectores sanitarios estos realizan sugerencias sobre el funcionamiento de los mataderos (4), las condiciones en las que operan los mataderos municipales son un riesgo a la salud de la población (4).

Ministerio de Medio ambiente y recursos naturales: el mejoramiento de los mataderos municipales reducirá el impacto ambiental que generan en los alrededores del mismo (4), estos deben de asegurarse de que ninguna industria trabaje sin el permiso ambiental correspondiente

(3), la importancia de este involucrado se debe a que este tipo de industria necesita el permiso ambiental para operar (4).

Policía nacional civil (división policía rural): la posición con respecto al problema de los mataderos municipales es neutral (3), es importante la intervención de la policía rural en el combate del cuatreroismo, y el contrabando de ganado y carnes (4), para la policía el combate al contrabando y cuatreroismo es importante (3).

ISDEM: esta institución brinda apoyo a las municipalidades en las necesidades de capacitación y asistencia técnica, apoyan las iniciativas por mejorar los servicios municipales (5), estos brindan asistencia a las municipalidades que lo solicitan (4), para ISDEM el apoyo a los proyectos de las municipalidades es su razón de ser (5).

COMURES: se interesa por el desarrollo local mediante la gestión municipal (4), su apoyo es decisivo en lo que respecta a asistencia técnica (4), el fortalecimiento de los servicios municipales es muy importante para este involucrado (4).

Mataderos privados: estos están en oposición de la mejora de los mataderos municipales, debido a que son competidores (1), su aporte para la solución del problema no es necesario (3), la posición de estos a la solución de los mataderos municipales es indiferente (3).

Canales de comercialización: El mejoramiento de la competitividad de los mataderos municipales mejorará la aceptación del producto en el mercado (5), su influencia es grande debido a que son los que exigen un producto de calidad, pero su importancia baja por tener la posibilidad de acudir a otros productores que si cumplan con sus expectativas (3), el aumentar la confianza de los consumidores en los productos que comercializan es muy importante (5).

Granjas de porcino cultores: es imprescindible que sus productos gocen la confianza y aceptación de sus consumidores (5), la influencia de estos se reduce al no existir relación directa con los mataderos municipales, es decir por los intermediarios (3), los involucrados le dan gran importancia debido a que sin la existencia de un matadero que cumpla con condiciones higiénicas, no podrán exportar sus productos a Estados Unidos (5).

4. Características de los Involucrados

A partir del posicionamiento anterior se procede a clasificarlos por

| Tabla No. 88 Caracterización De Los Involucrados | | | |
|--|------------------------|------------------------|--------------------|
| Beneficiario directo | Beneficiario indirecto | Neutral | Oponente |
| Alcaldías | Clientes de mataderos | Ministerio de hacienda | Mataderos privados |
| Canales de | Ministerio de salud | Policía nacional civil | |

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| comercialización | | | |
| Granjas de porcino cultores | Ministerio de agricultura (DGSVA) | | |
| COMURES | Ministerio de medio ambiente y recursos naturales (MARN) | | |
| ISDEM | Residentes de las zonas cercanas a los mataderos | | |

Fuente: Elaboración propia

5. Resumen de La Situación Problemática

Para la realización del árbol de problemas es necesario conocer todos los problemas dentro de los cuales están inmersos los mataderos municipales de entre los cuales se pueden mencionar por medio de los diferentes componentes dentro de los cuales se ha realizado la investigación para determinar las problemáticas asociadas a los mataderos municipales dentro de las cuales se pueden mencionar:

Sector Ganadero

Hato Ganadero Reducido

El hato ganadero es bastante reducido con respecto a los demás países de la región aproximadamente en millón de cabezas menos que en los países dentro de la región.

Poco interés del sector ganadero por la industria de la carne

En nuestro país uno de los principales sistemas de producción ganadera es el de subsistencia y el de doble propósito el 73% de los productores nacionales de ganado son pequeños productores con menos de 20 cabezas dentro de su propiedad debido a esto se pueden observar alrededor de 53 cooperativas de ganaderos asociados en nuestro país mientras que en ganado porcino se ha observado pocas granjas que tecnificadas y semi-tecnificadas alrededor de 45 en total.

Mataderos Municipales

Pérdida de Confianza del Consumidor

La Carne de Baja Calidad ha sido una de los principales factores por los cuales los consumidores de carnes provenientes de mataderos municipales se han ido reduciendo debido a que se sacrifican vacas dentro de estos (61% del ganado sacrificado en mataderos municipales 2006) lo cual genera carne de baja calidad debido a que las vacas son de descarte y no son

específicamente criadas para la obtención de carne lo que ha tenido como consecuencia la reducción del mercado de la carne proveniente de mataderos municipales alrededor de 46% de canales de distribución de carne comercializan carne proveniente de mataderos municipales lo cual se ha visualizado en la reducción de consumos de carne de bovino (10% del 2001 al 2006).

Metodologías Obsoletas Utilizadas En Mataderos Municipales

Se observa que el ganado es sacrificado en las condiciones mas rudimentarias donde las personas que manipulan el ganado lo sacrifican y destazan en el suelo que es una de las practicas que mas se recurren dentro de los mataderos municipales (el 6% de los mataderos municipales poseen sistemas aéreos para el sacrificio) también los matarifes no utilizan todo el equipo de protección personal y están expuestos a cualquier clase de enfermedades provenientes de los animales (zoonosis) los mataderos municipales prestan poco interés en los sistemas que puedan garantizar la inocuidad e higiene dentro del servicio solo el 12% de los mataderos refleja un interés por mantener controles mínimos sobre la higiene e inocuidad en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado.

Poca visión empresarial por parte de los mataderos municipales

Los mataderos municipales fueron creados con un fin social que es la prestación del servicio de matanza y destace de ganado a la población para suplir la demanda existente de carne en cada municipio ademas se puede mencionar que alrededor de un 6% de los mataderos a nivel nacional están incurriendo en perdidas y un 10% son administrados por policías municipales, también se puede observar que dependen directamente de las municipalidades debido a que no pueden gestionar recursos de forma directa si no que deben de recurrir a las alcaldías y pasar por procesos administrativos burocráticos y con bastante lentitud; también se puede mencionar que los mataderos municipales tienen un alto impacto ambiental debido a que reúnen una gran cantidad de desperdicios (alrededor de 208,895 Mts cúbicos /mes).

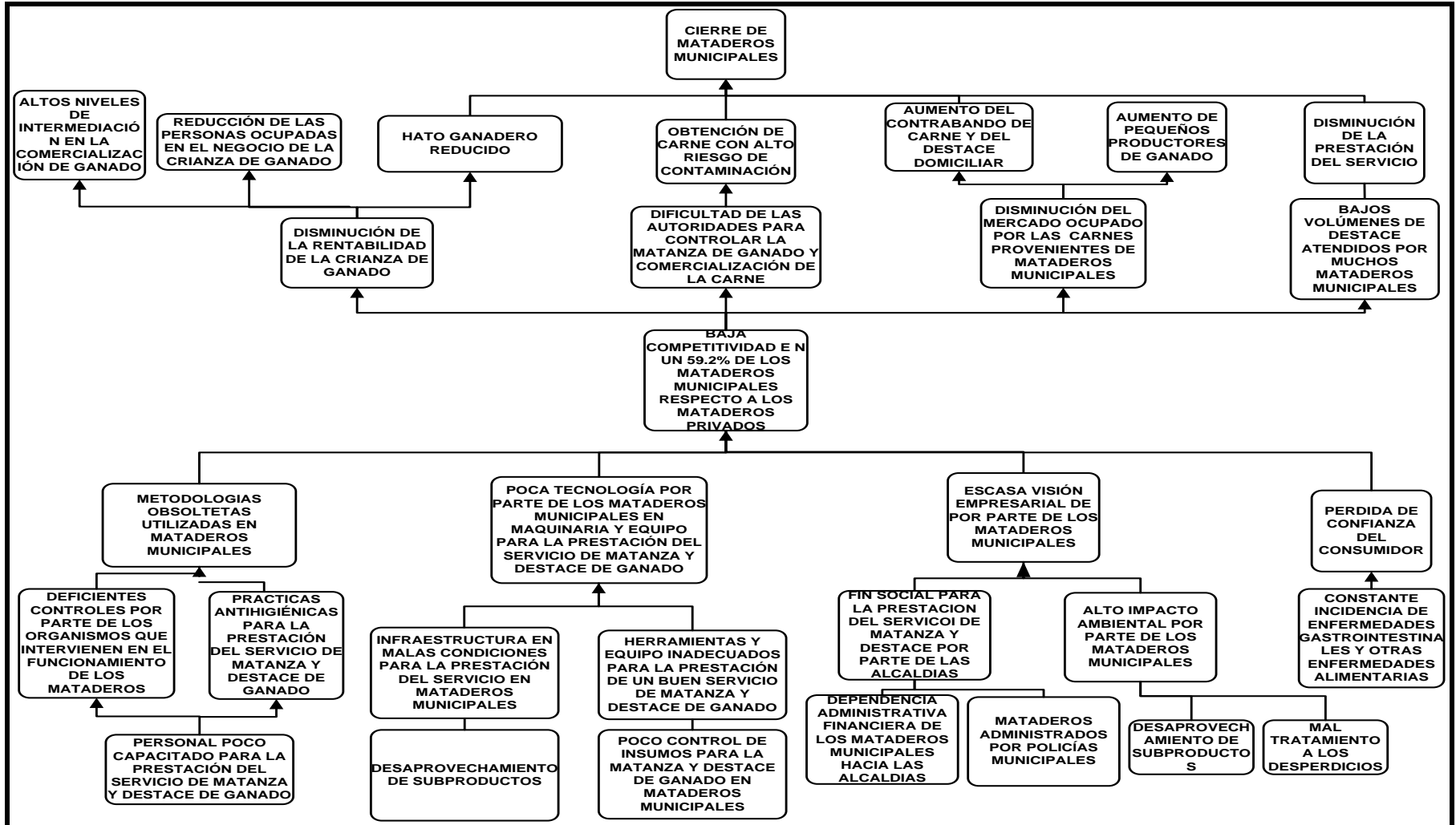
6. Árbol de Problemas

El Árbol de problemas está compuesto en la parte superior por los efectos y en la inferior por las causas. Se deben definir los efectos mas importantes del problema, de esta forma se analiza y se verifica su importancia, el objetivo es tener una idea del orden y de gravedad de las consecuencias que tiene el problema planteado, lo que hace que se aumente su búsqueda de soluciones es de considerar que cada efecto puede dar origen a uno u otros efectos. Luego se procede al de las causas que están ocasionando el problema con esto se trata de determinar con esto se trata de determinar el encadenamiento que tienen estas causas y de llegar a las causas primarias se debe verificar que la causas representen causas y que los efectos representen efectos.

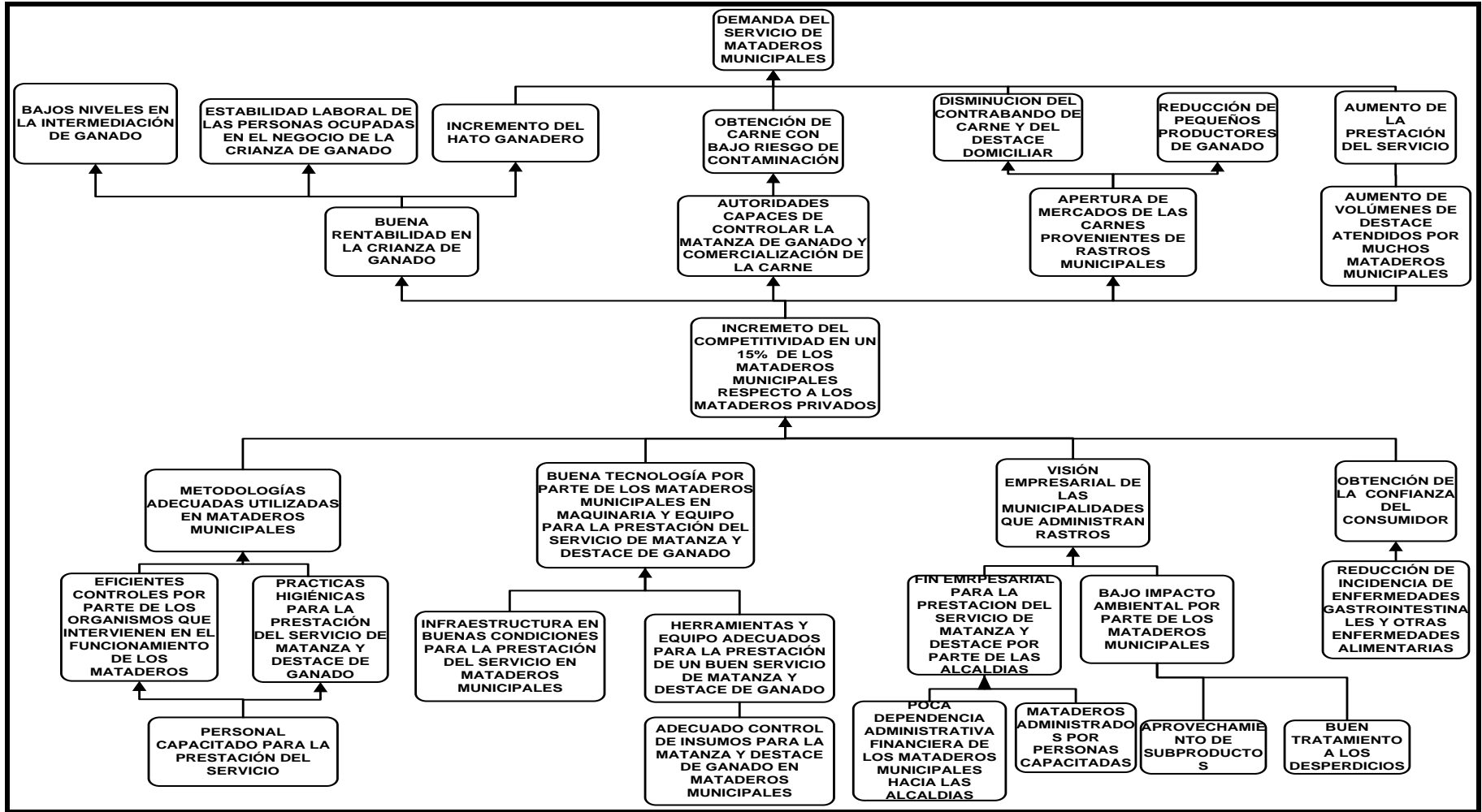
7. Árbol de Objetivos

En el árbol de objetivos se cambian todas las situaciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas que se estima que son deseadas viables de ser alcanzadas. Así que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios alcanzados. Así las que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios en el árbol de objetivos y los que eran efectos se transforman en fines y lo que era el problema central se transforma en el objetivo central o propósito. La importancia del árbol de objetivos radica en que de este se deben deducir las alternativas de solución para superar el problema es importante mencionar que se verificar la relación Medio - Fin.

ARBOL DE PROBLEMAS



ARBOL DE OBJETIVOS



8. Selección de La Solución

Del mismo árbol de objetivos se creó otro árbol que se le conoce como árbol de soluciones el cual contiene en su nivel inferior las acciones a seguir para la generación de alternativas que contribuyan la solución del problema.

Dichas acciones se componen de opciones que son las que formaran las alternativas de solución en este árbol se presentan además aquellas acciones que están afuera del alcance del proyecto y que por lo tanto no pueden ser alcanzadas

Para realizar el análisis de alternativas se determino a partir de los medios que están situados mas abajo del árbol en las raíces del nuevo árbol de objetivos acciones probables que pueden en términos operativos conseguir el medio; si se consiguen los medios mas bajos se soluciona el problema, que es lo mismo que decir que si se eliminan las causas mas profundas se elimina el problema.

Opción 1

Crear modelo de mataderos que en donde se permita establecer por medio del desarrollo de algunas regiones que tiene la misma problemática en común una asociatividad intermunicipal que cambie el enfoque dentro de la prestación de la prestación servicio de matanza y destace de ganado a nivel municipal y pueda hacer mas competitiva la industria de la carne en nuestro país.

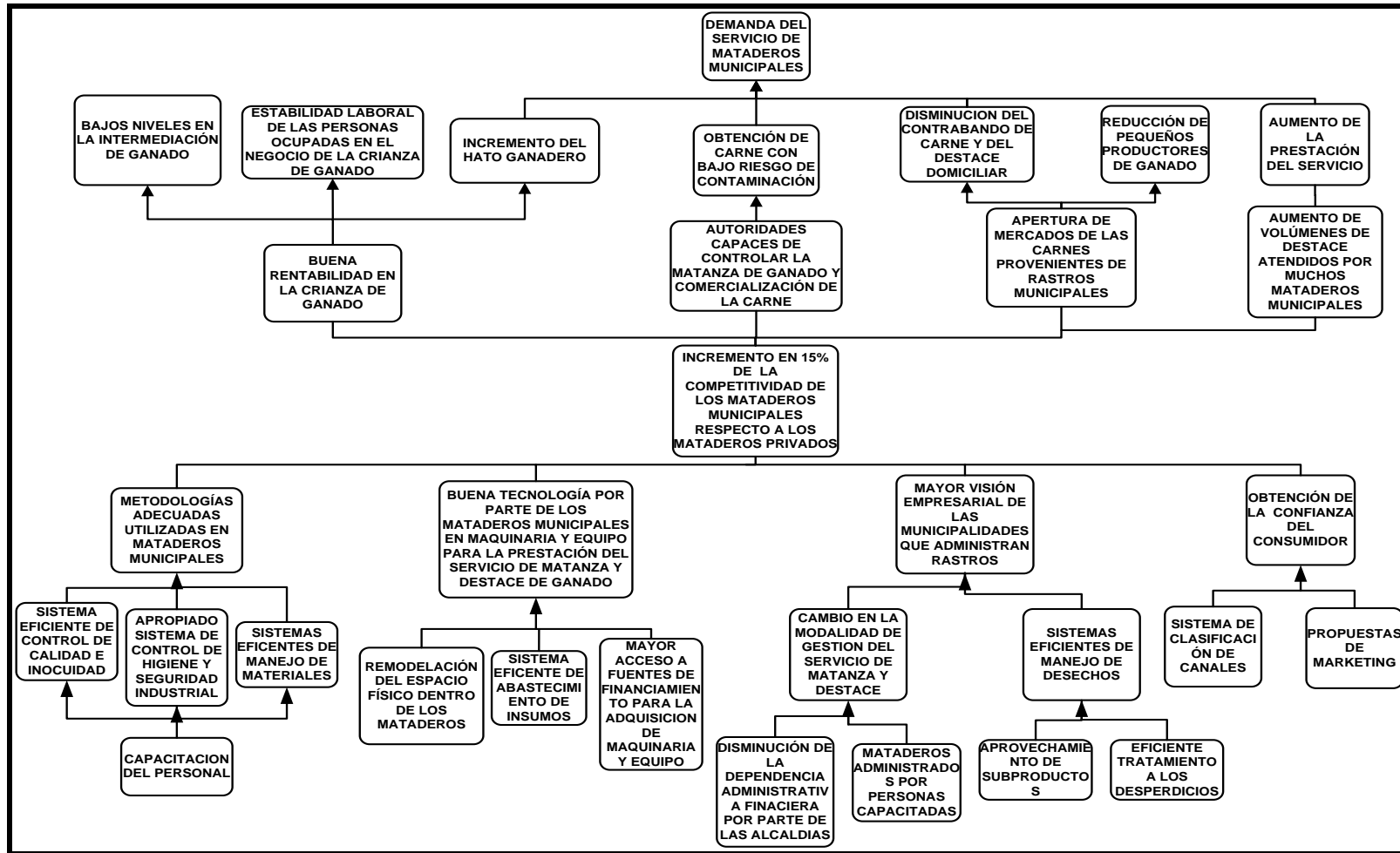
Opción 2

Crear un modelo de matadero adaptable a las condiciones de las municipalidades que requieren la prestación del servicio de matanza y destace de ganado a nivel municipal de nuestro país que proporciones beneficios en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado prestado por las alcaldías municipales y facilite el acceso al financiamiento para hacer mas competitiva la industria de la carne en nuestro país.

Opción 3

Quitar el servicio de matanza y destace de ganado ofrecido por parte de las municipalidades e importar carne estableciendo centros de acopio de la misma a través de los mercados municipales.

Árbol de Soluciones



8.1 Criterios a considerar Para Elegir La Solución

Es necesario considerar factores relevantes para la evaluación de las diferentes propuesta de solución del modelo de matadero municipal los factores a considerar son:

1) Integral

Se refiere a que responda a las diferentes problemáticas que poseen los involucrados dentro del problema y pueda ser una solución que abarque el mayor numero de involucrados posibles dentro de la problemática de la baja competitividad del sector cárnico en nuestro país se puede medir desde dos elementos básicos este criterio:

a) Abarca Involucrados

Mide en qué forma las soluciones encontradas abarcan o se cree que abarcaran a los involucrados dentro de la problemática en la que los mataderos municipales se encuentran.

| Tabla No. 89 Criterios de Selección Para El Criterio Integral | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa Abarca a Todos Los Involucrados |
| 2 | La Alternativa Abarca a cierta Parte de Involucrados |
| 1 | La Alternativa No Abarca a ningún involucrado |

b) Admite Agrupaciones

Que La solución admita que los involucrados directos comerciantes y municipalidades que prestan el servicio de matanza y destace de ganado puedan buscar agruparse para hacerle frente a las problemáticas que poseen como sector como es el caso de la baja competitividad.

| Tabla No. 90 Criterios de Selección Para El Criterio Integral | |
|---|---|
| Calificación | Especificación |
| 2 | La Alternativa Abarca a Admite Agrupaciones |
| 1 | La Alternativa No Admite Agrupaciones |

2) Versátil

Que sea adaptable a los cambios que se requieren dentro de las condiciones de las diferentes municipalidades en nuestro país que prestan el servicio de matanza y destace de ganado.

| Figura No. 60 Criterios de Selección Para El Criterio Versatil | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 2 | La Alternativa Es Adaptable Para Todas las Municipalidades |
| 1 | La Alternativa no se Adapta a las condiciones de las municipalidades |

3) Tecnológica

Pretende determinar una solución con recursos tecnológicos adecuados para la solución que se pretende adoptar como la mejor solución.

Dentro de los elementos a evaluar se pueden encontrar los siguientes:

a) Maquinaria y Equipo

Se refiere a conocer si la propuesta de solución pretende utilizar recursos tecnológicos avanzados

| Tabla No. 91 Criterios de Selección Para El Criterio Tecnologia | |
|--|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa Requiere Maquinaria y Equipo de Poca Tecnología |
| 2 | La Alternativa Requiere Maquinaria y Equipo Mixto |
| 1 | La Alternativa Requiera Maquinaria Equipo de Avanzada Tecnología |

b) Nuevas Tecnologías

Este elemento de evaluación dentro del criterio sugiere que las alternativas de solución presentan innovaciones tecnológicas y el grado en que estas pueden usarse para resolver el problema de la baja competitividad del sector cárnico en nuestro país.

| Figura No. 61 Criterios de Selección Para El Criterio Tecnologia | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 2 | La Alternativa presenta Avances En Tecnología |
| 1 | La Alternativa No Presenta Avances En Tecnología |

4) Calidad

Requiere una solución adecuada para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado de la mejor forma y con el menor número de problemas posibles en el momento que se preste el servicio de matanza y destace de ganado.

a) Inocuidad

Este se refiere a que la solución asegura la inocuidad de los productos o servicios que los mataderos prestan en el sector cárnico para resolver el problema de la baja competitividad

| Tabla No. 92 Criterios de Selección Para El Criterio Calidad | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 2 | La Alternativa garantiza la inocuidad |
| 1 | La Alternativa No garantiza la inocuidad |

b) Higiene

La solución que se pretende seleccionar garantiza mantener una solución con alto grado de higiene lo que conllevaría a la reducción de enfermedades que se producen por el consumo de carne.

| Tabla No. 93 Criterios de Selección Para El Criterio Calidad | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa garantiza la higiene y reducción de enfermedades zoonóticas en un 10% |
| 2 | La Alternativa garantiza la higiene y reducción de enfermedades zoonóticas en un 5% |
| 3 | La Alternativa no garantiza la higiene y reducción de enfermedades |

5) Económico

Que genere economía en su implementación y que sus inversiones sean reducidas y sus costos sean los más bajos posibles a la hora de prestar el servicio de matanza y destace de ganado.

a) Ahorro En Costos

Este elemento analiza la solución que se pretende sea la que menos costos tenga para resolver la problemática de la baja competitividad del sector cárnico en nuestro país.

| Tabla No. 94 Criterios de Selección Para El Criterio Economico | |
|---|---|
| Calificación | Especificación |
| 2 | La Alternativa genera ahorro en costos |
| 1 | La Alternativa No genera ahorro en costos |

b) Inversión

En este elemento se mide si la alternativa que se analice tenga la menor inversión posible se establece la siguiente calificación:

| Tabla No. 95 Criterios de Selección Para El Criterio Economico | |
|--|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa posee una inversión pequeña (menos de 100,000) |
| 2 | La Alternativa posee una inversión mediana (entre \$100,000 y \$200,000) |
| 1 | La Alternativa posee una inversión grande (arriba de \$200,000) |

6) Impacto Ambiental

Se refiere a que la solución debe contener el menor impacto al ambiente dentro del sector cárnico en nuestro país.

| Tabla No. 96 Criterios de Selección Para El Criterio Impacto Ambiental | |
|--|--|
| Calificación | Especificación |
| 2 | La Alternativa Genera Reducido Impacto al ambiente |
| 1 | La Alternativa Genera Gran Impacto al ambiente |

8.2 Determinación de La Ponderación de Los Factores Seleccionados

Para ponderar cada factor, se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento del modelo.

Una vez que se establecen los elementos de cada criterio, se suman y se les asigna un peso (valor) equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado una ponderación de factores.

| Tabla No. 97 Ponderación de Los Factores Para La selección de La Solución | | | | |
|---|---------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|
| No. | Factores | Elementos | Porcentaje Ind.(%) | Ponderación (%) |
| 1 | Integral | Abarca Involucrados | 8.00% | 14.00% |
| | | Admite Agrupaciones | 6.00% | |
| 2 | Versátil | Adaptabilidad a Cambios | 10.00% | 20.00% |
| 3 | Nivel de Tecnología | Maquinaria y Equipo | 8.00% | 17.00% |
| | | Nuevas Tecnologías | 9.00% | |
| 4 | Calidad | Inocuidad | 6.00% | 11.00% |
| | | Higiene | 5.00% | |
| 5 | Económico | Ahorro En Costos | 10.00% | 18.00% |
| | | Menor Inversión | 8.00% | |
| 6 | Impacto Ambiental | Impacto Ambiental | 25.00% | 20.00% |
| TOTAL | | | | 100.00% |

Se evalúa cada criterio con su peso ponderado para obtener la solución que mas se apegue a los criterios que se califican todas las alternativas:

| Tabla No. 98 Selección De La Alternativa De Solución | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|------|---------------------|------|---------------|-----|---------------------|------|--------------------|------|-----------|------|---------|------|------------------|-----|-----------------|------|-------------------|-----|-------|
| Criterios | Integral | | | | versátil | | Tecnología | | | | Calidad | | | | Economía | | | | Impacto Ambiental | | TOTAL |
| Elementos | Involucrados | | admite Agrupaciones | | Adaptabilidad | | Maquinaria y Equipo | | Nuevas Tecnologías | | Inocuidad | | Higiene | | Ahorro en Costos | | Menor Inversión | | Impacto Ambiental | | |
| Ponderación | 8.00% | | 6.00% | | 10.00% | | 8.00% | | 9.00% | | 6.00% | | 5.00% | | 10.00% | | 8.00% | | 25.00% | | |
| Ponderación Alternativas | c | cp | c | cp | c | cp | c | cp | c | cp | c | cp | c | cp | c | cp | c | cp | c | cp | |
| Alternativa 1 | 3 | 0.24 | 3 | 0.18 | 1 | 0.1 | 1 | 0.08 | 2 | 0.18 | 2 | 0.12 | 3 | 0.15 | 1 | 0.1 | 1 | 0.08 | 2 | 0.5 | 1.58 |
| Alternativa 2 | 2 | 0.16 | 2 | 0.12 | 2 | 0.2 | 2 | 0.16 | 2 | 0.18 | 2 | 0.12 | 3 | 0.15 | 2 | 0.2 | 3 | 0.24 | 2 | 0.5 | 1.88 |
| Alternativa 3 | 1 | 0.08 | 2 | 0.12 | 1 | 0.1 | 2 | 0.16 | 1 | 0.09 | 2 | 0.12 | 3 | 0.15 | 1 | 0.1 | 2 | 0.16 | 2 | 0.5 | 1.43 |

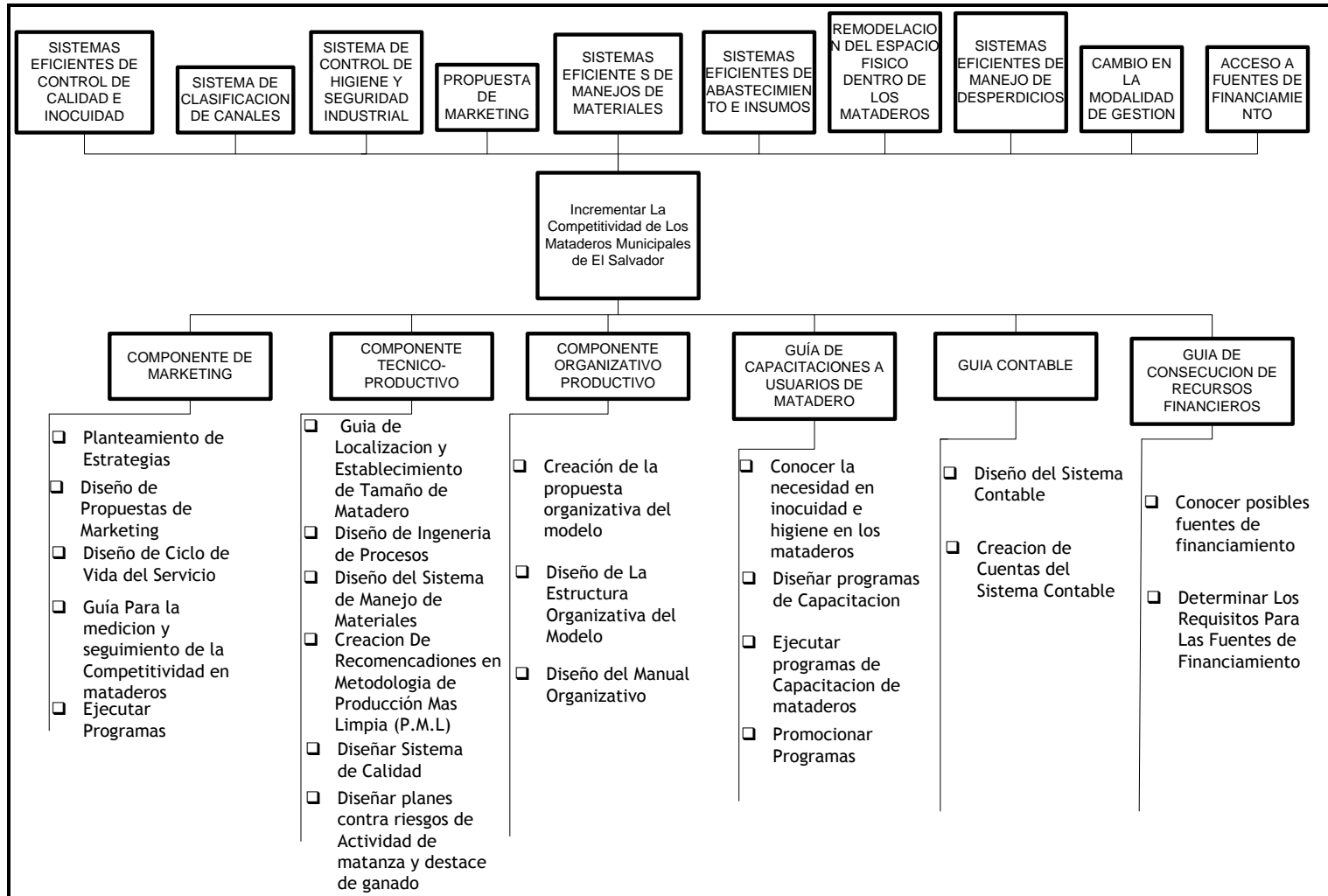
Se selecciona la alternativa 2 “Crear modelo de mataderos que en donde se permita establecer por medio del desarrollo de algunas regiones que tiene la misma problemática en común una asociatividad intermunicipal que cambie el enfoque dentro de la prestación de la prestación servicio de matanza y destace de ganado a nivel municipal y pueda hacer mas competitiva la industria de la carne en nuestro país.” La cual posee la puntuación mas alta dentro de la evaluación de la matriz de multicriterio.

J. CONCEPTUALIZACION DEL MODELO

1. Estructura Analítica del Proyecto

En base a la información recogida para la formulación de alternativas de solución se constituye la estructura analítica del proyecto, que consiste en diagramar el árbol de objetivos ajustado en 3 niveles jerárquicos que presente el fin, el propósito, componentes y actividades el fin y el propósito se toman del árbol de soluciones mientras que los componentes y actividades se determinan por medio de la estructura analítica.

Estructura Analítica



2. Matriz de Marco Lógico

| Tabla No. 99 Matriz De Marco Logico |
|---|
| I. FIN |
| F1. Sistemas Eficientes de Control de Inocuidad y Calidad |
| F2. Sistemas de Clasificación de Canales |
| F3. sistema de Control de Higiene y Seguridad Industrial |
| F4. Estrategias de Marketing |
| F5. Eficiente Sistema de Manejo de Materiales |
| F6. Sistemas Eficientes de Abastecimiento e Insumos |
| F7. Remodelación del Espacio Físico dentro de los Mataderos |
| F8. Sistemas eficientes de manejo de desperdicios |
| F9. Cambio de la modalidad de gestión |
| F10. Acceso a fuentes de financiamiento |
| II. PROPOSITO |
| Incremento en un 15% de la competitividad de los mataderos municipales respecto de los mataderos privados |
| III. COMPONENTES |
| A. Componente Organizativo Productivo |
| B. Componente Técnico Productivo |
| C. Componente Organizativo Productivo |
| D. Guía de Gestión de Apoyo Institucional |
| E. Programas de Capacitaciones |
| F. Guía Contable |
| IV. ACTIVIDADES |
| A1. Planteamiento de Estrategias para el modelo |
| A2. Diseño de Propuestas de Marketing |
| A3. Diseño del Ciclo de Vida del Servicio |
| A4. Guía Para La Medición y Seguimiento de La Competitividad En Mataderos |
| A5. Ejecutar Programas |
| B1. Guía Para Localización y Establecimiento de Tamaño En Mataderos |
| B2. Diseñar Ingeniería de Procesos |
| B3. Diseñar Sistema de Manejo de Materiales |
| B4. Diseñar Sistema de Calidad |
| B5. Diseñar Planes Contra Riesgos |

| |
|--|
| C1. Creación de La Propuesta Organizativa del Modelo |
| C2. Diseñar La Estructura Organizativa del Modelo |
| C3. Diseño del Manual Organizativo |
| D1. Conocer la necesidad en inocuidad e higiene dentro de Los Mataderos |
| D2. Diseñar Programas de Capacitación |
| D3. Promocionar Programas |
| E1. Diseño del Sistema Contable |
| E2. Creación de Cuentas del Sistema Contable |
| F1. Investigar requisitos exigidos por los organismos de cooperación internacional |
| F2. Aplicación de las estrategias para la gestión de recursos financieros |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 100 Resumen Matriz De Marco Logico | | | |
|---|--|---|--|
| Resumen Narrativo | Indicador | Medios de Verificación | Supuestos |
| F1. Sistemas Eficientes de Control de Inocuidad y Calidad | Al Finalizar la aplicación en el modelo las empresas han mejorado su formación sobre la inocuidad (20%) y calidad (15%) Índice de carnes Defectuosas, Aseguramiento de inocuidad. | Estadísticas de carne con defectos Estadísticas de mataderos municipales con sistemas de inocuidad Estadísticas de la utilización de inspectores certificados por el MAG. | Interés de los mataderos municipales en la aplicación del modelo de empresa. |
| F2. Sistemas de Clasificación de Canales | Al finalizar la aplicación del modelo los mataderos municipales junto con los clientes han mejorado la selección de ganado para la obtención de carne índice de sacrificio por edad. | Estadísticas de sacrificio por edad de ganado. | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| F3. sistema de Control de Higiene y Seguridad Industrial | Al Finalizar la aplicación en el modelo los mataderos han mejorado su higiene y seguridad industrial, índice de accidentes laborales. | Estadísticas de accidentes en mataderos. | |
| F4. Propuestas de Marketing | Al finalizar la aplicación del modelo los mataderos municipales son mas competitivos en la prestación del servicio y la carne proveniente de ellos tiene mejor aceptación dentro del mercado. | Estadísticas de clientes de mataderos municipales Estadísticas de canales que prefieren carne de mataderos municipales. | |
| F5. Eficiente Sistema de Manejo de Materiales | Al finalizar la aplicación del modelo los mataderos municipales mejoran la eficiencia en el manejo de materiales en un 25% índice de utilización de sistemas aéreos. | Estadísticas de mataderos con sistemas de manejo de materiales. | |
| F6. Sistemas Eficientes de Abastecimiento e Insumos | Al finalizar la aplicación del modelo los mataderos municipales mejoran la adquisición de insumos en un 15%. | Estadísticas de adquisición de insumos. | |
| F7. Remodelación del Espacio Físico dentro de los Mataderos | Al finalizar la aplicación del modelo los mataderos municipales optimizan el espacio utilizado para la prestación del servicio. | Estadísticas de mataderos remodelados. | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| F8. Sistemas eficientes de manejo de desperdicios | Al finalizar la aplicación del modelo los mataderos municipales tendrán eficientes sistemas de tratamiento de desperdicios. | Estadísticas de volumen de desperdicios. Estadísticas de Aprovechamiento de Sub productos. | |
| F9.Cambio de la modalidad de gestión | Al final la aplicación del modelo los mataderos municipales tendrán la modalidad adecuada de gestión para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado | Estadística sobre tipo de gestión utilizada en mataderos municipales | |
| F10. Acceso a fuentes de financiamiento | Al final la aplicación del modelo los mataderos municipales tendrán mayor acceso a fuentes de financiamiento para el desarrollo de la prestación de su servicio de matanza y destace de ganado. | Estadísticas de gestión de recursos a organismos de cooperación internacional (aprobación y rechazo en la consecución de fondos). | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Incremento en un 50% de la competitividad de los mataderos municipales respecto de los mataderos privados</p> | <p>Al final la aplicación del modelo los mataderos municipales serán competitivos y contendrán la mayoría de sistemas, equipo y tecnología adecuada para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado así como también las propuestas de marketing para colocar en la preferencia de los consumidores la carne obtenida producto del destace en mataderos municipales</p> | <p>Estadísticas de carne defectuosa</p> <p>Estadísticas de inspectores certificados</p> <p>Estadísticas de ganado sacrificado en matadero por edad y sexo</p> <p>Estadísticas de Accidentes laborales en mataderos</p> <p>Estadísticas de clientes de mataderos</p> <p>Estadísticas de canales distribución de carne proveniente de mataderos municipales</p> <p>Estadísticas mataderos con sistemas aéreos de destace</p> <p>Estadísticas de Adquisición de insumos</p> <p>Estadísticas de mataderos remodelados</p> <p>Estadísticas de volumen de desperdicios</p> <p>Estadísticas sobre el tipo de gestión utilizada en mataderos Estadísticas de gestión de recursos</p> | <p>Mayor accionar por parte de las entidades reguladoras de la actividad para garantizar la sanidad de las carnes provenientes de los mataderos municipales lo cual beneficia la aplicación del modelo para el mejoramiento del sector</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|---|---|--|
| A. Componente de Marketing | Mataderos municipales implementando estrategias y propuestas de marketing para aumentar la competitividad en el mercado de las provenientes de los mataderos municipales. | Registro de Volumen de sacrificios en mataderos municipales Registro de clientes y canales que prefieren la carne proveniente de mataderos municipales. | |
| B. Componente de Marketing | Mataderos municipales utilizando nuevas tecnologías para la matanza y destace de ganado. | Registro de maquinaria y equipo utilizado en mataderos municipales antes y después de la implementación del modelo. | |
| C. Componente Organizativo Productivo | Mataderos municipales utilizando formas jurídicas adecuadas y estructuras organizativas conforme al tamaño de la empresa. | Estudios previos sobre organizaciones de mataderos municipales y privados(diagnostico) | |
| D. Programas de capacitación de inocuidad, calidad y seguridad industrial | Mataderos municipales utilizando procesos estandarizados de sanidad y buenas prácticas de manufactura para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado así como también controles de calidad y riesgos ocupacionales. Al finalizar la aplicación del modelo aumentara en un | Estadísticas de Carne defectuosa Estadísticas de mataderos municipales con sistemas de inocuidad Estadísticas de accidentes en mataderos | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | 15% la utilización de sistemas de higiene y seguridad industrial | | |
| D. Guía para la consecución de recursos financieros | Mayor numero de mataderos municipales con ayuda financiera de organismo de cooperación internacional | Estadísticas de organismos internacionales que ayuden a los mataderos municipales | |

Fuente: Elaboracion Propia

Actividades

- A1. Planteamiento de Estrategias para el modelo
- A2. Diseño de Propuestas de Marketing
- A3. Diseño del Ciclo de Vida del Servicio
- A4. Guía Para La Medición y Seguimiento de La Competitividad En Mataderos
- A5. Ejecutar Programas
- B1. Guía Para Localización y Establecimiento de Tamaño En Mataderos
- B2. Diseñar Ingeniería de Procesos
- B3. Diseñar Sistema de Manejo de Materiales
- B4. Diseñar Sistema de Calidad
- C1. Creación de La Propuesta Organizativa del Modelo
- C2. Diseñar La Estructura Organizativa del Modelo
- C3. Diseño del Manual Organizativo
- D1. Conocer la necesidad en inocuidad e higiene dentro de Los Mataderos
- D2. Diseñar Programas de Capacitación
- D3. Promocionar Programas
- E1. Diseño del Sistema Contable

E2. Creación de Cuentas del Sistema Contable

F1. Investigar requisitos exigidos por los organismos de cooperación internacional

F2. Aplicación de las estrategias para la gestión de recursos financieros

Con la elaboración de la matriz de marco lógico presentada anteriormente se finaliza la aplicación de la metodología de marco lógico y con ello la conceptualización del diseño.

La conceptualización del diseño se establece a partir del análisis de objetivos como se observa en el diagrama anterior; posterior a este se establece el análisis de alternativas en el cual se establecen las acciones a seguir para la solución de la problemática encontrada dichas acciones a seguir para la solución de la problemática encontrada dichas acciones constituyen opciones viables, las cuales pueden ser excluyentes o complementarias dependiendo de esta situación se generan las alternativas de solución, para el caso de la investigación se concluye que las opciones son complementarias y por lo tanto se establece una única alternativa de solución debido a que esto omite el paso concerniente a la evaluación de alternativas y se continua con el desarrollo del diagrama de estructura analítica de la solución en el cual se establecen los fines propósitos , componentes y actividades de la solución.

3. Esquema General de la Conceptualización.

En el presente tema se amplía la alternativa de solución propuesta para solventar la problemática principal identificada en el sector cárnico de nuestro país, la cual consiste en la creación de un modelo de matadero municipal para los comerciantes que solicitan el servicio dentro de las municipalidades de nuestro país, el cual les permita realizar la actividad de matanza y destace de ganado y comercializar subproductos derivados de esta actividad, en el mercado nacional. La propuesta consta de dos partes:

Un modelo altamente Versátil Compuesto por: Propuesta de Marketing, Propuesta Técnica Productiva, Propuesta Organizativa-Administrativa y una Guía de Gestión de Apoyo Institucional.

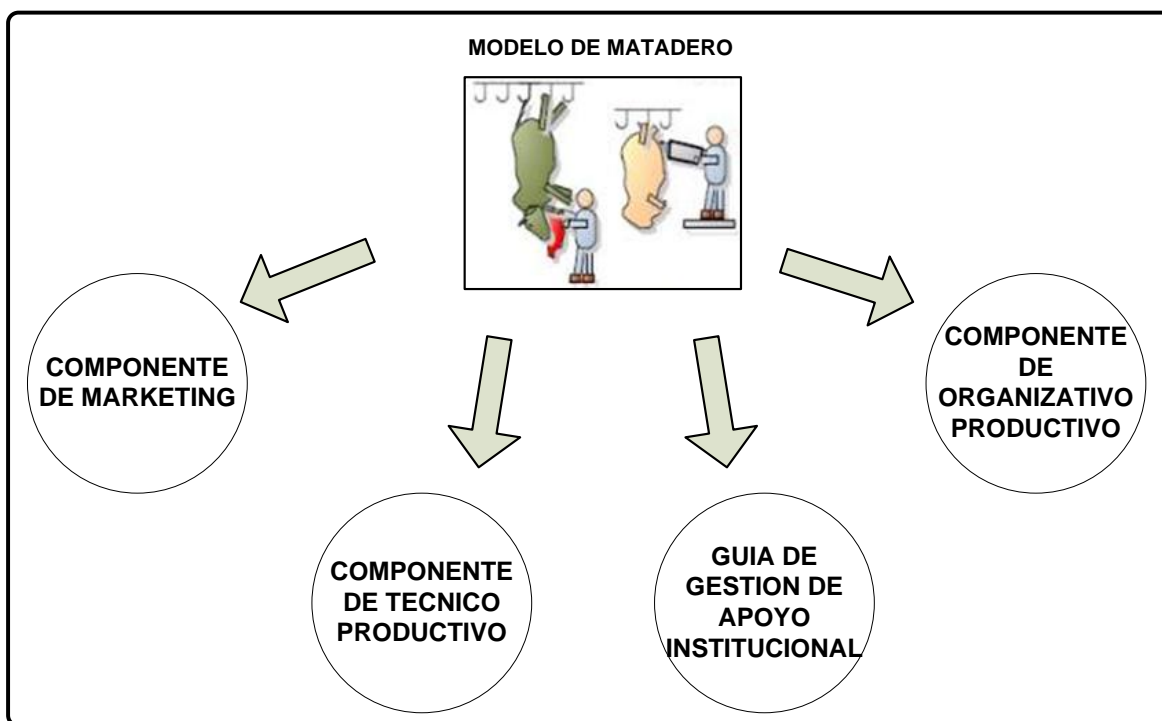


Figura No. 62 Muestra Esquema Básico del Modelo de Matadero Municipal

Estimación de variantes dentro del modelo, en la cual se presentan las diferentes variantes en cuanto a diseño técnico de un matadero municipal, la cual permite a las municipalidades y a los pequeños comerciantes de carne decidir por la adopción del modelo dentro de los mataderos ya existentes.

A continuación se describe únicamente la determinación de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado de la Propuesta de Marketing y la determinación de la propuesta del sistema de Producción a utilizar, con el fin de poder inicializar la siguiente etapa de “Diseño del modelo”, con bases sólidas, como lo son: identificación de la ubicación del modelo de matadero.

4. Caracterización del Modelo de Matadero

Un Modelo de Empresa tecnológicamente accesible para el Sector Cárnico.

En especial para los mataderos municipales. La maquinaria y equipo necesarios para realizar la actividad de matanza y destace de ganado deben requerir un bajo nivel de inversión o al menos que el monto requerido para la obtención de estos se encuentre dentro de los niveles crediticios a los que las personas interesadas así como las municipalidades que quieran hacer uso del modelo tengan acceso, así mismo el uso de estos no debe de ser complejo para que pueda ser manipulado sin mayor dificultad por los beneficiarios del modelo de matadero.

Adaptable a La Realidad Del Sector:

El modelo se debe adaptar a:

El nivel económico y social: que toda la estructura de costos del modelo requiera una inversión baja y ahorros por parte de los recursos utilizados por la actividad de matanza y destace de ganado.

Nivel educacional: que sea un modelo manejable desde el punto de vista administrativo y operativo.

Que sea un modelo de empresa flexible.

Estructurar un modelo de matadero que sea flexible, los mataderos en nuestro país necesitan tener la capacidad de transformarse debido a que los escenarios en los que operan son altamente cambiantes se necesita un modelo de matadero que aporte los recursos necesarios para los cambios que pueden darse en el transcurso del tiempo debido a que se deben de considerar futuras expansiones y contracciones dependiendo de los escenarios en los que estos operen es por eso que la flexibilidad del modelo es una característica necesaria para proponer un diseño altamente funcional para lo que se requiere dentro de los mataderos municipales.

Que cumpla con las exigencias que demanda el mercado

El modelo de matadero debe operar con un nivel de inversión bajo, acorde a la capacidad de las municipalidades y comerciantes de carne, pero que a la vez garantice la higiene y calidad en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado para así poder optar a la obtención de los registros que cada uno requiere, y de esta manera ser mas competitivos en el mercado.

Que cubra todas las necesidades administrativas y de producción.

Estructurar de manera simple y eficiente la organización y administración dentro del modelo de matadero, así como el sistema de producción de la empresa, a fin de poder garantizar la adopción y el buen funcionamiento de la misma al ser puesta en marcha por los municipalidades y los comerciantes de carne a nivel nacional.

5. Descripción General De Los Componentes del Modelo de Matadero

5.1 Componente de Marketing

El componente de marketing estará compuesto por:

Creación de Estrategias de Marketing

Dentro de la creación de las estrategias se hace a través de la metodología (F.O.D.A) donde se revisan las fortalezas debilidades y amenazas del sector cárnico en nuestro país haciendo énfasis en los mataderos municipales se crean estrategias de diferente forma:

1) Estrategias Ofensivas

Son el resultado de cruzar las fortalezas con las oportunidades se busca maximizar ambas para tener un resultado adecuado para el modelo de matadero que se propone implementar en las municipalidades.

2) Estrategias Defensivas

Son el resultado de cruzar las Fortalezas con las Debilidades buscando maximizar las fortalezas minimizando las Debilidades dentro de los mataderos municipales.

3) Estrategias Adaptativas

Es el resultado de cruzar las Debilidades con las oportunidades buscando minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades.

4) Estrategias de Supervivencia

Busca Cruzar las debilidades con las amenazas buscando minimizar ambas tanto las debilidades como las amenazas dentro del modelo de matadero municipal.

Debido a que el trabajo tiene un alcance que está dentro de los mataderos municipales de nuestro país se desarrolla una separación de estrategias y recomendaciones para el sector las estrategias fomentan cambios realizables dentro de los mataderos municipales mientras que las recomendaciones dan pautas para que el sector cárnico en su totalidad busque cambios.

Determinación del Segmento De Mercado Para Los Mataderos Municipales

Para conocer el segmento de mercado que los mataderos municipales cubren dentro de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado se puede observar dentro de los resultados de las investigaciones a mataderos que se muestran en el anexo no. # que se tienen los siguientes perfiles de usuarios de los mataderos municipales:

Perfil De El Cliente De Mataderos Municipales

1. Características Generales

- Personas entre 30 y 50 años de edad
- Hombres y mujeres dedicados al comercio e importación de ganado y comercio de carnes
- Con ingresos de \$500 a \$1000 mensuales
- Ambos Sexos Masculino y Femenino

2. Características Económicas

- Viven en sectores de Nivel Medio y Nivel Popular
- Poseen ingresos propios y remesas
- Poseen puestos de ventas en mercados municipales o carnicerías.

3. Factores que Influyen en prestación del servicio

- Condiciones Higiénicas
- Bajos Precios en el Servicio de Matanza y Destace de Ganado

- Métodos Adecuados de Destace
 - Personal Capacitado
 - Localización
 - Clase de Ganado a sacrificar
 - Raza de ganado a Sacrificar
 - Rendimiento de La Canal
- 4. Hábitos de Consumo**
- Sacrificio de menos de 16 cabezas diariamente

Perfil De El Canales De Comercialización De La Carne

1. Características Generales

- Restaurantes, supermercados, procesadoras
- Empresas dedicadas a una actividad comercial de brindar alimentos a base de carne
- Con ingresos superiores a \$1000 mensuales
- Cadenas de supermercados y pequeñas embutidoras

2. Características Económicas

- Están establecidos en sectores urbanos
- Poseen ingresos producto de la actividad comercial que realizan
- Con capital arriba de \$ 500,000

3. Factores que Influyen en el consumo

- Color
- Sabor
- Ternura
- Frescura
- Condiciones Higiénicas
- Bajos Precios en el Servicio de Matanza y Destace de Ganado
- Otorgan Créditos

4. Hábitos de Consumo

- Se demandan canales y cortes selectos
- Consumo de carne de más de 100 libras
- Consumo tanto diario como semanal

Ciclo de Vida del Servicio

Se determina por medio del ciclo de vida como se distribuyen las estrategias a implementar dentro del modelo de matadero municipal dentro de las partes del ciclo de vida del servicio se pueden mencionar:

1. Introducción

2. Crecimiento
3. Madurez
4. Declive

Se determinan las Propuestas de marketing dentro de las siguientes aéreas:

- Servicio

Dentro de la prestación del servicio se busca establecer lo necesario para realizar el servicio tanto técnica como organizativamente.

- Producto

En esta parte se determina las dimensiones del producto, la forma en la que los usuarios manipularan la carne resultante dentro de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado.

- Marca

Se desarrollan diseños de marca para que las personas que consumen carne sepan que viene de matadero municipal y que la marca sea un distintivo de cualidades buenas que las personas o comerciantes afuera buscan dentro de lo que se ofrece en carnes en el mercado nacional.

- Precio

Se busca establecer precios conforme a los precios de referencia investigados dentro del diagnostico y definiendo como penetrar el mercado en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado.

- Plaza

Se determina la estructura de los canales que los que prestan el servicio hacen uso y se establecen propuestas para tener una mejor opción de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado.

- Promoción

Se determinan propuestas de promoción de los mataderos sobre los involucrados que pueden ser piezas determinantes para el resurgimiento del sector cárnico de nuestro país a través de los mataderos municipales.

5.2 Guía Para El Seguimiento de La Competitividad En Mataderos

Dentro de esta guía se conceptualiza la competitividad y se define que es un indicador llegando a diferenciarlos desde dos perspectivas indicadores de competitividad interna e indicadores de competitividad externa, además se describe el procedimiento administrativo para llevar a cabo la medición de los datos necesarios para la obtención de los indicadores antes mencionados así como se describe una forma de análisis para los resultados de la medición de la competitividad en los mataderos municipales.

5.3 Componente Técnico Productivo

El componente técnico productivo determina todo los recursos que se deben de utilizar dentro de los mataderos como también métodos eficientes y la parte calidad que determina la forma en la cual se garantiza carne sana e inocua que puede llegar a ser ofrecida dentro de los mataderos municipales dentro de los elementos en forma mas especifica dentro del componente técnico podemos mencionar:

a. Tamaño y Localización

Dentro de este apartado se estima el tamaño del matadero por medio de criterios que afectan la decisión en cuanto a tamaño luego se determina la base para encontrar la ubicación del matadero estableciendo ejemplos de aplicación para el mismo.

b. Ingeniería de Procesos

Dentro de la ingeniería de procesos como los recursos técnicos se deben de utilizar así como también los métodos eficientes para el sacrificio y destace de ganado además se especifica la forma en la que estos recursos se usan y también se establece el espacio físico a utilizar dentro de los mataderos.

c. Manejo de Materiales

Dentro de esta parte se busca determinar los recursos básicos para tener un sistema eficiente de manejo de materiales dentro de los mataderos municipales.

d. Producción Más Limpia (PML)

Se determinan por medio de la producción más limpias algunas técnicas para economizar recursos dentro del modelo de matadero municipal y algunos métodos dentro del destace para ahorrar recursos.

e. Distribución En Planta

Se determina el espacio a utilizar como también la distribución de los puestos de trabajo para la prestación del servicio siendo estos los óptimos y adecuados para el modelo de matadero.

f. Higiene y Seguridad Industrial

Presenta un análisis de los posibles riesgos dentro de los mataderos municipales y así como también la identificación de los riesgos dentro del modelo de matadero.

g. Guía De Calidad

Se establece los procedimientos necesarios para prestar del servicio garantizando la inocuidad y la salubridad de la carne que se obtiene como resultado del desarrollo de la actividad de matanza y destace de ganado dentro del modelo de matadero.

5.4 Componente Técnico Organizativo

Dentro de este componente se conforma el modelo desde el punto de vista legal como empresa y se conocen todas las formas jurídicas posibles que este puede llegar a tener; así como también los requisitos necesarios para la inscripción legal del modelo de matadero así como también se selecciona la forma o constitución más eficiente para el funcionamiento del modelo de matadero municipal dentro de la conformación de este componente se pueden mencionar lo siguiente:

a) Propuesta Organizativa del Modelo

- Requisitos Para La Legalización
- Análisis Comparativo dentro de La Conformación del Matadero
- Evaluación y Selección de La Organización

b) Organización

- Establecimiento del Tamaño de La Empresa
- Visión
- Misión

c) Manual Organizativo

En este se define los puestos y funciones dentro del modelo de matadero así como también la estructura organizativa.

5.5 Guía Para La Capacitación

Dentro de esta guía se establecen los roles que un capacitador dentro de los mataderos municipales las metodologías y recursos utilizados para hacer la capacitación dentro de los mataderos.

5.6 Guía Contable

Determina la parte contable del modelo de matadero municipal así como también las cuentas que este tendrá la forma de preparar los balances y estados de resultados necesarios para el manejo financiero del modelo de matadero siendo esta una ayuda importante dentro de la parte financiera.

5.7 Guía de Gestión de Apoyo Institucional

Se definen los requerimientos de apoyo para el modelo de matadero, también se establecen o se identifican las diferentes instituciones de apoyo financiero y se presenta la forma en la que se debe presentar la documentación respectiva para el financiamiento.

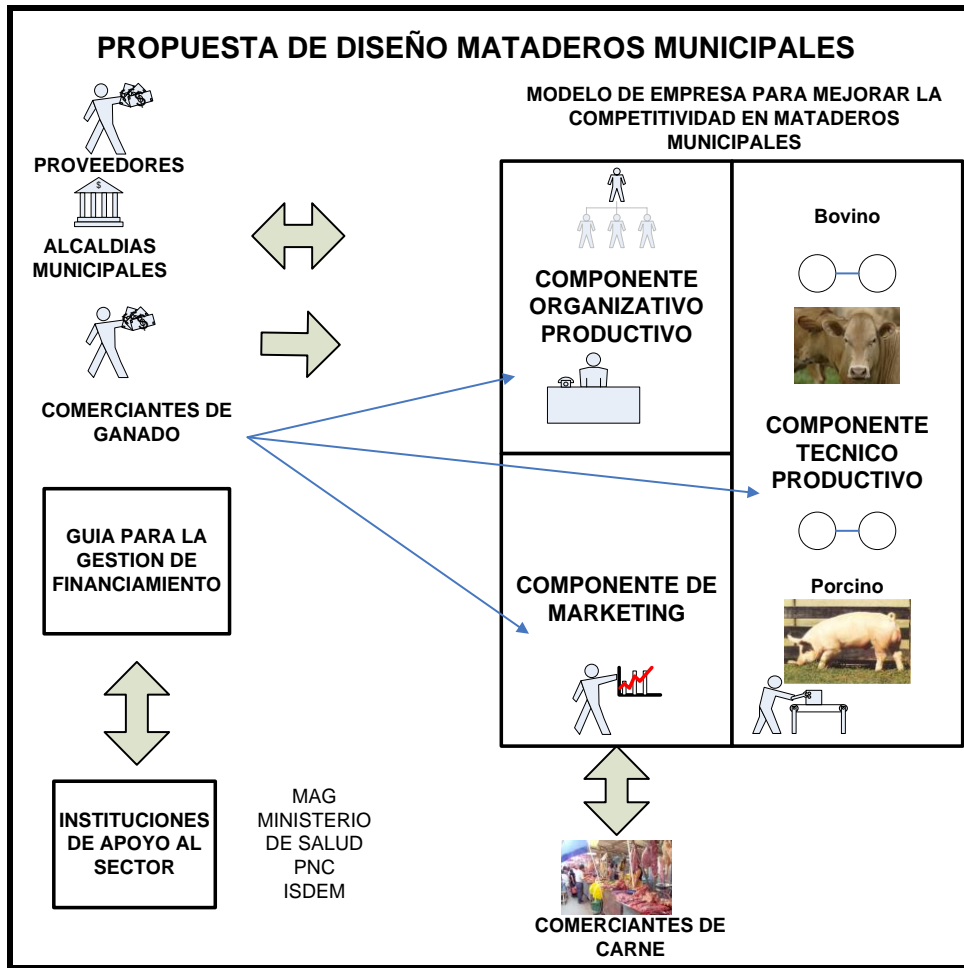


Figura No. 63 Muestra Esquema Basico de La Conceptualizacion del Diseño Para El Modelo de Mataderos Municipales

CAPITULO III DISEÑO

A. METODOLOGIA DISEÑO

Para la realización del diseño del modelo promedio se necesita conocer que etapas conlleva, y la secuencia que estas deben tener para poder ser realizadas.

La etapa de diseño del modelo está compuesta de 5 áreas principales:

- Componente de marketing.
- Componente técnico productivo.
- Guía de medición de competitividad.
- Componente organizativo.
- Guía de gestión de apoyo.

Esquemáticamente se representan en la figura siguiente:

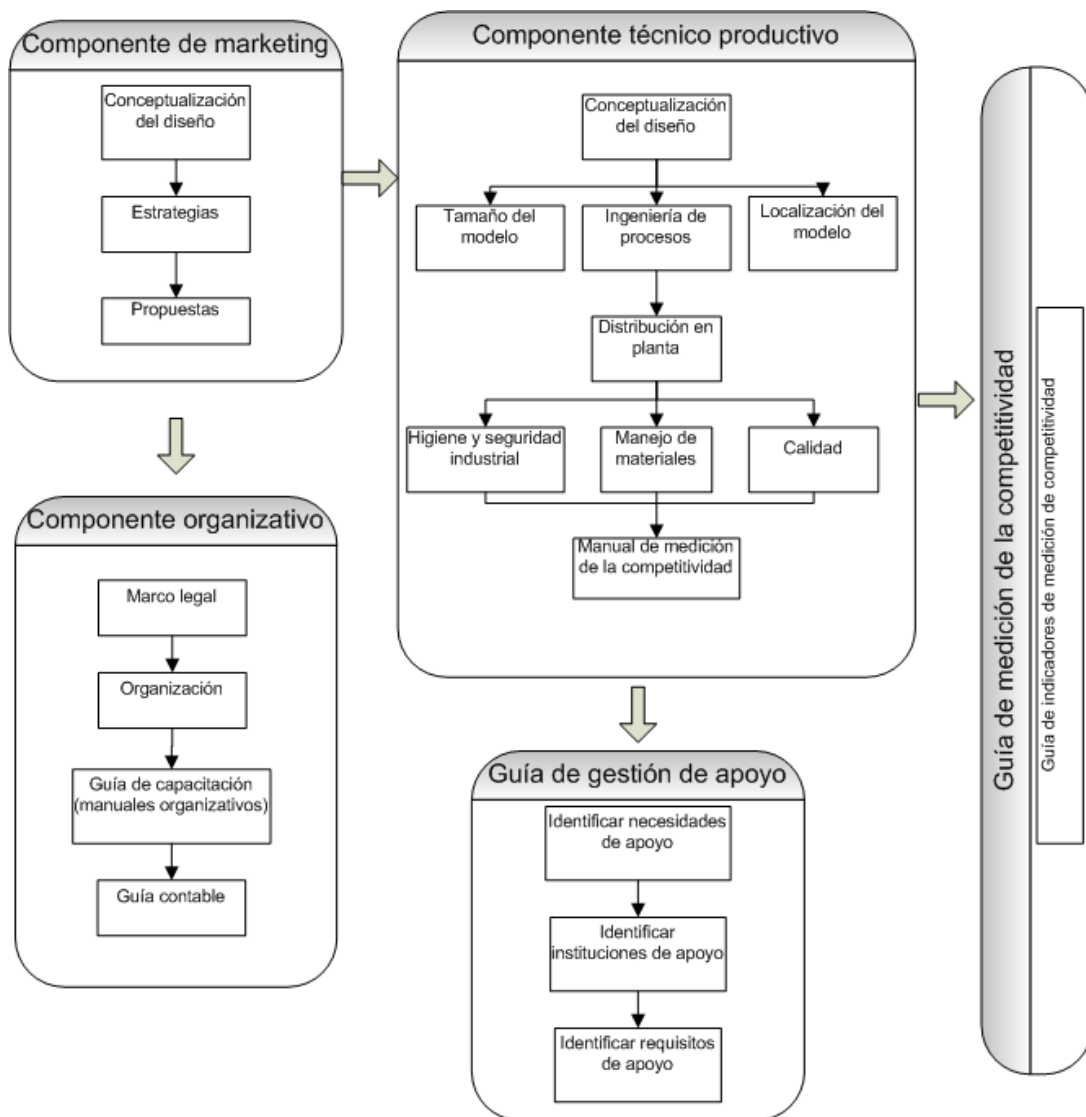


Figura No. 64 Esquema De La Metodología Del Diseño

| Tabla No. 101 Metodología Del Diseño | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Componente de Marketing | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |
| Conceptualización del diseño | Resumen del diagnostico | Análisis de las 5 fuerzas de Portter, metodología de marco lógico. |
| Estrategias | Resumen del diagnostico, resultado de la herramienta de análisis marco lógico. | FODA |
| Propuestas | Resumen del diagnostico, resultado de la herramienta de análisis marco lógico, estrategias. | Marketing (las 4 P: Plaza, precio, producto, promoción) |
| Propuesta Técnico Productiva. | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |
| Tamaño del modelo | Datos estadísticos de sacrificio | Técnicas de proyección |
| Ingeniería de procesos | Proceso de faenado, tiempos de los procesos. | Técnicas de análisis de procesos, Estudio de tiempos |
| Distribución en planta | Requerimientos de equipo por operación, requerimientos de espacio por equipo. | Distribución en planta |
| Higiene y seguridad industrial | Ingeniería de procesos | -- |
| Manejo de materiales | Requerimientos de equipo de manejo de materiales. | -- |
| Calidad | Requerimientos de higiene en el proceso. | -- |
| Guía De Medición de la Competitividad | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |
| Medición de la competitividad | Los requeridos por los índices a evaluar | Razones de rendimiento entre otros |
| Componente organizativo | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |
| Marco legal | Tipos de forma legal que pueden ser adoptados. | Técnica de selección semi cualitativa |
| Organización | Funciones necesaria dentro del modelo. | -- |
| Guía de capacitación | Funciones necesarias, responsable de cada función. | -- |

| | | |
|--------------------------|--|-------------------|
| Guía contable | Sistema de clasificación de costos | -- |
| Guía de gestión de apoyo | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |
| Guía de gestión de apoyo | Requerimientos de apoyo, instituciones de ayuda, requisitos solicitados para brindar apoyo | -- |

Fuente: Elaboracion Propia

B. COMPONENTE DE MARKETING

1. Análisis Para La Creación De Estrategias

La matriz amenazas-oportunidades-debilidades-fuerzas (FODA) es un instrumento de ajuste importante que ayuda a los gerentes a desarrollar cuatro tipos de estrategias:

Estrategias de fuerzas y debilidades, estrategias de debilidades y oportunidades, estrategias de fuerzas y amenazas, y estrategias de debilidades y amenazas.

Observar los factores internos y externos clave es la parte más difícil para desarrollar una matriz FODA y requiere juicios sólidos, además de que no existe una serie mejor de adaptaciones.

a) Las estrategias FO (Fortalezas con Oportunidades)

Usan las fuerzas internas de la empresa para aprovechar la ventaja de las oportunidades externas. Todos lo que se espera es que sus organizaciones estuvieran en una posición donde pudieran usar las fuerzas internas para aprovechar las tendencias y los hechos externos. Por regla general, las organizaciones siguen a las estrategias de DO, FA o DA para colocarse en una situación donde puedan aplicar estrategias FO. Cuando una empresa tiene debilidades importantes, luchará por superarlas y convertirlas en fuerzas. Cuando una organización enfrenta amenazas importantes, tratará de evitarlas para concentrarse en las oportunidades.

b) Las estrategias DO (Debilidades ante Oportunidades)

Pretenden superar las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas. En ocasiones existen oportunidades externas clave, pero una empresa tiene debilidades internas que le impiden explotar dichos oportunidades. Una estrategia DO posible consistiría en adquirir dicha tecnología constituyendo una empresa de riesgo compartido con una empresa competente en este campo. Otra estrategia DO sería contratar personal y enseñarle las capacidades técnicas requeridas.

c) Las estrategias FA (Fortalezas para enfrentar las Amenazas)

Aprovechan las fuerzas de la empresa para evitar o disminuir las repercusiones de las amenazas externas. Esto no quiere decir que una organización fuerte siempre deba enfrentar las amenazas del entorno externo. Un ejemplo reciente de estrategia FA se presentó cuando Texas Instruments usó un magnífico departamento jurídico (fuerza) para cobrar a nueve empresas japonesas y coreanas casi 700 millones de dólares por concepto de daños y regalías, pues habían infringido las patentes de semiconductores de memoria. Las empresas rivales que imitan ideas, innovaciones y productos patentados son una amenaza grave en muchas industrias.

d) Las estrategias DA (Debilidades para resistir a las Amenazas)

Son tácticas defensivas que pretenden disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas del entorno. Una organización que enfrenta muchas amenazas externas y debilidades internas de hecho podría estar en una situación muy precaria. En realidad, esta empresa quizá tendría que luchar por supervivencia, fusionarse, atrincherarse, declarar la quiebra u optar por la liquidación.

La tabla siguiente contiene una presentación esquemática de una matriz FODA. Nótese que la primera, segunda, tercera, y cuarta estrategia son: FO, DO, FA, y DA, respectivamente.

| Tabla No. 102 Matriz De Analisis Foda Para La Creacion De Estrategias | | |
|---|--|--|
| FACTORES EXTERNOS | | |
| | OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| FACTORES INTERNOS | 1. Planes para mitigar enfermedades Zoonosis (MAG-PREFIPII) 2. Mejora Genética En El Hato Ganadero Salvadoreño 3. Reducción de Cuatrismo de Ganado (181 a 106 casos del 2005 al 2006 según PNC) 5. Productores Regionales de Centroamérica Apostando a Nuevos Segmentos de Mercado 6. Existencia Reducida de Mataderos Privados Con Respecto a Municipales (de 5 privados a 49 municipales) 7. Incremento en el gasto en hogares salvadoreños para la adquisición de comida y bebida | 1. Aumento de Enfermedades Gastro Intestinales En Nuestro País (90% de Casos Atendidos Por MS 2007-2008) 2. Hato Ganadero Salvadoreño Reducido Con Respecto A La Región (En Medio Millón de Cabezas) 3. Inadecuados Sistemas de Producción Ganadera 4. Reducido Numero de Productores de Ganado Con Alto de Cabezas (3% de los productores poseen 100 cabezas) 5. Vacios En El Marco Normativo Institucional Para La Regulación de Matanza y Destace De Ganado Y comercialización de La Carne 6. Altos Niveles de Intermediación En La Comercialización de Ganado |

| | | |
|--|---|--|
| | 8. Canasta Básica Reducida Con Respecto a La Región Según ENIGH (126.72 en mayo del 2008) | 7. Dependencia a Las Importaciones de Ganado En Pie (de un 90 a un 100% de las importaciones de ganado provienen de Nicaragua) 8. Reducción de Consumo de Carne de Bovinos (En 10% del 2001 al 2005) 9. Gran Diversidad de Productos Sustitutos de La Carne de Bovino y Porcino En EL Mercado 10. Reducida Exportación de Productos Cárnicos En El Salvador 11. Crisis Alimentaria |
| | | 12. Crisis Económica Mundial |
| | | 13. Existencia de Destace Domiciliar |
| | FORTALEZAS | |
| 1. Baja Tarifa (Aproximadamente en un 50% menos) En La Prestación del Servicio de Matanza y Destace de Ganado Por Parte de los Mataderos Municipales Con Respecto A los Privados. 2. Menos Tiempo En Operaciones De Matanza En Mataderos Municipales 3. Poco Personal Dentro de Los Mataderos Municipales 4. Bajos precios por matanza y destace de ganado tanto bovino como porcino en mataderos municipales | ESTRATEGIAS OFENSIVAS | ESTRATEGIAS DEFENSIVAS |
| | MAXI-MAXI | MAXI-MINI |
| | DEBILIDADES | |
| 1. Bajo Volumen de Sacrificios (83% de los mataderos municipales con menos de 20 cabezas) 2. Mataderos Municipales Con Bajo Nivel Tecnológico | ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS | ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA |

| | | |
|--|----------|-----------|
| <p>3. Reducción de Sacrificios En Mataderos</p> <p>4. Alto Sacrificio de Animales De Descarte</p> | | |
| <p>5. Pocos Insumos Utilizados En La Prestación Del Servicio de Matanza y Destace de Ganado Por Parte de Los Mataderos Municipales.</p> <p>6. Mataderos Municipales Ubicados En Áreas Urbanas (70% de Los Mataderos Municipales En Áreas Urbanas)</p> <p>7. Inadecuados Sistemas de Tratamientos de Aguas Residuales</p> | MIN-MAXI | MINI-MINI |
| <p>8. Administración de Mataderos Dependiente de Alcaldías</p> <p>9. Segmento de Mercado Reducido de Los Clientes de Servicio</p> | | |

1.1 Estrategias Ofensivas

| Tabla No. 103 Matriz De Estrategias Ofensivas | | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|----|
| | O1 | O2 | O3 | O4 | O5 | O6 |
| F1 | <ul style="list-style-type: none"> • Que el gobierno por medio del MAG y agencias de cooperación internacional como OIRSA mantengan los planes hasta ahora impulsados para la contención de enfermedades Zoonosis. • Establecer tarifas diferenciadas siempre bajas a clientes que frecuentan los mataderos según volumen de cabezas que destazan dentro de los establecimiento de matanza y destace de ganado • Seguir manteniendo todas las acciones hasta ahora realizadas por el MAG en conjunto con las cooperativas de ganaderos para el mejoramiento genético del hato ganadero salvadoreño. • Se deben mantener los planes en conjunto en contra del cuatreroismo y se debe fomentar su mejora para disminuir el efecto que causa en la reducción del hato ganadero. • Mejorar los mataderos ya existentes debido a que no están realizando una buena | | | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>prestación del servicio de matanza y destace de ganado a través de estudios e implementaciones de modelos de empresa para cambiar el enfoque que tienen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener una oferta de calidad de servicio para obtener carne de calidad que el mercado demanda y poder suplir la demanda de carne de bovino y porcino en nuestro país por medio de los mataderos municipales • Aprovechar que nuestro país tiene una canasta básica a precios inferiores a los de la región centroamericana e intensificar la oferta de carne proveniente de los mataderos municipales a través de campañas publicitarias donde se resalte la calidad de la carne |
|--|---|

1.2 Estrategias Defensivas

| Tabla No. 104 Matriz De Estrategias Defensivas | | | | | | | |
|--|---|----|----|----|----|----|----|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 |
| F1 | <ul style="list-style-type: none"> • Mantener organizaciones pequeñas dentro de los mataderos para reducir costos. • Modernizar y establecer una oferta más atractiva para las personas que se dedican a la actividad de matanza y destace de ganado por medio de remodelaciones o implementaciones de modelos empresariales. • Actualizar las normativas asociadas a la actividad de matanza y destace debido a que tienen mucho tiempo de haberse formulado y se tiene que hacer en conjunto con todos los organismos involucrados directamente con la regulación de la actividad de matanza y destace de ganado. • Incentivos por parte del gobierno y mayor apertura a créditos para las personas que se dedican a la ganadería en nuestro país. • Creación de consorcios de engorde para fomentar la ganadería de engorde en nuestro país. • Buscar que los pequeños productores se asocien en cooperativas donde puedan optar por afrontar todas las problemáticas del sector en forma colectiva. • Pequeños comerciantes de ganado para sacrificio deben unirse junto a las alcaldías para optar por establecer el comercio de ganado de forma directa con los productores para disminuir los intermediarios. | | | | | | |
| F2 | | | | | | | |
| F3 | | | | | | | |
| F4 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| F7 | | | | | | | |

1.3 Estrategias de Supervivencia

| Tabla No. 105 Matriz De Estrategias De Supervivencia | | | | | | | |
|--|---|----|----|----|----|----|----|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 |
| D1 | <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la selección de animales para sacrificio a través un sistema de clasificación de canales trabajando este sistema en conjunto con los empresarios y los administradores de los mataderos municipales. • Mejorar los métodos de matanza y destace de ganado por medio de estudios de métodos y tiempos. • Mantener una conciencia sobre el impacto medio ambiental de los mataderos municipales mejorando siempre sus sistemas de tratamientos de agua. • Relanzar la oferta de matanza y destace de ganado dentro de los clientes de mataderos para cautivar el segmento de mercado y hacerlo crecer. • Reubicar todos los mataderos municipales que se encuentren en áreas urbanas y alejarlos de estas. • Buscar opciones tecnológicas económicas y de fácil aplicación para implementar dentro de los mataderos municipales. • Relanzar la oferta de matanza y destace de ganado dentro de los clientes de mataderos para cautivar el segmento de mercado y hacerlo crecer. | | | | | | |

1.4 Separación de Estrategias y Recomendaciones

Por el alcance del diseño, se va a desarrollar parte de las estrategias propuestas en el componente marketing, estas estrategias están relacionadas con el contenido de los demás componentes, los cuales se aclaran en la siguiente tabla.

| Tabla No. 106 Tabla Resumen De Estrategias |
|--|
| ESTRATEGIAS OFENSIVAS |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Mejorar los mataderos ya existentes debido a que no están realizando una buena prestación del servicio de matanza y destace de ganado a través de estudios e implementaciones de tecnologías y alternativas de gestión más conveniente.</p> | <p>Componente técnico productivo</p> | <p>B- Ingeniería de procesos: se identifica el proceso necesario para la prestación de un buen servicio, puestos de trabajo que se necesitan y se especifica maquinaria y equipo recomendado para la prestación del servicio de matanza.</p> |
| <p>Mejorar la calidad de la oferta de prestación del servicio para obtener carne de calidad que el mercado demanda y poder suplir la demanda de carne de bovino y porcino en nuestro país por medio de los mataderos municipales o cualquiera que sea el tipo de gestión.</p> | | <p>C- planeación de la producción: esta permitirá satisfacer la demanda que se presente en los mataderos.</p> |
| | | <p>D- manejo de materiales: se mencionan los métodos propuestos para llevar a cabo el manejo de insumos, y manejo de desechos.</p> |
| | | <p>E- Distribución en planta: en esta se calculan los requerimientos de áreas y dimensiones de las mismas, con la finalidad de prestar un buen servicio de matanza y destace de ganado.</p> |
| | | <p>F- Especificación de la obra civil: esta consiste en una serie de detalles que la instalación deben cumplir con el fin de prestar un buen servicio.</p> |
| | | <p>G- Guía de calidad: esta tiene como fin mejorar la calidad del servicio de matanza y destace de ganado, por medio de ofrecer un certificado de calidad para la carne obtenida en el matadero.</p> |
| | <p>Componente organizativo</p> | <p>H- Higiene y seguridad industrial: esta tiene por finalidad servir de guía para evitar los accidentes dentro del matadero así como a mantener las canales libres de contaminación.</p> |
| | | <p>A- Alternativas de gestión para mataderos: esta tiene como finalidad tener una base para elegir una alternativa de gestión para un matadero.</p> |
| | <p>D- guía para la capacitación: está orientada</p> | |

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| | | para capacitar a los usuarios del matadero en temas como higiene, higiene personal y otros con el fin de que sean capaces de aplicar principios básicos de higiene. |
| ESTRATEGIAS DEFENSIVAS | | |
| Mantener organizaciones pequeñas dentro de los mataderos para reducir costos | Componente organizativo | Esta estrategia se refiere a no incrementar los costos de los mataderos con personal operativo para la matanza y destace del ganado; de esta manera en la propuesta organizativa, no se incluirá personal dedicado al efectuar los sacrificios. |
| Modernizar y establecer una oferta mas atractiva para las personas que se dedican a la actividad de matanza y destace de ganado por medio de remodelaciones o implementaciones de modelos empresariales | | B- Ingeniería del proceso: esta se refiere a mejorar la tecnología utilizada para prestar el servicio de matanza y destace de ganado, para poder ofrecer un mejor servicio y reducir los riesgos de contaminación de la carne, mejorando la calidad del producto. |
| ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS | | |
| Solventarse con los diferentes organismos nacionales y cumplir con las normas exigidas para prestar el servicio de matanza a los clientes potenciales | Componente técnico productivo | A- Localización y tamaño: esta tiene que ver con la ubicación de los mataderos en zonas inadecuadas según ordenanzas municipales u otros. |
| | | E- distribución en planta: el objetivo es cumplir los requisitos planteados por el ministerio de salud y el ministerio de agricultura, referentes a las condiciones de las instalaciones de los mataderos. |
| Emitir certificados para la carne proveniente de los mataderos municipales o de economía mixta. | | G- Guía de calidad: esta se refiere al sistema de clasificación de canales, esta con el fin de contar con certificados que respalden la calidad de la carne |

| | | |
|--|-------------------------------|---|
| Realizar capacitaciones sobre higiene por parte del inspector de los mataderos, a fin de capacitar a los Matarifes en conceptos de higiene personal, inspección animal | Componente organizativo | Esta tiene como finalidad servir como guía al inspector o capacitador para impartir un curso sobre higiene a los usuarios del matadero, de esta manera reducir la diferencia de calidad de la carne proveniente de los mataderos privados respecto a los municipales o de economía mixta. |
| ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA | | |
| Mejorar la selección de animales para sacrificio a través un sistema de clasificación de canales trabajando este sistema en conjunto con los empresarios y los administradores de los mataderos municipales. | Componente técnico productivo | G- Guía de calidad: esta se refiere a utilizar la clasificación de las canales como base de información para la identificación de la mejor raza para producción de carne de ganado bovino y porcino. |
| Mejorar los métodos de matanza y destace de ganado por medio de estudios de métodos y tiempos. | Componente técnico productivo | B- Ingeniería de procesos: se refiere a seleccionar un método de matanza y destace que sea eficiente. |
| Mantener una conciencia sobre el impacto medio ambiental de los mataderos municipales mejorando siempre sus sistemas de tratamientos de agua. | Componente técnico productivo | D- manejo de materiales: esta se refiere a las propuestas para el manejo y tratamiento de desechos producidos durante la prestación del servicio de matanza y destace de ganado. |
| Reubicar todos los mataderos municipales que se encuentren en áreas urbanas y alejarlos de estas. | Componente técnico productivo | A- Localización y tamaño: esta se refiere al cumplimiento de las ordenanzas municipales y leyes de tiangues que obligan a ubicar los mataderos fuera de las zonas urbanas. |
| Buscar opciones tecnológicas económicas y de fácil aplicación para implementar dentro de los mataderos municipales. | Componente técnico productivo | B- Ingeniería del proceso: esta se refiere a la utilización de procesos que no implique maquinaria que requiera altas inversiones. D- manejo de materiales: las opciones de manejo de materiales y manejo de desechos que no requieran grandes cantidades de inversión, y que se ajusten a las necesidades de los mataderos. |

| | | |
|--|--|--|
| | | E- Distribución en planta: esta propuesta es sobre las instalaciones con las que debe de ajustarse a la realidad de los mataderos actuales, con tecnología |
|--|--|--|

Las estrategias y propuestas que no serán abordadas quedaran como sugerencias

Estrategias ofensivas.

- Que el gobierno por medio del MAG y agencias de cooperación internacional como OIRSA mantengan los planes hasta ahora impulsados para la contención de enfermedades Zoonosis.
- Establecer tarifas diferenciadas siempre bajas a clientes que frecuentan los mataderos según volumen de cabezas que destazan dentro de los establecimientos de matanza y destace de ganado.
- Seguir manteniendo todas las acciones hasta ahora realizadas por el MAG en conjunto con las cooperativas de ganaderos para el mejoramiento genético del hato ganadero salvadoreño.
- Se deben mantener los planes en conjunto en contra del cuatreroismo y se debe fomentar su mejora para disminuir el efecto que causa en la reducción del hato ganadero.
- Aprovechar que nuestro país tiene una canasta básica a precios inferiores a los de la región centroamericana e intensificar la oferta de carne proveniente de los mataderos municipales a través de campañas publicitarias donde se resalte la calidad de la carne.

Estrategias Defensivas

- Actualizar las normativas asociadas a la actividad de matanza y destace debido a que tienen mucho tiempo de haberse formulado y se tiene que hacer en conjunto con todos los organismos involucrados directamente con la regulación de la actividad de matanza y destace de ganado.
- Incentivos por parte del gobierno y mayor apertura a créditos para las personas que se dedican a la ganadería en nuestro país.
- Creación de consorcios de engorde para fomentar la ganadería de engorde en nuestro país.
- Buscar que los pequeños productores se asocien en cooperativas donde puedan optar por afrontar todas las problemáticas del sector en forma colectiva.
- Pequeños comerciantes de ganado para sacrificio deben unirse junto a las alcaldías para optar por establecer el comercio de ganado de forma directa con los productores para disminuir los intermediarios.

Estrategias De Supervivencia

- Relanzar la oferta de matanza y destace de ganado dentro de los clientes de mataderos para cautivar el segmento de mercado y hacerlo crecer.

Las propuestas anteriores no están contempladas en el diseño, pero se han dejado en el documento como recomendaciones.

2 Ciclo de Vida del Servicio

Para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado por parte de los mataderos se debe de pensar en cómo este se va a mejorar y que perspectivas se tiene en el tiempo por medio de la herramienta de mercadotecnia Ciclo de Vida del Producto en la cual se presentan 4 etapas las cuales son:

5. Introducción
6. Crecimiento
7. Madurez
8. Declive

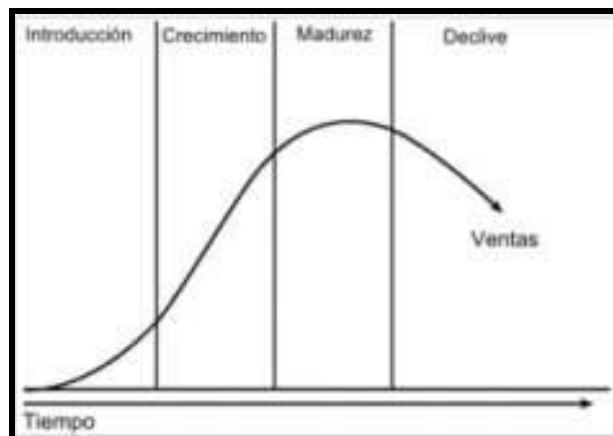


Figura No. 65 .Muestra en forma esquemática el ciclo de vida del servicio de matanza y destace de ganado por parte de los mataderos municipales.

1) Etapa de Introducción

Dentro de la etapa de introducción a la prestación del servicio municipal se prevé a nivel nacional un número de sacrificios en el primer año de 205141,0 cabezas de ganado bovino y 94,315 cabezas de ganado porcino esta etapa tendrá una duración de uno a dos años.

Comenzando con una porción de mercado de 44% del mercado de la carne en nuestro país además llevando a cabo las siguientes acciones:

- Presentar un servicio Moderno y establecer una oferta más atractiva para las personas que se dedican a la actividad de matanza y destace de ganado por medio de remodelaciones o implementaciones de modelos empresariales.
- Prestar el servicio de matanza y destace de ganado a tarifas diferenciadas siempre bajas a clientes que frecuentan los mataderos según volumen de cabezas que destazan dentro de los establecimiento de matanza y destace de ganado
- Aprovechar que nuestro país tiene una canasta básica a menor costo que los demás países de la región centroamericana e intensificar la oferta de carne a precios bajos proveniente de los mataderos municipales a través de campañas publicitarias donde se resalte la calidad de la carne.
- Mantener el servicio de la mejor manera posible aunque los costos operativos sean altos dentro de los primeros años.

2) Etapa de Crecimiento

La Etapa de crecimiento se contempla del segundo año al año tres y se espera una reducción en el año dos en un 0,3% en los sacrificios de ganado y un incremento en un 1.0% para el año tres creciendo en la porción de mercado de carnes de 44% a 50% y llevando a cabo las siguientes acciones que se mencionan a continuación:

- Incentivos por parte del gobierno y mayor apertura a créditos para las personas que se dedican a la ganadería en nuestro país.
- Siempre tener organizaciones pequeñas dentro de los mataderos municipales.
- Mejorar la selección de animales para sacrificio a través un sistema de clasificación de canales trabajando este sistema en conjunto con los empresarios y los administradores de los mataderos municipales.
- Tener opciones tecnológicas económicas y de fácil aplicación para implementar dentro de los mataderos municipales.
- Incremento en el precio de la oferta en el servicio en un 20%.

3) Etapa de Madures

La etapa de madures es la etapa donde la prestación del servicio alcanzo su punto alto y se prevé un crecimiento mayor de un 5% para el año 4 manteniendo la oferta para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado en la preferencia de los clientes de estos lugares y llegando a un crecimiento dentro del mercado de un 10%.

4) Etapa de declinación

Comenzando en el año 5 manteniéndose un decremento en la prestación del servicio en un 5% de los sacrificios con respecto al año anterior perdiendo la porción de mercado en un 5% y necesitando medidas a realizar de entre las cuales se destacan:

- Gestionar capacitaciones con el IPOA, a fin de capacitar a los Matarifes de los mataderos en conceptos de inspección animal.
- Comerciantes de ganado para sacrificio deben unirse junto a las alcaldías para optar por establecer el comercio de ganado de forma directa con los productores para disminuir los intermediarios.
- Crear campañas publicitarias para informar a los clientes que el servicio mantiene su calidad y se guardan todas las normativas sanitarias asociadas a la actividad de matanza y destace de ganado
- Reducción del precio de la oferta del servicio en un 10%.

3. Propuestas De Marketing Para Mataderos Municipales

Para el establecimiento de el mejoramiento de las condiciones de los mataderos en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado ofrecido por los mataderos es necesario contemplar diferentes partes que definirán de manera sustancial el modelo propuesto para el mejoramiento de las condiciones en las que el servicio es prestado por parte de las municipalidades de el salvador; Las propuestas se hacen en base a los siguientes factores:

- Servicio
- Producto
- Marca
- Precio
- Plaza
- Promoción

3.1 Propuestas Para La Prestación del Servicio

Para mejorar la prestación del servicio de pretende establecer de forma indicada las siguientes propuestas:

- Generar un cambio en la forma de que se lleva a cabo el servicio de matanza y destace de ganado con una capacitación obligatoria para poder hacer uso del servicio para la matanza y destace de ganado por parte de las municipalidades de El Salvador.
- Equipar de mejor forma los mataderos municipales para que estos puedan hacer que los usuarios opten por hacer usos de sus instalaciones.

1) Etapa de Introducción

Dentro de la etapa de introducción a la prestación del servicio municipal se prevé a nivel nacional un número de sacrificios en el primer año de 205, 141 cabezas de ganado bovino y 94,315 cabezas de ganado porcino esta etapa tendrá una duración de uno a dos años.

Comenzando con una porción de mercado de 44% del mercado de la carne en nuestro país además llevando a cabo las siguientes acciones:

- Presentar un servicio Moderno y establecer una oferta más atractiva para las personas que se dedican a la actividad de matanza y destace de ganado por medio de remodelaciones o implementaciones de modelos empresariales.
- Prestar el servicio de matanza y destace de ganado a tarifas diferenciadas siempre bajas a clientes que frecuentan los mataderos según volumen de cabezas que destazan dentro de los establecimiento de matanza y destace de ganado
- Aprovechar que nuestro país tiene una canasta básica a menor costo que los demás países de la región centroamericana e intensificar la oferta de carne a precios bajos proveniente de los mataderos municipales a través de campañas publicitarias donde se resalte la calidad de la carne.
- Mantener el servicio de la mejor manera posible aunque los costos operativos sean altos dentro de los primeros años.

2) Etapa de Crecimiento

La Etapa de crecimiento se contempla del segundo año al año tres y se espera una reducción en el año dos en un 0,3% en los sacrificios de ganado y un incremento en un 1.0% para el año tres creciendo en la porción de mercado de carnes de 44% a 50% y llevando a cabo las siguientes acciones que se mencionan a continuación:

- Incentivos por parte del gobierno y mayor apertura a créditos para las personas que se dedican a la ganadería en nuestro país.
- Siempre tener organizaciones pequeñas dentro de los mataderos municipales.
- Mejorar la selección de animales para sacrificio a través un sistema de clasificación de canales trabajando este sistema en conjunto con los empresarios y los administradores de los mataderos municipales.
- Tener opciones tecnológicas económicas y de fácil aplicación para implementar dentro de los mataderos municipales.
- Incremento en el precio de la oferta en el servicio en un 20%

3) Etapa de Madures

La etapa de madures es la etapa donde la prestación del servicio alcanzo su punto alto y se prevé un crecimiento mayor de un 5% para el año 4 manteniendo la oferta para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado en la preferencia de los clientes de estos lugares y llegando a un crecimiento dentro del mercado de un 10%.

4) Etapa de declinación

Comenzando en el año 5 manteniéndose un decremento en la prestación del servicio en un 5% de los sacrificios con respecto al año anterior perdiendo la porción de mercado en un 5% y necesitando medidas a realizar de entre las cuales se destacan:

- Gestionar capacitaciones con el IPOA, a fin de capacitar a los Matarifes de los mataderos en conceptos de inspección animal.
- Comerciantes de ganado para sacrificio deben unirse junto a las alcaldías para optar por establecer el comercio de ganado de forma directa con los productores para disminuir los intermediarios.
- Crear campañas publicitarias para informar a los clientes que el servicio mantiene su calidad y se guardan todas las normativas sanitarias asociadas a la actividad de matanza y destace de ganado
- Reducción del precio de la oferta del servicio en un 10%.

4. Propuestas De Marketing Para Mataderos Municipales

Para el establecimiento de el mejoramiento de las condiciones de los mataderos en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado ofrecido por los mataderos es necesario contemplar diferentes partes que definirán de manera sustancial el modelo propuesto para el mejoramiento de las condiciones en las que el servicio es prestado por parte de las municipalidades de el Salvador; Las propuestas se hacen en base a los siguientes factores:

- Servicio
- Producto
- Marca
- Precio
- Plaza
- Promoción

4.1 Propuestas Para La Prestación del Servicio

Para mejorar la prestación del servicio de pretende establecer de forma indicada las siguientes propuestas:

- Generar un cambio en la forma de que se lleva a cabo el servicio de matanza y destace de ganado con una capacitación obligatoria para poder hacer uso del servicio para la matanza y destace de ganado por parte de las municipalidades de El Salvador.
- Equipar de mejor forma los mataderos municipales para que estos puedan hacer que los usuarios opten por hacer usos de sus instalaciones.

| Tabla No. 107 Propuestas De Herramientas, Equipos Y Utensilios Varios | |
|---|--|
| Equipo | Insumos |
| Bascula para pesar ganado y el producto | Útiles varios de limpieza como escobas, escurridores de pisos , Detergentes, Diluidores de grasas, varios , etc. |
| Pistola de aturdimiento | Carretillas de mano |
| Grúa para Izaje de reses | Perchero para colgar vísceras |
| Teclé automático para el levantamiento de cerdos | |
| Ganchos separadores de patas | |
| Hachas, cuchillos , machetes , palas, regleta, mangueras | |

- Mantener organizaciones pequeñas pero con funciones bien detalladas para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado compuestas por:

| Tabla No. 108 Propuesta De Organizacion | |
|---|----------------------------|
| No. | Puesto |
| 1 | Administrador del matadero |
| 1 | Inspector Veterinario |
| 2 | Personal de mantenimiento |
| 1 | *Seguridad |
| 1 | *Contador |

***Servicios Consecionados**

- Establecer una forma jurídica en forma de economía mixta que pueda mantener el control sobre la prestación del servicio de matanza dándole un enfoque con mayor visión empresarial.
- Mantener un control fiscal por entes externos para que se maneje una empresa con transparencia.
- Establecer nuevas localizaciones para los mataderos ubicados en lugares urbanos lejos de las partes urbanas estableciendo la forma en la que se realizan las evaluaciones para localizar la empresa.

- Creación de controles y un sistema adecuado de calidad para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado y la clasificación de la canal obtenida de la matanza y destace de ganado por parte de los mataderos municipales.
- Generar estrategias que permitan obtener una mejor capacidad económica para modernizar las instalaciones, métodos y herramientas de trabajo, entre estas conformarlas como empresas de economía mixta o asociar municipalidades con empresarios (comerciantes de Carne).
- Se necesita diversificar los servicios prestados por los mataderos municipales ofreciendo alquiler de cámaras frías y alquiler de transporte y alquiler de cuartos específicos para realizar la operación de desposte, teniendo convenios con empresarios que se dedican al transporte de productos cárnicos y subcontratando el servicio.

4.2 Propuestas del Producto

Dimensiones del Producto:

Esencia del Producto : Higiene, Salubridad, Calidad


El Producto Formal : Canal, Libras, Empaque, Marca

Producto Ampliado : Almacenamiento, Desposte, Transporte

El producto de carne tanto de res como de cerdo obtenido dentro de los mataderos municipales se en un bien de consumo destructivo.

- **Las propuestas de empaque de carne son las siguientes:**

Carne de canal empacada a granel y contenida en transportes que preserven sus condiciones fresca y calidad conteniendo además un ticket que identifica el Producto terminado (carne).

| Tabla No. 109 Propuesta De Empaque | |
|--|--------------------------|
|  | |
| Procedencia de Canal: | Res o Cerdo |
| Tipo de Canal: | Medio Cuarto Total |
| Peso de Canal: | Peso (kg) (lbs) |
| Clase de Canal: | Clasificación de Calidad |

| |
|--|
| Dirección: Dirección del matadero de procedencia |
| Teléfono: Teléfono del matadero y alcaldía de la cual procede |

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Propuesta de Marca


El modelo de empresa contempla que es necesario, para eliminar las mala percepciones de los comerciantes de ganado y de los canales de distribución, para ellos se piensa realizar una marca especifica que identifique la procedencia de las carnes, un logo que sea representativo de la calidad del proceso y un slogan que promueva la inocuidad de las carnes procedentes de mataderos municipales, esto con el objetivo de resaltar la calidad de los proceso, los controles sanitarios y la procedencia de la carne, siendo atractivos de manera que tengan una mejor identificación.

Tipo de Marcas: Marcas Múltiples

Nombre: Matadero Municipal

Logotipo: Imagen de Vaca, Imagen de Cerdo

Funciones: Protección Legal, Garantía Personalizada, Reconocimiento

| Tabla No. 110 Propuesta De Marca | |
|---|--|
| Propuesta de Marca: |  |
| Propuesta de Slogan: | “COMAN CARNE DE CALIDAD DE MATADERO MUNICIPAL” |




Fuente: Elaboración Propia

La propuesta de marca deberá tener un contenido el cual mostrara la característica de las carnes destazadas en los mataderos municipales las cuales son necesarias para que los comerciantes y los canales de distribución de las carnes no creen una mala imagen de las condiciones de los mataderos ni mucho menos de los productos que se obtiene.

El contenido del sello que el modelo de empresa pretende diseñar es el siguiente deberá demostrar para que el comerciante y los canales de distribución tengan la confianza para prestar los servicios de los mataderos municipales.

- Marca
- Logo
- Lugar de procesamiento
- Teléfono
- Fecha de caducidad
- Registro sanitario
- Peso neto del contenido
- Indicaciones de almacenamiento.

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| MARCA | | |
| CARNES DE CALIDAD MUNICIPAL | | |
| Peso Neto: | Fecha de destace: Fecha de caducidad: |  8816900401 |

- Los comerciantes de ganado generalmente buscan los servicios de matanza y destace de menor costo por lo general estos precios anda alrededor de \$3.27 para destace de ganado bovino y de \$ 2.75 para lo que es el destace del ganado porcino, estos precios son por cabeza de ganado. La propuesta del modelo de empresa tiene que cumplir las exigencias de los entes reguladores en cuestiones legales, cumplir con las normas de calidad en el procesamiento de las carnes así como también en la manipulación de estas y por último que cumpla con las exigencias del cliente, todo este nuevo servicio se brindaran al menor precio posible.
- Se manejara una reducción del 10% sobre el precio propuesto a los comerciantes que lleven más de 15 cabezas tanto bovino como porcino para el primer año manteniendo un aumento de un 15% para el segundo hasta el tercer año para bajar a un 20% en el año 4 y terminar así hasta el año 5.

| Ganado | Año1 | Año2 | Año3 | Año4 | Año 5 |
|---------|------|------|------|------|-------|
| Bovino | 3.00 | 3,54 | 4.80 | 4.00 | 3.50 |
| Porcino | 3.00 | 2,97 | 3.75 | 3.00 | 2.50 |

4.4 Propuestas de Plaza

La estructura que se sigue para la distribución en mataderos es la siguiente:

- Importador de ganado
- Comerciante de ganado
- Intermediario
- Mataderos Municipales
- Comerciante de carne
- Carnicerías
- Supermercados
- Consumidor

- Se propone asegurar la comercialización de la carne directamente a los comerciantes de carne, mediante un acuerdo mutuo entre las partes interesadas, sin ningún intermediario ofreciendo el servicio de matanza, destace y distribución de la carne a los puntos de ventas.
- Se establecen las bases para la creación de centros de aprovisionamiento que no solo funcionaran para la misma carne si no que para cualquier producto que necesite refrigeración y que sea alimento.

4.5 Propuestas de Promoción

- Aumentar las carteras de clientes a quienes prestar el servicio mediante la realización de publicidad por medio de los diferentes medios de comunicación aprovechando los espacios gratuitos que estos brindan. Obtener publicidad no pagada en televisión a través de reportajes especiales en noticieros tales como: entrevistas, espacios de cocina, afiches pegados en tiangues, alcaldías municipales y por supuesto en las gacetas municipales dando a conocer las nuevas ventajas del servicio con el fin de disminuir los prejuicios y desconfianza que los consumidores poseen acerca de los servicios que se realizan en los mataderos municipales. Con esta estrategia se mantendrá el flujo constante de ganado en los mataderos municipales, otro aspecto que debe de resaltar es, que el ganado solo puede ser destazo en un rastros municipal, esto asegura la continuidad o el flujo del ganado en los mataderos municipales.
- Otra estrategia será aprovechar las fiestas patronales, tiangues de cada municipio para dar a conocer los nuevos servicios de matanza y destace aprovechando la asistencia de personas por los platillos y ruedas, de manera que el municipio y sus visitantes conozca los nuevos servicios que se prestaran en los mataderos municipales, con esto se pretende promocionar la variedad de ganado que se puede destazar, con el objetivos de prestar el servicio a comerciantes que se dedican a comercializar otros tipos de ganado (caprino; ovino Etc.)
- Establecer acuerdos entre ministerios o instituciones gubernamentales tales como el MAG, el DGSVA y el mismo, IPOA y otras entidades para resaltar los nuevos servicios y procesos de matanza y destace al mismo costo que antes.
- Se pretende realizar un modelo de empresas, realizando las características de un servicio de buena calidad. Incentivando a los comerciantes potenciales a prestar el servicio de matanza y destace de ganado aprovechando el elevado consumo de carnes en el país.

Propuestas Para Mantener Flujo De Ganado

- Una de las estrategias para el flujo de ganado es establecer lo que se conoce como corredores de ganado los que realizan labores de compra y venta de ganado a las lecherías o granjas en el país con el objetivo de engordar y posteriormente vender el ganado a los comerciantes que visitan el matadero. Bajo esta situación, se podría producir una estrategia de compra a bajo costo y venta del ganado a un precio moderado a los comerciantes dentro de los mataderos.
- Involucrar al matadero dentro de la cadena de comercialización del ganado, proponiendo alianzas con los comerciantes de ganado minorista con el fin de adquirir el ganado en pie, en distintas zonas del país para luego contratar los servicios de los mataderos y sus labores de faena, desposte etc. Para luego distribuir las canales a toda la red de clientes del comerciante.
- Las vías de comercialización del ganado en pie, están dadas por la transacción que se realiza a nivel de ferias de ganado, junto con las compras directas de ganado a nivel de tiangués, minoristas. Una estrategia se puede establecer de lo anterior, ya que los comerciantes de ganado pueden realizar una compra de ganado incluyendo el destace en cualquier matadero municipal, esta estrategia surge de la condición, que el movimiento del ganado está influenciado y representado fuertemente por la actividad de tiangués y mataderos.

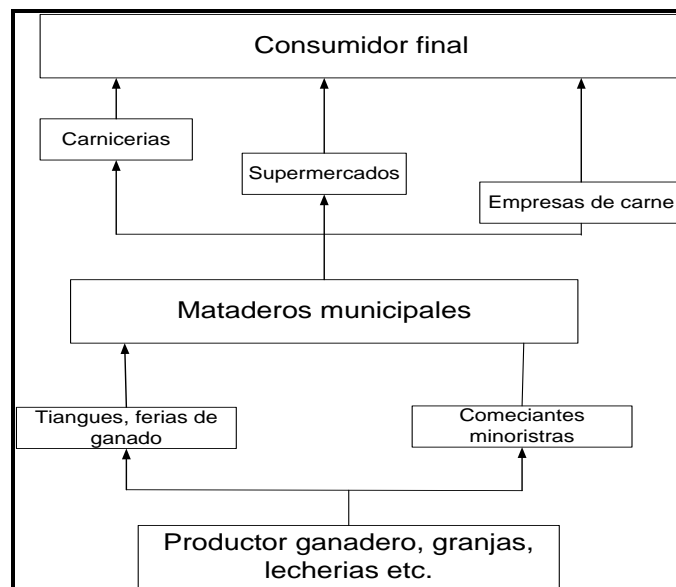


Figura No. 66 Muestra El Flujo de ganado hacia matadero

**C. MANUAL PARA EVALUACION Y
SEGUIMIENTO DE LA
COMPETITIVIDAD EN LOS
MATADEROS MUNICIPALES**

1. Introducción

Los crecientes procesos de apertura, integración y globalización de las economías desarrolladas, han provocado un renovado interés en la economía en el estudio de los factores determinantes de competitividad. Los concepto de competitividad, son muy diversos y van, desde la tradicional, de orden microeconómico: que se define como “la capacidad de una empresa para ganar cuota de mercado”, entendiéndose como cuota de mercado a la participación de la empresa en este, hasta la más amplia y reciente competitividad macroeconómica, entendida como “la capacidad de un país para crecer sin incurrir en restricciones de balanza de pagos”.

El presente trabajo se centra en el estudio de los factores de la competitividad vista desde dos perspectivas la interna y la externa enfocadas a determinar la competitividad microeconómica tanto externa como interna de los mataderos municipales de El Salvador. El estudio de los factores determinantes de la competitividad tiene especial relevancia por tratarse de un tema que ha dado de que hablar como lo es el tema de los mataderos municipales y la problemática que causan en el entorno social, alimenticio y económico.

A continuación se expone los enfoques que se emplean en el estudio de la competitividad, se destaca el vínculo crucial entre la competitividad sobre todo el efecto de las regulaciones en la materia y la competitividad.

2. Objetivos

Objetivo General:

- Proporcionar una guía con una metodología efectiva, rápida y de fácil manejo para la medición de la competitividad de los mataderos de El Salvador.

Objetivos Específicos:

- Conocer todos los requerimientos necesarios para la medición de la competitividad en los mataderos de nuestro país.
- Definir el concepto de competitividad y como este es adaptado a la realidad de las empresas para la matanza y destace de ganado a nivel nacional.
- Indicar los requerimientos de información para el cálculo de los índices que miden la competitividad de los mataderos de nuestro país.
- Diseñar todos los formatos necesarios para la recolección de información, a fin de facilitar la manipulación de los datos y de los respectivos índices de competitividad.
- Definir el procedimiento para el cálculo de los diferentes índices de competitividad de los mataderos municipales.
- Establecer un análisis de toda la información recabada para poder determinar la competitividad de los mataderos a nivel nacional.

3. Desglose De Información

El desglose de la información necesaria para la medición de la competitividad, se basara en el cálculo de diferentes índices de competitividad desglosados en varios factores, el principal propósito de este apartado es establecer en base a un esquema toda la información necesaria para el cálculo de los índices de competitividad en los mataderos de El Salvador, la información es la siguiente:

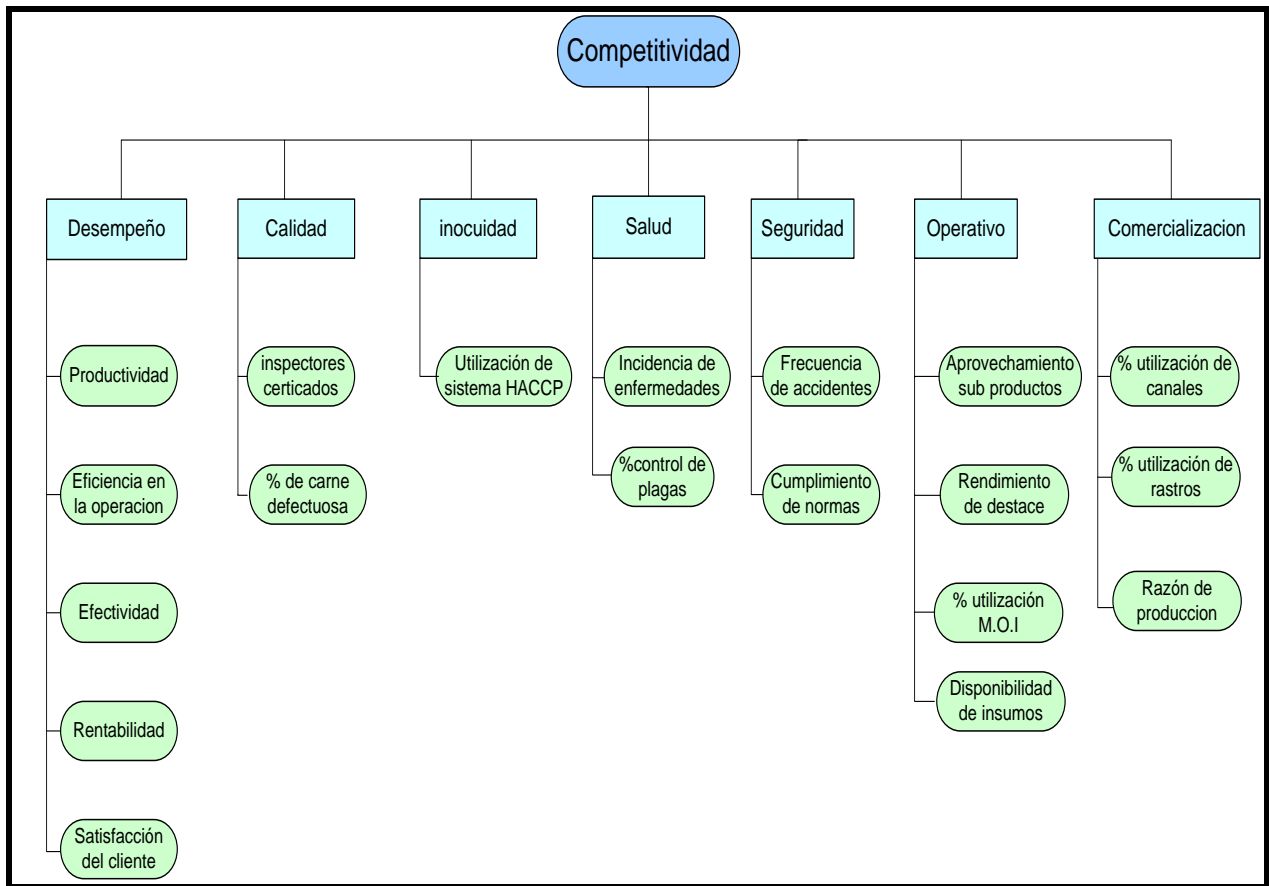


Figura No. 67 Muestra el desglose analítico para establecer la medición de la competitividad

4. Marco Conceptual

4.1 Definición de competitividad

En términos empresariales, se entiende por competitividad a:

La capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

4.2 Niveles de competitividad

Para determinar el término competitividad es preciso aclarar en qué ámbito se aplica: empresas, industrias, regiones o países, los cuales, además, se clasifican en una estructura de niveles concéntricos jerarquizados de competitividad, como se ilustra en la figura.

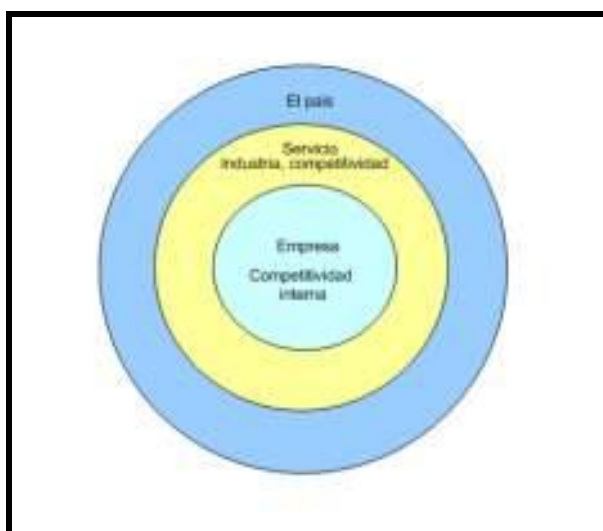


Figura No. 68 Muestra análisis de anillos concéntricos para los distintos niveles de competitividad existentes

Como se puede apreciar, la propuesta del desarrollo de la guía es de carácter micro (la empresa), (Industria competitiva) y macro (el país). Gráficamente, se representan en forma de anillos concéntricos para ilustrar la idea de que en la competitividad de la empresa influyen las condiciones que imperan en el entorno (industria) demandando productos o servicios y el país como tal. Al mismo tiempo, la competitividad de empresas, industrias y regiones la determinan las condiciones nacionales.

El Ámbito Empresarial

El significado de la competitividad de una empresa se deriva de su ventaja competitiva en los métodos de producción y organización (precio y calidad del producto final) frente a sus competidores específicos. Así, la pérdida de competitividad se traduciría en una baja en las ventas, menor participación de mercado y, finalmente, el cierre de la planta todo esto es de carácter interno. La definición que se presenta al principio del presente trabajo (“la capacidad para competir en los mercados de bienes o servicios”) se ajusta muy bien al concepto de competitividad de las empresas. La capacidad para competir se basa en una combinación de precio y calidad del bien o servicio.

El ámbito nacional

En seguida se entra en el anillo externo de competitividad: el país, ya que determina en gran medida la competitividad de los niveles inferiores. Un asunto fundamental con respecto a la cuestión de la competitividad nacional es si los países realmente compiten entre sí, o si el término competitividad es una forma inadecuada de evaluar la salud general de una economía. Se puede argumentar que los países compiten por captar capitales de inversión externos, con los

atributos que atraen la inversión extranjera (la estabilidad), las oportunidades de inversión rentables. A continuación se exploran las facetas de la competitividad nacional, la pérdida de competitividad internacional, en especial la incapacidad de competir contra la globalización, es la culpable de la tasa de desempleo tan elevada.

4.3 Definición de indicadores

El término "Indicador" en el lenguaje común, se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permiten darnos cuentas de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer. Los Indicadores pueden ser medidas, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas.

Los indicadores deberán reflejarse adecuadamente la naturaleza, peculiaridades y nexos de los procesos que se originan en la actividad económica - productiva, sus resultados, gastos, entre otros, y caracterizarse por ser estables y comprensibles, por tanto, no es suficiente con uno solo de ellos para medir la gestión de la empresa sino que se impone la necesidad de considerar los sistemas de indicadores, es decir, un conjunto interrelacionado de ellos que abarque la mayor cantidad posible de magnitudes a medir.

4.3.1 Importancia de los indicadores

5. Permite medir cambios en esa condición o situación a través del tiempo.
6. Facilitan mirar de cerca los resultados de iniciativas o acciones.
7. Son instrumentos muy importantes para evaluar y dar surgimiento al proceso de desarrollo.
8. Son instrumentos valiosos para orientarnos de cómo se pueden alcanzar mejores resultados en proyectos de desarrollo.

Criterios Para La Construcción de Indicadores

Algunos criterios para la construcción de buenos indicadores son:

- **Mensurabilidad:** Capacidad de medir o sistematizar lo que se pretende conocer.
- **Análisis:** Capacidad de captar aspectos cualitativos o cuantitativos de las realidades que pretende medir o sistematizar.
- **Relevancia:** Capacidad de expresar lo que se pretende medir.

4.3.2 Tipos de indicadores

Indicadores Cuantitativos: Son los que se refieren directamente a medidas en números o cantidades.

Indicadores Cualitativos: Son los que se refieren a cualidades. Se trata de aspectos que no son cuantificados directamente. Se trata de opiniones, percepciones o juicio de parte de la gente sobre algo.

Indicadores Directos: Son aquellos que permiten una dirección directa del fenómeno.

Indicadores Indirectos: Cuando no se puede medir de manera directa la condición económica, se recurre a indicadores sustitutivos o conjuntos de indicadores relativos al fenómeno que nos interesa medir o sistematizar.

Indicadores Positivos: Son aquellos en los cuales si se incrementa su valor estarían indicando un avance hacia la equidad.

Indicador Negativo: Son aquellos en los cuales si su valor se incrementa estarían indicando un retroceso hacia la inequidad.

Indicadores: El sistema de indicadores debe caracterizar el nivel técnico - organizativo de desarrollo de la empresa, los recursos que posee y los resultados generales de la actividad productiva con una alta calidad, los recursos que posee y la eficiencia de su empleo. De la correcta aplicación de estos indicadores depende la localización y movilización de la reserva internas.

5. Sistemas De Indicadores Para La Evaluación De La Competitividad

Para poder medir la competitividad de los mataderos de ganado bovino y porcino, se basara en ciertos índices, cada uno con su requerimiento de información particular para poder calcularlo, que se resumirán en una sola calificación final.

A continuación se describe cada índice con el cual se pretende medir la competitividad individual de las empresas de matanza y destace de ganado a nivel nacional.

5.1. Sistema de indicadores de competitividad interna (S.I.C.I.)

Dentro del sistema de competitividad interna tenemos los siguientes indicadores:

Productividad

Es el grado de rendimiento con que se emplean los insumos disponibles para alcanzar los objetivos predeterminados, es alcanzar el más alto nivel de desarrollo con el mismo gasto de recursos. Mide el aprovechamiento de los insumos con respecto a lo que se produce (carne)

$$\text{Productividad} = (\text{N}^\circ \text{ Sacrificios} / \text{Insumos Utilizados (H-H)}) * 100$$

Eficiencia

Mide la utilización del tiempo real que se utiliza para la matanza y destace de ganado entre el tiempo planeado.

$$\text{Eficiencia en operación} = (\text{horas de mano de obra Planeada} / \text{horas hombres logradas}) * 100$$

Efectividad

Mide el grado de cómo los rastros consiguen lo que planean en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado, es el grado en el cual un sistema, empresa obtiene o consigue los objetivos planeados

$$\text{Efectividad} = (\text{Volumen de Sacrificios Reales} / \text{Volumen de Sacrificios Planeados}) * 100$$

Rentabilidad

Refleja la rentabilidad de las empresas en el desarrollo de su objeto social (prestación del servicio de matanza y destace de ganado), indicando si el negocio es o no lucrativo independientemente de ingresos y egresos generados por actividades no directamente relacionadas con este.

$$\text{Rentabilidad} = (\text{Ganancia} / \text{Costo por prestación del servicio Neto}) * 100$$

Índice de frecuencia de Accidentes

Mide la frecuencia de incapacidades por accidente en un total de tiempo trabajado

$$\text{Frecuencia de accidentes} = ((\text{accidentes promedio por hora} - \# \text{ de Accidentes en rastros} / \# \text{ horas hombre trabajadas}) / \text{accidentes promedio por hora}) * 100$$

Cumplimiento de Normativas

Mide la proporción en que los rastros cumplen con el marco normativo institucional

$$\text{Cumplimiento de normas} = (\text{Normativas cumplidas} / \text{total de normativas involucradas}) * 100$$

Aprovechamiento de Subproductos

Mide la razón de aprovechamiento de los subproductos con respecto a la carne obtenida de la matanza y destace de ganado en un periodo dado

$$\text{Aprovechamiento de sub productos} = (\text{Total de subproductos Obtenidos (kg)}) / (\text{Peso promedio estándar de subproductos}) * 100$$

Rendimiento de Destace

Razón de rendimiento, lo que se aprovecha del ganado con respecto al total de ganado que se destaza

$$\text{Rendimiento de destace} = (\text{Total carne obtenida del destace (kg)}) / (\text{Promedio estándar de carne por cabeza de ganado (kgs)}) * 100$$

Porcentaje de utilización de Mano de Obra Indirecta

Mide la proporción de empleados indirectos involucrados en la actividad de matanza y destace de ganado en los rastros

$$\% \text{ utilización M. O. I} = (\text{Total horas Indirectas Planeadas} / \text{Total Horas Indirectas Utilizadas}) * 100$$

Aseguramiento de la inocuidad

Mide la proporción de rastros que poseen sistemas de aseguramiento de la inocuidad BPM, POES y HACCP.

$$\text{Inocuidad} = (\text{Rastros que cuentan con sistema de inocuidad} / \text{Total de rastros}) * 100$$

Disponibilidad de Insumos

Mide la disponibilidad de los insumos totales requeridos para la actividad de matanza y destace de ganado en los rastros.

$$\% \text{ de insumos} = (\text{Frecuencia de Insumos} / \text{Total de Insumos requeridos}) * 100$$

5.2 Sistema de indicadores de competitividad externa (S.I.C.E.)

Dentro del sistema de competitividad externa tenemos los siguientes indicadores.

Satisfacción al Cliente

Mide la proporción clientes que están satisfechos con el servicio prestado para la matanza y destace de ganado a nivel nacional

$$\text{Satisfacción del cliente} = (\text{Total de clientes satisfechos} / \text{Total de clientes de rastros}) * 100$$

Utilización de Inspectores

Mide la proporción de la utilización de inspectores certificados y proporcionados por el gobierno dentro de todos los rastros a nivel nacional.

$$\text{Inspectores certificados} = (\# \text{ de Rastros con Inspectores} / \# \text{ Total de Rastros nacionales}) * 100$$

Carne defectuosa

Representa el porcentaje de carne no consumible dentro del total de sacrificios realizados

$$\text{Carne mala} = (1 - \text{Total carne mala} / \text{Cantidad total de carne obtenida}) * 100\%$$

Porcentaje de Utilización de Controles de Plagas

Mide la proporción de los rastros que utilizan controles de plaga del total existente en nuestro país

Control de plagas = Rastros con control de plagas/Total de rastros

Incidencia de enfermedades

Mide la proporción de rastros inspeccionados por el ministerio de salud

Incidencia de enfermedades= (1 - Incidencia de enfermedades / total de incidencias)*100%

Porcentaje de Utilización de Canales

Mide la proporción de los Canales a los que acensan las carnes de rastros entre el número total de canales de distribución disponibles.

% utilización canales = (Canales accesado /Total de canales)*100

Porcentaje de Utilización de los Mataderos municipales

Mide el número total de sacrificios en Mataderos Municipales entre el número de sacrificios en rastros privados.

% utilización de rastros =(Total de Sacrificio municipal/Total de Sacrificio nacional) * 100

Razón de Producción Municipal

Mide la proporción que aportan los rastros a nivel nacional con respecto al consumo aparente.

Razón producción nacional= (Total carne municipal /Consumo aparente de carne)*100

| Tabla No. 112 Indicadores Para La Medicion De La Competitividad En Los Rastros Municipales | | | | |
|--|----------------------------|---|--|---------|
| Tipo | Indicadores | Descripcion | Formula | Tipo |
| DESEMPEÑO | Productividad | Mide el aprovechamiento de los insumos con respecto a lo que se produce (carne) | N° Sacrificios / Insumos Utilizados | Interno |
| | Eficiencia en la Operación | Mide la utilización del tiempo real que se utiliza para la matanza y destace de ganado entre el tiempo planeado | horas de mano de obra planeadas / horas hombres logradas | Interno |
| | Efectividad | Mide el grado de cómo los rastros consiguen lo que planean en la | Volumen de Sacrificios Reales/Volumen de Sacrificios Planeados | Interno |

| | | | | |
|---------|--|--|--|---------|
| | | prestación del servicio de matanza y destace de ganado | | |
| | Rentabilidad | Refleja la rentabilidad de las empresas en el desarrollo de prestación del servicio de matanza y destace de ganado | ganancia / costo | Interno |
| | Satisfacción al Cliente | Mide la proporción clientes que están satisfechos con el servicio prestado para la matanza y destace de ganado a nivel nacional | Total sugerencia del cliente/Total de clientes de rastros a nivel nacional | Externo |
| CALIDAD | Utilización de Inspectores Certificados | Mide la proporción de la utilización de inspectores certificados y proporcionados por el gobierno dentro de todos los rastros a nivel nacional | Total inspectores / Total de Rastros | Externo |
| | Carne defectuosa | Representa el porcentaje de carne no consumible dentro del total de sacrificios realizados | Total carne mala/Cantidad total de carne obtenida | Externo |
| SALUD | Porcentaje de Utilización de Controles de Plagas | Mide La proporción de los rastros que utilizan controles de plaga del total existente en nuestro país | Rastros con control de plagas/total de rastros | Externo |
| | Incidencia de enfermedades | Mide la proporción de rastros que posee control de enfermedades para los | Incidencia de enfermedades/Total de incidencias | Externo |

| | | | | |
|-----------|------------------------------------|--|---|---------|
| | | empleados | | |
| SEGURIDAD | Índice de frecuencia de Accidentes | Mide la frecuencia por accidente en un total de tiempo trabajado | Número de Accidentes dentro de los rastros/número de horas hombre trabajadas en dicho periodo | Interno |
| | Cumplimiento de Normativas | Mide la proporción que los rastros cumplen con el marco normativo | Rastros que cumplen normativas/total de rastros a nivel nacional | Interno |
| OPERATIVO | Disponibilidad de Insumos | Mide la disponibilidad de los insumos de los insumos totales requeridos para la actividad de matanza y destace de ganado en los rastros | Frecuencia de Insumos/Total de Insumos requeridos | Interno |
| | Aprovechamiento de Subproductos | Mide la razón de aprovechamiento de los subproductos con respecto a la carne obtenida de la matanza y destace de ganado en un periodo dado | Total de subproductos Obtenidos(kg) / Peso del animal | Interno |
| | Rendimiento de Destace | Mide lo que se aprovecha del ganado con respecto al total de ganado que se destaza | Total carne obtenida del destace (kg)/Total peso de ganado sacrificado (kgs) | Interno |

| | | | | |
|------------------|--------------------------------------|--|--|---------|
| COMERCIALIZACION | Porcentaje de Utilización de Canales | Mide la proporción de los Canales a los que accedan las carnes de rastros entre el número total de canales de distribución disponibles | Canales accesado accesados/Total de canales | Externo |
|------------------|--------------------------------------|--|--|---------|

Fuente: Elaboración Propia

6. Procedimiento Para El Seguimiento Y Control De La Competitividad

Para el seguimiento y control de la competitividad es necesario plantear de forma objetiva quienes son los que van a llevar a cabo el seguimiento de la competitividad en los diferentes mataderos municipales, también será necesario conocer las funciones que cada individuo desempeñara en el control de la competitividad.

Este trabajo no solo compete a los administradores sino también a todo el personal involucrado en la prestación del servicio.

6.1 Descripción De Personal Involucrado.

En primer lugar para poder describir al personal involucrado en la prestación del servicio de matanza y destace, es necesario identificar dos tipos de procesos

- Proceso administrativo
- Proceso operativo

Dentro de los procesos administrativos tenemos los siguientes:

6.1.1 Procesos administrativos en Mataderos municipales

Para poder hacer uso de mataderos municipales es necesario realizar varios, procesos administrativos, estos se mencionan en la siguiente tabla, así como la descripción de los involucrados en este procedimiento:

| Tabla No. 113 Definición De Roles Del Personal Adminsirativo Dentro De Los Mataderos Municipales | | | | |
|--|-------------|---------------------------|----------------|--|
| N° Personas | Institución | Cargo/puesto | Área | Descripción |
| 1 | Alcaldía | Departamento de ganadería | Administración | Este personal es el encargado de la cobrar la prestación del servicio. |
| 1 | Matadero | Administrador | Administración | El administrador del matadero es el |

| | | | | |
|---|----------|---------------------------|----------------|--|
| | | del matadero | | encargado de la recepción de las cartas de ventas, con su respectivo recibo de cancelación por la prestación del servicio. |
| 1 | Matadero | Agente del C.A.M | Recepción | Se encarga de recibir el animal y hacer la inspección ante-mortem para su respectivo encierro en corral. |
| 1 | Matadero | Auxiliar de administrador | Sala de corral | Auxilia al administrador en la función que este desempeña. |

Fuente: Entrevista Con Administradores De Mataderos Municipales

6.1.2 Proceso operativo en Mataderos municipales

El proceso operativo comprende básicamente lo que es la prestación del servicio de destace y matanza de ganado, y por lo general se realiza en el matadero.

| Tabla No. 114 Descripción De Roles De Puestos Operativos En Mataderos Municipales | | | | |
|--|--------------------|--|---------------------|--|
| N° Personas | Institución | Cargo/puesto | Área | Descripción |
| 2 | Matadero | Encargado de Inmovilización (matarife) | Sala inmovilizadora | Es el encargado de quebrar la columna vertebral por medio de un punzón o cuchillo. |
| 3 | Matadero | Enderezado de animal (matarife) | Sala inmovilizadora | La función del izador es colgar al animal de las patas mediante lazos para su respectivo destace. |
| 1 | Matadero | Destazador (matarife) | Sala de destace | La función del destazador es degollar al animal cortándole las venas o la yugular para el sangrado del animal. |
| 1 | Matadero | Quitado de cuero (matarife) | Sala de destace | El pelador es el encargado de separar el cuero al animal desde la cabeza hasta las patas. |

| | | | | |
|---|----------|----------------------------------|-----------------------------|---|
| 1 | Matadero | Cortador o separador (matarife) | Corte | El cortador es el que separa o quita las patas, cabezas, cuernos etc, al animal. |
| 1 | Matadero | Eviscerado (matarife) | Eviscerado | Esta persona es el encargado de quitar las vísceras al animal. |
| 1 | Matadero | Inspector (IPOA) | Sala de inspección de carne | El inspector es el encargado de la inspección pos mortem. |
| 1 | Matadero | Despostador (matarife) | Sala de Desposte | La función principal del Despostador es cortar al animal en diferentes partes de carne. |
| 1 | Matadero | Encargado de Reposado (matarife) | Sala de Reposado | Este es el encargado de brindar el tratamiento de reposado a los cortes de carne. |
| 1 | Matadero | Repartidor (matarife) | Almacenamiento y reparto | Es el encargado de almacenar y repartir la carne o producto final del servicio. |

El personal involucrado en la prestación del servicio de la matanza y destace de ganado bovino y porcino, debe de estar en la capacidad de brindar el mejor servicio posible, de matanza y destace de ganado en los mataderos municipales.

6.2 Procedimiento En Forma Esquemática.

Diagrama de flujo de información

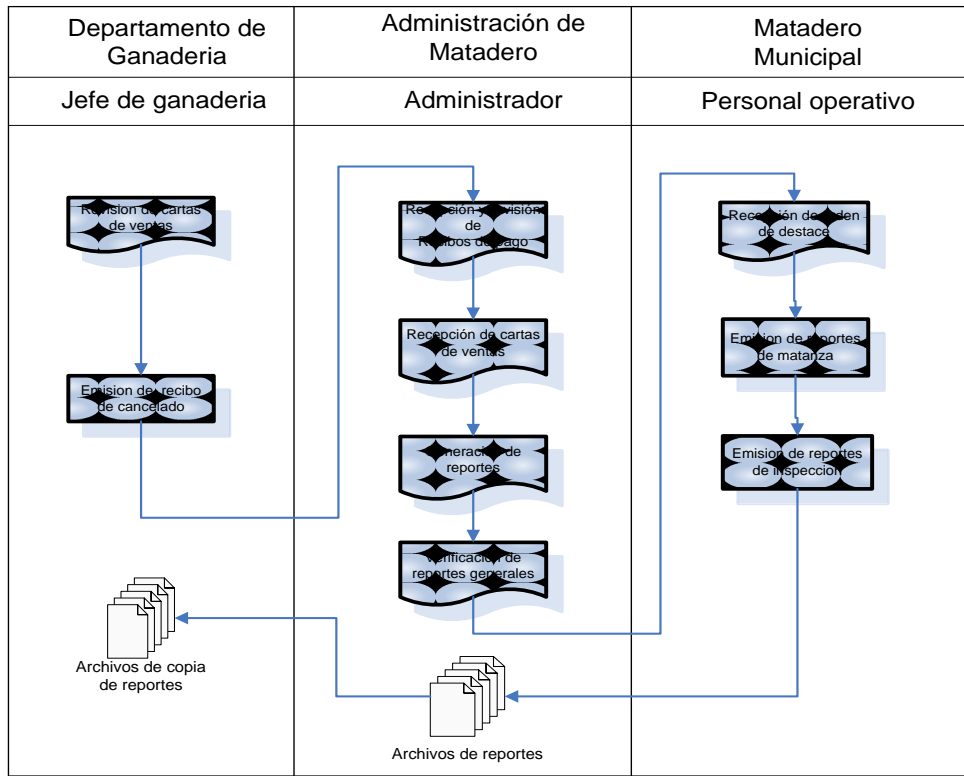


Figura No. 69. Muestra Procedimiento de la gestión administrativa del matadero

Proceso Esquemático

Para tener una mejor comprensión del proceso del manejo de la información de la generación de la competitividad se tiene el siguiente esquema.

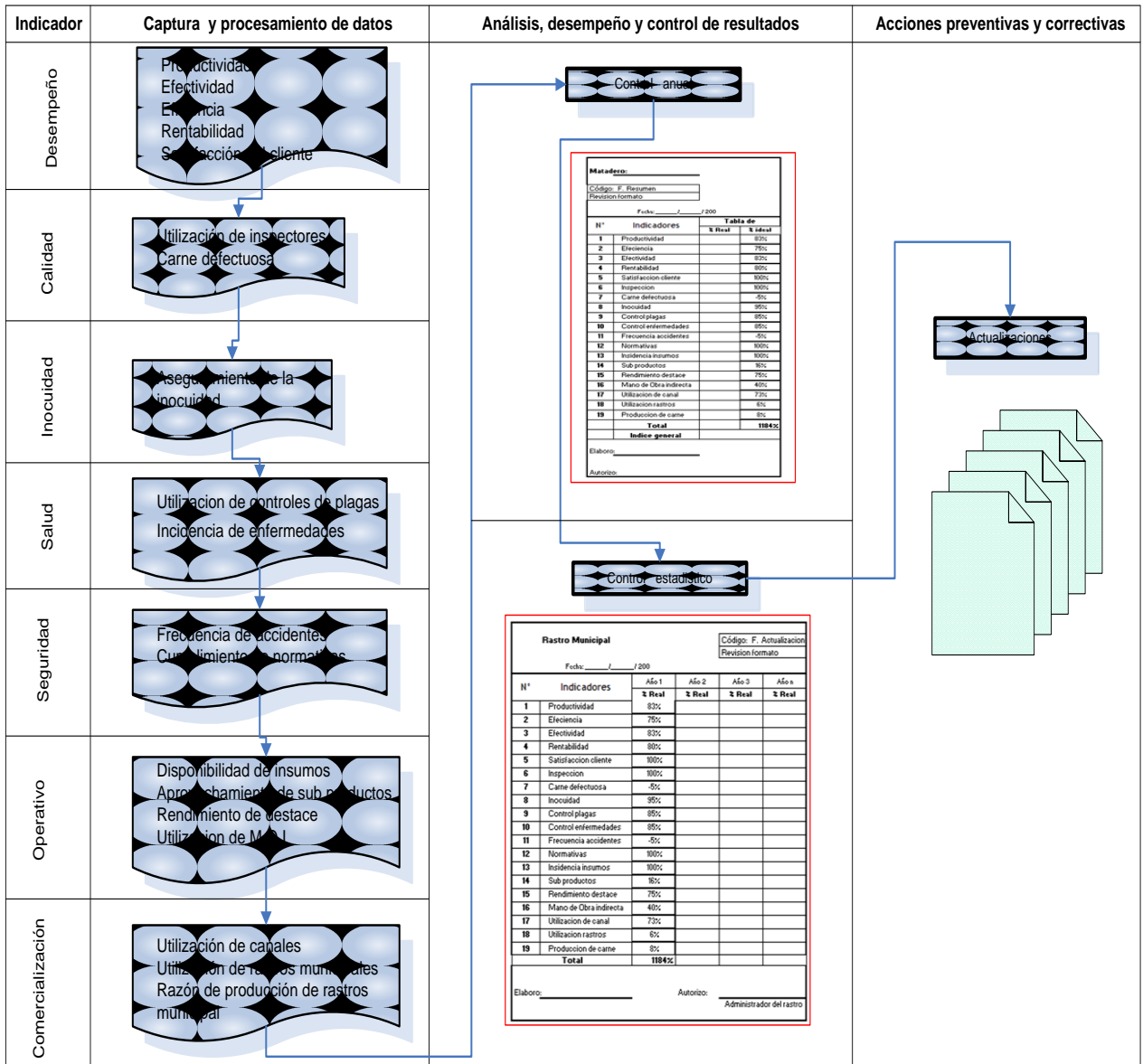


Figura No. 70 Muestra El procedimiento para llevar a cabo el seguimiento de la competitividad en los mataderos municipales

7. Diseño De Formatos Para Las Capturas De Datos

Para medir la competitividad de los mataderos municipales es necesario definir de antemano los criterios que serán necesarios para la consecución de tal fin. Al establecer los índices de competitividad, estos tienen que tener una estrecha relación con los propósitos que se pretenden alcanzar como lo es la objetividad, lo cuantificable y lo mesurable, estos tres factores se tendrán que registrar en una serie de formatos de acuerdo al tipo de indicador que se piensa medir, para luego tomar las correcciones necesarias para la mejora de la prestación del servicio de matanza. A continuación se presenta la lista de formatos²⁰ diseñados para medir y generar la competitividad en rastros municipales.

- Formato Para El Análisis De La Productividad.
- Formato para El Análisis de La Eficiencia.
- Formato para El Análisis de La Efectividad.
- Formato Para El Análisis de La Rentabilidad.
- Formato de Análisis Para La Satisfacción del Cliente.
- Formato de Análisis de Inspección.
- Formato de Análisis de Carne Defectuosa.
- Formato del Análisis del Control de Plagas.
- Formato de Análisis del Control de Enfermedades Empleados.
- Formato de Análisis Para la Frecuencia de Accidentes.
- Formato de Análisis del Cumplimiento de Normativas.
- Formato de Análisis de disponibilidad de Insumos.
- Formato de Análisis de Aprovechamiento de Subproductos.
- Formato Análisis de Rendimiento de Matanza y Destace.
- Formato Análisis de La Utilización de La Canal.

puede ser controlado por medio de una tabla que resume esta información por periodo de tiempo (año) que será de gran importancia para tomar acciones correctivas en el supuesto que la empresa que se dedica a la matanza y destace de ganado no presente un nivel bajo de competitividad dentro de todo el análisis establecido anteriormente.

| Tabla No. 115 Escala De Indicadores Ideales | | |
|---|---------------|---------|
| No. | Indicadores | % Ideal |
| 1 | Productividad | 75 |

²⁰ Para mayor información revisar anexo 18A

| | | |
|--------------|----------------------------------|------|
| 2 | Eficiencia | 90 |
| 3 | Efectividad | 85 |
| 4 | Rentabilidad | 90 |
| 5 | Satisfacción al cliente | 90 |
| 6 | Inspección | 70 |
| 7 | Carne Defectuosa | -15 |
| 8 | Control de Plagas | 85 |
| 9 | Control de enfermedades | 60 |
| 10 | Frecuencia de Accidentes | 0 |
| 11 | Normativas | 75 |
| 12 | Incidencia de Insumos | 60 |
| 13 | Sub-Productos | 75 |
| 14 | rendimiento de matanza y Destace | 85 |
| 15 | Utilización de La Canal | 75 |
| Total | | 1000 |

La tabla anterior resume la condición ideal de cada indicador obtenido dentro de los formatos de análisis anteriores esta es la base para determinar un sistema de calificación que delimite el nivel de competitividad de las empresas para la matanza y destace de ganado a nivel nacional.

(*) Los indicadores que están entre paréntesis se restan al total de indicadores ya que no aportan a la generación de competitividad de los mataderos.

Una vez obtenido el valor de la totalidad de indicadores analizados se procede a establecer una escala que represente el nivel de competitividad del análisis establecido por medio de los indicadores para las empresas de matanza y destace de ganado de nuestro país determinándose de la siguiente manera:

$$\text{Escala de Competitividad} = \frac{\% \text{Total de Indicadores Reales}}{\% \text{Total de Indicadores Ideales}} \times 10$$

8. Formato Resumen De Indicadores

Formato Resumen De Indicadores

| Matadero: Mejicanos | | | |
|----------------------------|--------------------------|----------|--------------|
| Código: F. Resumen | | | |
| Revision formato | | | |
| Fecha: ____ / ____ / 200 | | | |
| N° | Indicadores | Tabla de | |
| | | % Real | % ideal |
| 1 | Productividad | | 75% |
| 2 | Eficiencia | | 90% |
| 3 | Efectividad | | 85% |
| 4 | Rentabilidad | | 90% |
| 5 | Satisfaccion del cliente | | 90% |
| 6 | Inspeccion | | 70% |
| 7 | Carne defectuosa | | -15% |
| 8 | Control de plagas | | 85% |
| 9 | Control de enfermedades | | 60% |
| 10 | Frecuencia de accidentes | | 0% |
| 11 | Normativas | | 75% |
| 12 | Uncidencia de insumos | | 60% |
| 13 | Sub productos | | 75% |
| 14 | Rendimiento de destace | | 85% |
| 15 | Utilizacion de canal | | 75% |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Total | | 1000% |
| | Indice general | | |
| Elaboro: _____ | | | |
| Autorizo: _____ | | | |

Figura No. 71 Muestra Formato Resumen, Analiza La Proporción De Los Indicadores Reales Contra Los Ideales De Cada Indicador.

9. Escala De Valoración De Competitividad

Para poder conocer el valor asociado de competitividad del análisis establecido para los mataderos a nivel nacional se necesita determinar una escala de calificación la cual establecerá el nivel de competitividad de dichos mataderos estableciendo una escala del 1 al 10 la cual se detalla a continuación en la siguiente tabla:

| Tabla No. 116 Escala De Medicion De La Competitividad ²¹ | |
|---|---|
| Rango de escala | Descripción |
| 0-5 | No genera competitividad en los mataderos municipales |
| 6-8 | Posee parámetros básicos para la generación de competitividad |
| 9-10 | Altamente competitivos porque cumple con los parámetros asociados de competitividad |

D.COMPONENTE TECNICO PRODUCTIVO

La propuesta técnica-productiva es el segundo componente del modelo de empresa integral propuesto para los mataderos municipales del país, el cual dará solución al problema de “baja competitividad de los mataderos municipales” identificado en el árbol de problemas dentro del Diagnostico, lo cual se lograra a través del desarrollo tamaño de la planta, localización, ingeniería de procesos, distribución en planta, manejo de materiales y control de calidad.

Con esta propuesta se busca establecer una tecnología de producción que este acorde a las posibilidades de los pequeños productores y a su experiencia en procesamiento, además se han identificado aspectos relevantes involucrados en el manejo y funcionamiento de esta clase de empresas, con el objetivo de elaborar una guía de capacitación¹ para aquellos comerciantes que poseen su mano de obra (matarifes) y cuya experiencia en el proceso para la matanza y destace de ganado es desfasado; garantizando de esta manera el cumplimiento de las exigencias del mercado en cuanto a higiene y salubridad de la carne, precio y calidad de los mismas.

1. Tamaño del Matadero

Al definir el tamaño de la empresa que se genera por medio del modelo que se diseña en este estudio, interesa que este sea óptimo y que se pueda acoplar en gran medida a todas esas alcaldías que prestan el servicio de matanza y destace en nuestro país. Para ello es necesario considerar factores que son claves y que por lo tanto condicionan el tamaño de la misma de tal forma que este pueda encontrarse de una manera sencilla para aumentar la porción de mercado de los mismos en cuanto a la comercialización de carne y que unifique o estandarice todas

²¹ Para Conocer Sobre El Funcionamiento Consultar Ejemplo De Aplicación En Anexo No.18B

aquellos mataderos nuevos que se desean crear para evitar cualquier contratiempo, problemas de mantenimiento, reparaciones y asistencias o capacitaciones.

1.1 Concepto de Tamaño

Se define como el tamaño de una planta o empresa como a la capacidad que tienen en la prestación del servicio en forma instalada el volumen de atención que se tiene para la matanza y destace de ganado en la unidad de tiempo.

1.2 Factores a Considerar

El tamaño de un matadero municipal es un factor que no se puede tomar a la ligera debido a que implica un análisis de la demanda, inversión en maquinaria, equipo, insumos, mano de obra. No es conveniente variar el tamaño de los mataderos en periodos cortos de tiempo por los costos de los factores mencionados anteriormente.

El tamaño de un matadero municipal determina la capacidad de prestación del servicio de matanza y destace que servirá de base para obtener información importante dentro del desarrollo del modelo.

Para el modelo de empresa para la matanza y destace de ganado se definen los siguientes factores importantes para analizar que condicionan al tamaño de estas empresas:

- La Demanda del Producto (Carne)
- Oferta del producto (carne)
- La Demanda del Servicio
- La Oferta del Servicio
- La Disponibilidad de Ganado Para Sacrificio
- La Posibilidad de Financiamiento
- Resultados de Diagnostico

1.3 Aplicación de Los Factores al Modelo

Se determina el tamaño del modelo de matadero municipal basándose en el análisis de los factores antes mencionados:

- **Demanda de La Carne**

Si la demanda de la carne en nuestro país excede a la oferta de la carne por parte de estos establecimientos, entonces el tamaño del matadero estará condicionado por la capacidad que tengan de captar cabezas de ganado para asegurar la prestación del servicio de matanza y destace de ganado tanto bovino como porcino.

Es necesario analizar la demanda de la carne proveniente de los mataderos municipales y los pronósticos de las mismas puesto que estas limitan en alguna medida la cantidad de cabezas a destazar, al mismo tiempo que no debe diseñarse un modelo de matadero con capacidad de 100% para iniciar sus operaciones, puesto que si no se toma en cuenta el crecimiento de la demanda produciría que en un futuro excediera la capacidad instalada en ese momento y consecuentemente generaría una demanda insatisfecha.

Dentro de la carne que se pretende que sea obtenida por los mataderos municipales se encuentra que el servicio tendera al crecimiento de lo cual se puede inferir que la demanda también crecerá por lo cual se establece que se tiene que cubrir la demanda abarcando la porción de mercado de la cual gozan los mataderos municipales, también se considera la competencia que viene de carnes importadas y productos sustitutos, lo que hace que el modelo sea de rápida adopción para el grupo de empresarios que prestan el servicio y las alcaldías municipales que lo ofrecen.

Se hace un énfasis que la demanda a cubrir por el modelo es a nivel local de cada municipalidad que pretenda implementar el modelo debido a que el mercado de consumo esta segmentado para cada municipalidad tomando para ello 2985 establecimientos que venden carnes tanto de res como de cerdo.

Tomando de base los datos obtenidos en el diagnostico se tienen las siguientes cantidades de carne que se pronostica serán consumidas.

| Tabla No. 117 Pronosticos De Carne | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---------------|
| Tipo de carne | Res | Cerdo | Total |
| AÑO | PRONOSTICO (lbs.) | PRONOSTICO (lbs.) | |
| AÑO1 | 7779,785.71 | 148,514,307.29 | 156294,093.00 |
| AÑO2 | 8830,036.78 | 9,248,265.52 | 18078,302.30 |
| AÑO3 | 1027,233.27 | 14,859,785.74 | 15887,019.01 |
| AÑO4 | 11438,993.94 | 10,496,647.31 | 21935,641.24 |
| AÑO5 | 6477,474.43 | 13,522,550.75 | 20000,025.18 |

Fuente Elaboración Propia Diagnostico Mataderos Municipales 2008

- **Oferta del Servicio de Matanza y Destace de Ganado**

Si La oferta de cabezas de ganado excede a la demanda de carne, el tamaño seria regido por la demanda del producto, ya que no se puede obtener más carne de la que se está demandando dentro del mercado de carnes en nuestro país, debido a que si así fuese se materia se destazaría mas ganado obteniéndose mas carne de la que se puede vender existiendo así posibles pérdidas

económicas para los comerciantes y las alcaldías que prestan el servicio además no se podrían satisfacer la demanda en el servicio.

| Zona | Departamento | No. Mataderos |
|-----------------------------|--------------|---------------|
| Zona Occidental | Ahuachapán | 3 |
| | Santa Ana | 5 |
| | Sonsonate | 4 |
| Zona Central y Para-Central | San Salvador | 4 |
| | La Libertad | 6 |
| | Chalatenango | 3 |
| | La Paz | 3 |
| | Cuscatlán | 2 |
| | Cabañas | 1 |
| | San Vicente | 1 |
| Zona Oriental | Usulután | 4 |
| | San Miguel | 3 |
| | Morazán | 5 |
| | La Unión | 5 |
| TOTAL | | 49 |

Fuente: Diagnostico de Mataderos Municipales El Salvador 2008 (Elaboración Propia)

- **Demanda del Servicio**

Se establece la demanda que la demanda de servicio de los mataderos municipales incide en el tamaño del mataderos que se pretende establecer como modelo debido a que todo el equipo e infraestructura utilizado para la prestación del servicio debe ser estimado y para ello se debe de tomar en cuenta la demanda del servicio de matanza y destace de ganado y como esta se realiza a través de los pronósticos los cuales se muestran a continuación:

| No. | Departamentos | Año 1 | | Año 2 | | Año 3 | | Año 4 | | Año 5 | |
|-----|---------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| | | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino |
| 3 | Ahuachapán | 7,241.5 | 9,381.8 | 7,115.4 | 6,004.1 | 7,115.4 | 4,696.6 | 7,974.0 | 5,651.7 | 7,974.0 | 6,558.4 |
| 5 | Santa Ana | 19,802.1 | 9,441.0 | 19,457.4 | 6,042.0 | 19,457.4 | 4,726.3 | 21,805.1 | 5,687.4 | 21,805.1 | 6,599.8 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 4 | Sonsonate | 24,237.7 | 13,647.7 | 2,381.8 | 8,734.2 | 23815,8 | 6,832.2 | 26,689.3 | 8,221.6 | 26,689.3 | 9,540.5 |
| 3 | Chalatenango | 3,254.9 | 11,158.5 | 3,198.2 | 7,141.2 | 3,198.2 | 5,586.1 | 3,584.1 | 6,722.1 | 3,584.1 | 7,800.4 |
| 7 | La Libertad | 17,598.2 | 14,112.1 | 17,291.9 | 9,031.4 | 17,291.9 | 7,064.7 | 19,378.3 | 8,501.4 | 19,378.3 | 9,865.2 |
| 4 | San Salvador | 62,949.6 | 7,629.7 | 61,853.8 | 4,882.9 | 61853,8 | 3,819.5 | 69,316.9 | 4,596.3 | 69,316.9 | 5,333.6 |
| 2 | Cuscatlán | 10,915.5 | 5,379.4 | 10,725.4 | 3,442.7 | 10,725.4 | 2,693.0 | 12,019.5 | 3,240.7 | 12,019.5 | 3,760.5 |
| 3 | La Paz | 8,485.4 | 17,123.6 | 8,337.7 | 10,958.7 | 8,337.7 | 8,572.3 | 9,343.7 | 10,315.5 | 9,343.7 | 11,970.3 |
| 1 | Cabañas | 3,946.7 | 16,377.9 | 3,878.0 | 10,481.5 | 3,878.0 | 8,199.0 | 4,345.9 | 9,866.3 | 4,345.9 | 11,449.1 |
| 1 | San Vicente | 4,376.8 | 13,658.3 | 4,300.6 | 8,741.0 | 4,300.6 | 6,837.5 | 4,819.5 | 8,228.0 | 4,819.5 | 9,547.9 |
| 4 | Usulután | 10,923.2 | 30,184.9 | 10,733.1 | 19,317.6 | 10,733.1 | 15,111.0 | 12,028.1 | 18,183.9 | 12,028.1 | 21,101.0 |
| 3 | San Miguel | 19,603.7 | 27,685.8 | 19,262.4 | 17,718.3 | 19,262.4 | 13,859.9 | 21,586.6 | 16,678.4 | 21,586.6 | 19,354.0 |
| 5 | Morazán | 4,576.4 | 11,992.2 | 4,496.7 | 7,674.7 | 4,496.7 | 6,003.5 | 5,039.3 | 7,224.3 | 5,039.3 | 8,383.2 |
| 5 | La Unión | 7,229.3 | 26,124.1 | 7,103.5 | 16,718.8 | 7,103.5 | 13,078.0 | 7,960.5 | 15,737.6 | 7,960.5 | 18,262.2 |
| 50 | TOTAL | 205,141.0 | 213,897.0 | 180,135.9 | 136,889.1 | 115,900.3 | 107,079.6 | 225,890.8 | 128,855.2 | 225,890.8 | 149,526.1 |

Fuente: Diagnostico Mataderos Municipales 2008

- **Disponibilidad de Ganado Para Sacrificio**

Dentro de nuestro país se tiene diferentes clases de sistemas de producción de ganado pero se determina que no existe un sistema específico de ganado para sacrificio por lo tanto el ganado que se sacrifica mayoritariamente en mataderos municipales es importado o de descarte de las mismas granjas de nuestro país para el caso del ganado bovino mientras que para el ganado porcino si se realizan sacrificios de ganado que es criado en nuestro país y en lo que respecta a importaciones de esta clase de ganado son mínimas este es un criterio que se debe considerar a la hora de determinar el tamaño del matadero que se pretende realizar como modelo debido a que si no se cuenta con ganado para sacrificio no tendría razón de ser el matadero y en buena medida condiciona el tamaño que el matadero tiene que tener.

| Importaciones | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---------------|-------------|-------------|----------|-------------|
| Cabezas | 38082 | 11881 | 196 | 8145 |
| \$ | \$9,561,366 | \$4,591,904 | \$48,620 | \$4,053,114 |

Fuente: Ministerio De Agricultura Y Ganadería MAG

| Tabla No. 121 Retrospectiva De Existencia De Ganado Porcino | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Año | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Existencia | | | | | |
| Machos | 85,614.0 | 93,686.0 | 100,033.0 | 93,085.0 | 110,239.0 |
| Hembras | 67,849.0 | 73,573.0 | 87,992.0 | 83,895.0 | 92,111.0 |
| Total | 153,463.0 | 167,259.0 | 188,025.0 | 176,980.0 | 202,350.0 |

Fuente: Anuario 2007 MAG

- **Posibilidad de Financiamiento**

Si los recursos de los que se disponen para financiar el proyecto son limitados o las posibilidades de obtener financiamiento son escasas, el tamaño será condicionado por la variable financiamiento, puesto que sin los recursos necesarios para poner en operación cualquier proyecto son pocos. No podrá optarse por adecuadas instalaciones, compra de insumos o adquisición de una mejor tecnología para prestar el servicio de matanza y destace de ganado en forma municipal.

Para cubrir las necesidades de inversión se considera importante la disponibilidad de recursos financieros, ya sean propios o ajenos entre cuales existe una diferencia, ya sea de costo o de rendimiento económico, por lo tanto es recomendable seleccionar aquel tamaño que pueda financiarse con mayor seguridad, considerando la capacidad de inversión que las alcaldías puedan tener a la hora de implementar el modelo de matadero municipal y la posibilidad de financiamiento.

- **Resultados del Diagnostico**

Dentro de la investigaciones realizadas a los mataderos municipales en la parte de diagnostico se obtuvieron diferentes resultados en lo que a tamaño de las empresas de matanza y destace respecta debido a que los diferentes mataderos que fueron sujetos al estudio realizan la actividad de matanza y destace de ganado en diferentes condiciones y existen algunos matadero que realizan su labor con más recursos que otros se lograron obtener datos relevantes acerca de el volumen de sacrificios que se manejan en la mayoría de mataderos como se muestra a continuación:

| Tabla No. 122 Volúmenes de destace obtenidos en investigación en mataderos | |
|--|-----------------------------------|
| Volumen de Sacrificios Porcino | Volumen de Sacrificios Bovino |
| 90% sacrifica entre 20 y 50 cabezas | 83% sacrifica menos de 20 cabezas |

Fuente: Investigación Primaria mataderos municipales Diagnóstico

1.4 Jornada laboral Para La Prestación del servicio

Determinación de las horas hábiles de la prestación del servicio en el año.

- Días laborales:
 - De lunes a viernes
 - Sábados hasta medio día
- Horas laborales:
 - 8 horas diarias
 - Se trabajarán 5.5 días a la semana
- Semanas laborales:
 - 52 Semanas / año.

| Tabla No. 123 Jornada Laboral | | | |
|-------------------------------|--------------------------|------------------|--------------|
| Días de Trabajo | Turno matutino | Turno vespertino | Días/ semana |
| Lunes a Viernes | de 4:00 a.m. a 9:00 a.m. | 1:00 a 5:00 p.m. | 5 |
| Sábados | de 8:00 a.m. a 12:00 m. | | 0.5 |
| TOTAL | | | 5.5 |

Fuente: Elaboración Propia

- Días de asueto:

Por lo general son 9 días/año desglosados de la siguiente manera:

| Tabla No. 124 Días De Asueto | |
|------------------------------|----------|
| Fecha de Asueto | Cantidad |
| 1° de enero | 1 |
| Viernes y sábado santo | 2 |
| 1° de mayo | 1 |
| **4 al 6 de de agosto | 2 |
| 15 de septiembre | 1 |
| 2 de noviembre | 1 |

| | |
|-----------------|----------|
| 25 de diciembre | 1 |
| TOTAL | 9 |

****Esta son las Fiestas Patronales de Municipio En Municipio**

Fuente: Elaboración Propia

Lo que equivale a: 9 días/año x 8 horas/día = 72 horas/año

- Horario de trabajo

Lunes a Viernes: 4:00 a.m. a 9:00 p.m. y de 1:00 p.m a 5:00 p.m

Sábado: 8:00 a.m a 12:00 m

Tiempo de almuerzo: 12:00 m. A 1:00 p.m.

- Horas Efectivas en el año

8 horas/día x 5.5 día/sem x 52 sem/año = 2,288 horas/año

9 días/año x 8 horas/día = 72 horas/año

Horas efectivas = (2288 horas/año - 72 horas/año)= 2216 horas/año

Lo que equivale a: (52 sem/año x 5.5 días/sem - 9días/año) = 277 días/año

Se debe de tomar en cuenta los tiempos muertos o improductivos de los operarios debido a recesos, necesidades fisiológicas u otros, para determinar el tiempo real de operación:

Tiempo de receso: 30 min = 0.5 horas/día

Tiempo por necesidades fisiológicas: 30 min = 0.5 horas/día

Total en horas: 1 hr/día

Por lo tanto se tiene

Al día:

8 horas/día - (1) horas/día = 7 horas/día reales efectivas =

(7 hrs/día x 60 min/hrs)= 420 min/día

Al año:

277 días/año x 7 horas/día = 1939 horas/año reales efectivas

Eficiencia de los operarios: 7 horas/día x 100 / 8 horas/día = 87.5%

1.5 Selección del Tamaño del Modelo

Para la selección se toman en cuenta todos los criterios anteriormente descritos y se relacionan entre si para obtener el tamaño adecuado con el cual el modelo podrá ser diseñado de la mejor manera.

- La oferta de ganado para sacrificio se mantiene por medio de las importaciones y los sistemas de producción de ganado de nuestro país los cuales alimentan a los mataderos con ganado de descarte en el caso del ganado bovino y ganado de granjas semi-

tecnificadas y tecnificadas en el caso del porcino en su gran mayoría se puede observar que el sacrificio de ganado se mantiene y la carne proveniente de estos animales es consumida por la población en total los sacrificios pueden solventar la demanda existente de carne de la población.

| Tabla No. 125 Comparacion Entre Sacrificios Y Consumo (Cabezas De Ganado) | | | | | | |
|---|-------------|----------|-------------|------------|-------------------------|------------|
| AÑO | SACRIFICIOS | | CONSUMO | | Consumo vrs Sacrificios | |
| | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino |
| 1 | 205,141.00 | 128338.2 | 18523,299.3 | 1038,561.6 | 18318,158.31 | 944,246.19 |
| 2 | 201,570.00 | 82133.46 | 21023,897.1 | 64,673.2 | 20822,327.10 | -9,663.61 |
| 3 | 212,183.70 | 64247.76 | 2445,793.5 | 103,914.6 | 2233,609.80 | 43,247.29 |
| 4 | 225,496.30 | 77313.12 | 27235,699.9 | 73,403.1 | 27010,203.56 | -3,535.37 |
| 5 | 181,137.60 | 89715.66 | 15422,558.2 | 94,563.3 | 15241,420.57 | 883.49 |

Fuente: Elaboración propia

Se determina que los pronósticos de sacrificios son un criterio importante para la elección del tamaño debido a que no sobrepasan la demanda de carne tanto de res como cerdo al compararlo en miles de cabezas de animales.

- La maquinaria y equipo que se selecciona poseen capacidad suficiente para cubrir la demanda de carne en nuestro país por medio de los sacrificios realizados en los mataderos municipales incluso permite el aumento de los sacrificios sin necesidad de adquirir más maquinaria o equipo.
- Dentro de la gestión de financiamiento existen muchas organizaciones que brindan apoyo uno de los medios que se encarga de apoyar a las alcaldías municipales en sus proyectos es ISDEM quien ayuda a las alcaldías a conseguir fondos para sus proyectos y administra el FODES siendo lo más recomendable una gestión de 20-80% entre recursos propios y recursos financieros externos respectivamente.

1.6 Tamaño Optimo del Matadero

El Tamaño del matadero viene condicionado por los factores anteriormente mencionados pero para tener un mejor parámetro del tamaño a seleccionar se saca en base a las proyecciones de

sacrificio de los 14 mataderos investigados en diagnostico elaborando una tabla que muestra la prestación del servicio al año que se muestra a continuación.

| No. | Mataderos | Cap. Inst. AÑO1 | | Cap. Inst. AÑO2 | | Cap. Inst. AÑO3 | | Cap. Inst. AÑO4 | | Cap. Inst. AÑO5 | |
|--------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino |
| 1 | Ahuachapán | 17.23 | 33.87 | 16.93 | 21.68 | 17.82 | 16.96 | 17.82 | 20.40 | 15.21 | 23.68 |
| 2 | Santa Ana | 50.04 | 34.08 | 49.17 | 21.81 | 51.76 | 17.06 | 55.33 | 20.53 | 44.19 | 23.83 |
| 3 | Sonsonate | 48.56 | 49.27 | 47.72 | 31.53 | 50.23 | 24.66 | 53.47 | 29.68 | 43.06 | 34.44 |
| 4 | Nahuizalco | 33.08 | 40.28 | 32.5 | 25.78 | 34.21 | 20.17 | 36.42 | 24.27 | 29.33 | 28.16 |
| 5 | Izalco | 8.31 | 50.95 | 8.17 | 32.60 | 8.6 | 25.50 | 9.15 | 30.69 | 7.37 | 35.61 |
| 6 | Mejicanos | 140.44 | 27.54 | 138 | 17.63 | 145.27 | 13.79 | 154.65 | 16.59 | 124.01 | 19.25 |
| 7 | Santa Tecla | 20.97 | 19.42 | 20.6 | 12.43 | 21.69 | 9.72 | 23.09 | 11.70 | 18.51 | 13.58 |
| 8 | Apopa | 10.23 | 61.82 | 10.05 | 39.56 | 10.58 | 30.95 | 11.26 | 37.24 | 9.03 | 43.21 |
| 9 | Aguilares | 35.91 | 59.13 | 35.28 | 37.84 | 37.14 | 29.60 | 39.54 | 35.62 | 31.7 | 41.33 |
| 10 | Cojutepeque | 20.96 | 49.31 | 20.6 | 31.56 | 21.68 | 24.68 | 23.08 | 29.70 | 18.51 | 34.47 |
| 11 | San Vicente | 15.8 | 108.97 | 15.53 | 69.74 | 16.34 | 54.55 | 17.4 | 65.65 | 13.95 | 76.18 |
| 12 | Jiquilisco | 4.38 | 99.95 | 4.3 | 63.96 | 4.53 | 50.04 | 4.82 | 60.21 | 3.87 | 69.87 |
| 13 | San Alejo | 3.55 | 43.29 | 3.49 | 27.71 | 3.67 | 21.67 | 3.91 | 26.08 | 3.13 | 30.26 |
| 14 | San Miguel | 63.48 | 94.31 | 62.38 | 60.36 | 65.66 | 47.21 | 69.9 | 56.81 | 56.05 | 65.93 |
| TOTAL | 14 | 33.78 | 55.16 | 33.19 | 35.30 | 34.94 | 27.61 | 37.13 | 33.23 | 29.85 | 38.56 |

Fuente: Pronostico De Sacrificios Diagnostico De Mataderos 2008

Debido a que dentro de la investigación de diagnostico se determino que la mayoría de mataderos municipales de nuestro país operan con tamaños de menos de 20 cabezas de ganado bovino y de 20 entre 50 cabezas de ganado porcino se busca validar la información que se encontró en el diagnostico para poder corroborar que el tamaño del matadero es el adecuado para el funcionamiento dentro del modelo de matadero que se propone para la solución de la baja competitividad del sector.

| No. | MATADEROS MUNICIPALES | Bovino | | Porcinos | |
|-----|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | Mayores de 20 | Menores de 20 | Mayores de 38 | Menores de 38 |
| 1 | Ahuachapán | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Santa Ana | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | | | | | |
|--------------|-------------|----------|----------|----------|----------|
| 3 | Sonsonate | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | Nahuizalco | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | Izalco | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | Mejicanos | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | Santa Tecla | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | Apopa | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 9 | Aguilares | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | Cojutepeque | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | San Vicente | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 12 | Jiquilisco | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 13 | San Alejo | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 14 | San Miguel | 1 | 0 | 1 | 0 |
| TOTAL | 14 | 8 | 6 | 5 | 9 |

Fuente: Pronostico De Sacrificios Diagnostico De Mataderos 2008

Dentro del análisis para la selección del tamaño dentro de los mataderos municipales se puede observar que para la elección del tamaño se definen los promedios encontrados dentro de la tabla anterior los cuales son 20 cbz/día de ganado bovino y 38 cbz/día ganado porcino las cuales se evalúan conforme a los pronósticos midiendo la incidencia de los valores mayores y menores dentro de estos rangos encontrados para validar el tamaño seleccionado conforme a los pronósticos y los datos obtenidos dentro de la investigación de diagnostico.

Se encuentra que el 57% de los pronósticos de sacrificio bovino destaza más de 20 cbz y el 43% de los pronósticos de sacrificio destaza menos de 20 cbz lo cual mantiene parejos los rangos dentro de la elección del tamaño de 20 cbz como parámetro a utilizar como tamaño; también se puede observar que dentro del sacrificio de ganado porcino el 64% sacrifica más de 38 cbz al día y el 36% sacrifica menos de 38 cbz al día lo que refleja que los sacrificios tanto en ganado bovino como porcino se acercan al 50% y son valores de tamaño aceptables dentro de la creación del modelo de mataderos.

2. Localización del Matadero

La localización del modelo de matadero municipal, es uno de los aspectos claves para lograr un buen papel dentro de la actividad de matanza y destace de ganado con un mayor enfoque empresarial.

De los 14 departamentos de El Salvador Se analizaran 3 dejando fuera 11 por las siguientes razones:

- No hay mucha comercialización de ganado bovino ni porcino
- No se ha identificado como principal dentro de la investigación de mercado
- Están a una distancia considerable del mayor mercado consumidor dentro del país aproximadamente a 80Km.

El lugar óptimo para ubicar el modelo de matadero municipal, será elegido, a través de la técnica de evaluación por puntos, ya que ella permite evaluar diferentes factores cualitativos y cuantitativos que influyen sobre manera en actividades necesarias para llevar a cabo el proceso productivo de matanza y destace de ganado.

La selección del departamento permitirá realizar, posteriormente, estudios de micro-localización en el municipio donde es más conveniente instalar el matadero.

Es importante resaltar que la localización óptima del modelo de matadero municipal que se propone puede replicarse según otros factores dependiendo de las condiciones o requerimientos del grupo de municipalidades interesadas en desarrollarlo.

Descripción del Proceso de Localización²²

Se utilizara la técnica de “Evaluación por Puntos”; ya que esta técnica es adecuada para medir factores cualitativos y cuantitativos, además este método supera las limitaciones estrictamente cualitativas y mantiene una importante aproximación del resultado a la realidad independiente del criterio y subjetividad del analista.

La evaluación por puntos consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la selección de las alternativas de macro localización, lo que conduce a la realidad independientemente del criterio y subjetividad del analista.

La evaluación por puntos consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la selección de la alternativa de macro localización, lo que conduce a una comparación de los diferentes posibles lugares de localización; este método permite realizar la comparación de manera cuantitativa mediante el siguiente procedimiento:

- 1) Establecimiento de alternativas o factores de localización
- 2) Selección de los factores de evaluación que afectan las alternativas
- 3) Establecer escala común de calificación de factores
- 4) Asignar una ponderación a cada factor seleccionado para indicar su importancia, esta dependerá de los elementos que involucre.
- 5) Justificación de las ponderaciones asignadas a los factores y sus calificaciones posibles

²² Para mayor Información consultar Anexo no.19A

- 6) Calificar a cada alternativa de acuerdo a la escala designada y multiplicar la calificación por la ponderación
- 7) Selección de la macro localización establecida. Se debe sumar la puntuación de cada alternativa y elegir el de la máxima puntuación.

3. Ingeniería De Procesos

3.1 Características Técnicas De Ganado e Insumos

Las características técnicas del ganado tanto bovino como porcino, es de suma importancia para el diseño del modelo de matadero municipal, ya que del buen estado del ganado, depende la prestación del servicio dentro del modelo de empresa, ya que en varios mataderos a nivel nacional se realizan las inspecciones ante-mortem a los animales y puede ser que el ganado no llene las expectativas de los inspectores y por consiguiente no se preste el servicio de matanza y destaque lo cual implica una pérdida de ingresos para el matadero municipal.

A continuación se mencionan algunas características que el ganado debe de cumplir.

| Tabla No. 128 Características De Las Principales Razas De Ganado Bovino | | | |
|---|--|------------------------|------------|
| Raza | Características | País de origen | Peso (Kg) |
| Holstein Friesian | Es la más productiva de todas las razas lecheras. Color de pelaje: blanco con negro, y el blanco con rojo. Cuello largo descarnado, bien implantado. Capacidad corporal relativamente grande en proporción al tamaño. | Holanda | 700 -1200 |
| Aberdeen Angus | Raza de óptima conformación cárnica Buen carácter con agradable manejo Pelaje es negro o colorado abayado Excelente producción de carne. Raza ideal para zonas de monte o sierra. Adaptabilidad a climas rigurosos. | Noroeste de Escocia | 1000-1500 |
| Pardo | Pelaje color ceniza con tendencia al pardo castaño. Las mucosas son negras y son muy rústicos | Centro de Suiza | 600 - 1200 |
| Criolla | Es manso y dócil. Posee todos los pelajes Posee alto grado de sanidad. Es resistente a enfermedades de los ojos. | Continental | 400-800 |

| | | | |
|---------|---|----------------|----------|
| | Resistente a la garrapata. Cuernos son de gran desarrollo. Alta rusticidad y resistencia a condiciones adversas. | | |
| Brahman | Gran desarrollo muscular especialmente de los cuartos posteriores. Crecimiento rápido Terminación precoz Conformación ideal Precocidad sexual | Estados Unidos | 700-1000 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 129 Características De Las Principales Razas De Ganado Porcino | | | |
|--|--|----------------|-----------|
| Raza | Características | País de origen | Peso (Kg) |
| Yorkshire (blanco grande) | Muy valorada por sus características maternas, Se utiliza en cruces como línea materna. Es considerada, entre las razas más resistentes. Es la mejor raza en cuanto a capacidad lechera y productividad | | 280-390 |
| Landrace | Raza muy versátil, ya que se utiliza como línea pura, materna o paterna. Mayor rendimiento de la canal y también una mayor longitud de la misma, Esta raza está reconocida como de tipo magro, ya que presenta unos bajos valores de engrosamiento. Es probablemente, junto con Large White la raza más utilizada. Tienen un par de costillas más que las demás razas. | Dinamarca | 300-400 |
| Duroc | Buenas cualidades de crecimiento. Buena calidad de la carne, ya que es muy magra. Se emplea habitualmente como línea paterna. Es menos utilizado como línea materna. | Estados Unidos | 335-340 |

Fuente: Elaboración Propia (MAG)

3.2 Características Morfológicas del Ganado Bovino

Se presenta las medidas más representativas o características del ganado bovino las cuales son:

- Triple Cuña Vista Lateral
- Triple Cuña Vista de Arriba

- Triple Cuña de Atrás Hacia Adelante
- Triple Cuña de Abajo Hacia Arriba

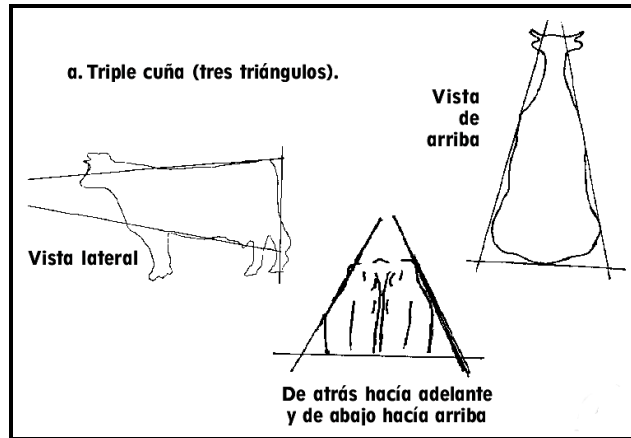


Figura No. 72. Muestra Morfología típica del Ganado Bovino

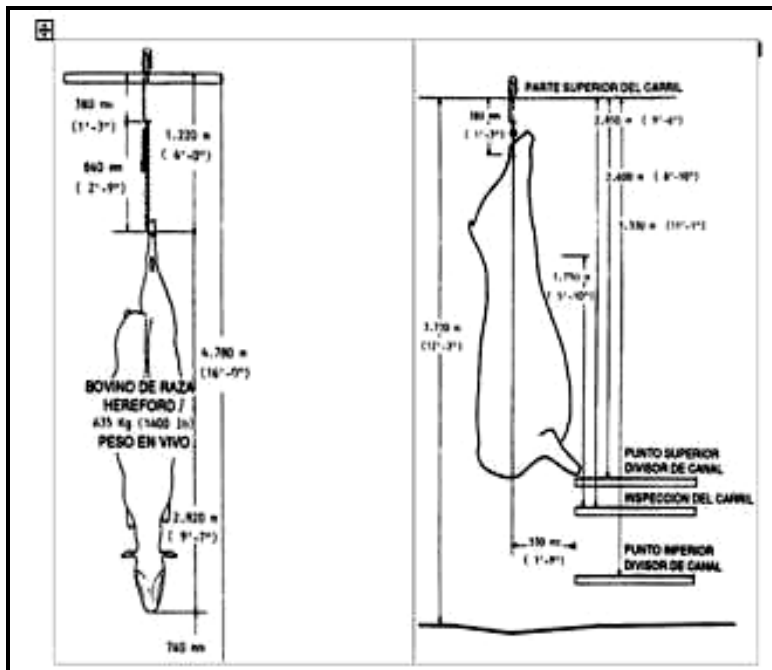


Figura No. 73 Muestra Medidas de Ganado Bovino Sacrificado

3.3 Proceso de Matanza y Destace de Ganado

El proceso que se lleva a cabo para obtención de la carne es bastante sencillo preparación de la carne es el proceso de convertir el ganado a través del sacrificio destace en productos

comerciables, comestibles y no comestibles. Las operaciones en general siguen normalmente el orden siguiente como se muestra a continuación:

- 1) Se sacrifica y se sangra el animal
- 2) Se desolla y se cortan cabeza y extremidades
- 3) Se extraen vísceras
- 4) Se corta la canal
- 5) Se Limpia
- 6) Se pesa

3.3.1 Sistemas de Producción Utilizados En El Proceso de Matanza y Destace de Ganado²³

Dentro de los sistemas de producción para la realización del sacrificio y destace de ganado son bastantes variados y están clasificados de acuerdo a la disposición de los puestos y maquinaria y equipo a utilizar para el sacrificio de ganado en lo que a manejo de materiales respecta entre estos se pueden mencionar los siguientes:

- Sistema de Puestos
- Sistema de Mesa y Semi-Lineales
- Sistema de Cadena o Lineal
- **El Sistema De Puestos**

En el sistema de puestos un equipo compuesto de uno o dos hombres se ocupa de todo el proceso de preparación de una única canal, y las operaciones se realizan en un solo lugar. El sistema de puestos en su forma más primitiva, como en muchos países, significa que la matanza y la preparación de canales se efectúan en el suelo con una argolla a la que se encadenan los animales para la matanza, un agujero para la sangre y una zanja para el contenido del estómago. El suelo, a menos que se lave repetidas veces, está cubierto de sangre excrementos y subproductos, lo que produce una gran contaminación así como la contaminación de las aguas subterráneas por los materiales de desecho descartados. Estos procedimientos son, por supuesto, totalmente inaceptables.

- **Sistemas de Mesa y Semi-lineales**

Las características esenciales del sistema semi-lineal es que la canal avanza en una dirección y puede encontrarse sucesivamente en el carril de desangrar, la mesa y el carril de carnización; y luego en el carril de salida. Una disposición muy sencilla, para un equipo de tres o cuatro hombres que preparan las canales de cuatro a seis bovinos por hora. Un polipasto móvil se

²³ Para Mayor Información Sobre El Proceso De Producción Consultar Anexo No.20ay 20b

extiende por el área de desangrar y desplaza las canales hasta la mesa de carnización, regresando luego al punto de partida para recoger la próxima canal.

- **Sistema De Cadena O Lineal**

En todos los sistemas mencionados existe una discontinuidad entre los carriles. El desplazamiento se elimina en casi todos los sistemas actualmente; todas las operaciones se realizan sucesivamente, mientras la canal está suspendida, razón por la que los sistemas se denominan “en el carril o cadena”.

Los sistemas de cadena total o “en el carril” utilizan de una combinación de diversos instrumentos manuales que funcionan con motor o neumáticamente y otra maquinaria y equipo conexo que, cuando están adecuadamente coordinados con un sistema de carril aéreo para la canal permite la carnización completa de la res desde la zona de descarga seca hasta los cuartos fríos o las áreas donde quedan colgadas las canales. En los sistemas de carril existen diversos tipos de preparación de la canal. Muchos factores intervienen en la determinación de cuál es el sistema de carril más adecuado para las circunstancias, pero las operaciones efectivas de preparación de la canal se realizan de la misma manera en todos los sistemas. Es el medio mecánico de transporte de la canal a lo largo de estas diversas operaciones el que varía con cada sistema debido a la capacidad y la disponibilidad de espacio.

3.3.2 Sistema De Producción a Utilizar

El proceso o sistema de producción para la matanza y destace de ganado vienen dado por diferentes etapas de proceso que por lo general se realizan de manera análoga o manual lo cual genera prácticas anti-higiénicas al momento del faenado para evitar ese tipo de prácticas se pretende realizar una línea de sacrificio con sistema de enganche y transporte de animales (mejoramiento en el sistema de manejo de materiales), elevadores, sierras, cuchillos y otras herramientas de cortes, básculas y elementos de marcaje e identificación de canales y por su puesto cámaras de maduración²⁴, medios de limpieza-aseo personal, equipos de limpieza desinfección. Dentro de la prestación servicio de matanza y destace de ganado, se puede que se pretende obtener canales, medias canales, cuartos de canal de ganado bovino y porcino. Básicamente el proceso productivo dentro del modelo de matadero tendrá un eficiente método de sacrificio y manejo tanto del ganado para sacrificar como de la canal para el destace.

A continuación se presenta un esquema general del proceso de destace de ganado.

²⁴ Cámaras De Maduración En Frio Para Tamaños Arriba Del Establecido

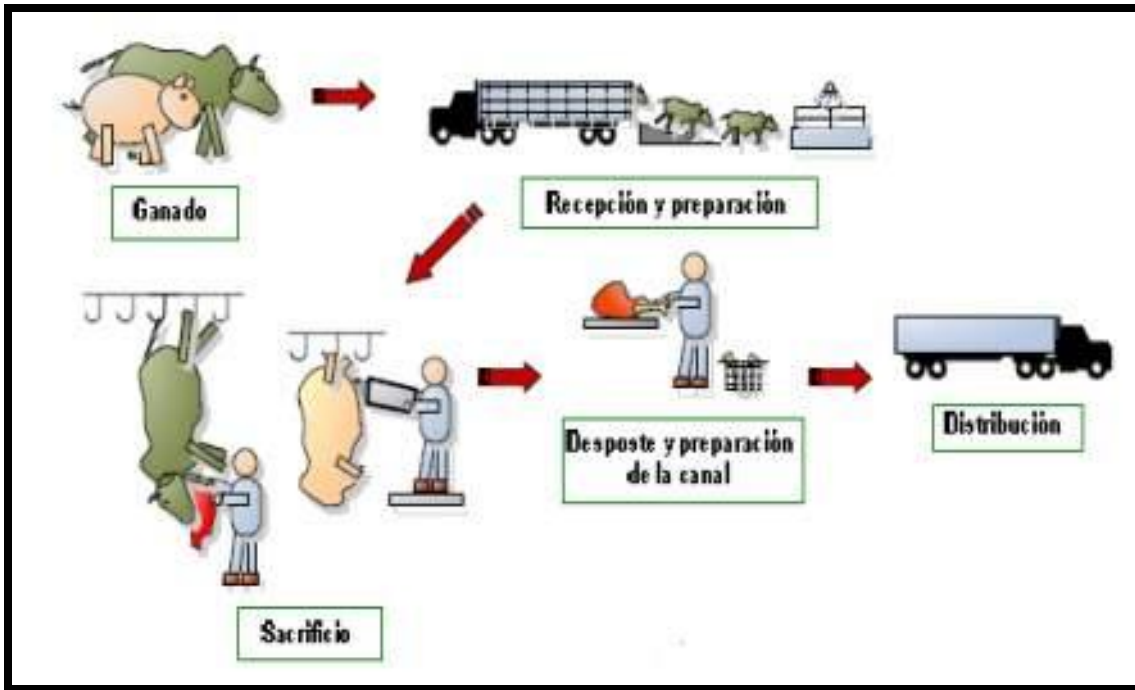


Figura No. 74 Muestra proceso de matanza y destace de ganado

El proceso que se utilizara para la matanza y destace de ganado será un sistema hibrido; compuesto por un sistema de puesto y un sistema de carril aéreo y que es el más conveniente y adecuado a las condiciones de los mataderos nacionales, en la distribución en planta se detallara el sistema propuesto. Esto se realizara por razones de economía e higiene.

A continuación se describe el proceso de faenado.

3.4 Descripción de los proceso de matanza de ganado bovino y porcino.

Para el desarrollo del sacrificio y el destace de ganado se deben de seguir ciertos pasos para la obtención de la carne es por eso que estos pasos u operaciones se detallan a continuación de manera general tanto para ganado bovino como para porcino.

1) Recepción de animales

La recepción del ganado describe la acción de recibir el ganado que viene de los transportes de carga hacia los corrales verificando que el ganado que ingrese sea legal por medio de las cartas de venta este es realizado por el administrador y los agentes del CAM, con el objetivo de verificar el estado legal del ganado.



Figura No. 75 Muestra semovientes en el corral.

2) Transporte de ganado

Luego de la recepción del ganado se transportara hacia los respectivos corrales por medio de una rampa de descenso para que el animal no sufra golpes o moretones al momento de trasladarlos para evitar el estrés del animal.

3) Pesado del animal

El pesado del animal se realizara por medio de una báscula con las especificaciones y normas a seguir para poder obtener así el peso y poder calcular el respectivo rendimiento del animal cuando este se convierta en canal lista para su comercialización.

4) Inspección Ante-mortem

La inspección es la realizada inmediatamente por un veterinario autorizado por el IPOA, o por cualquier médico veterinario el cual estima las condiciones físicas del animal, este identifica o detecta las enfermedades de los animales y a la vez aísla a los animales sanos de los enfermos.

5) Lavado del animal

Antes del sacrificio del animal, estos se lavan con agua fría, con el objetivo de suavizar la piel del animal y de eliminar todo tipo de garrapatas, piojos o el mismo polvo adherido al pelaje del animal. Esto se realizara por medio de mangueras que tiran aguas a presión.

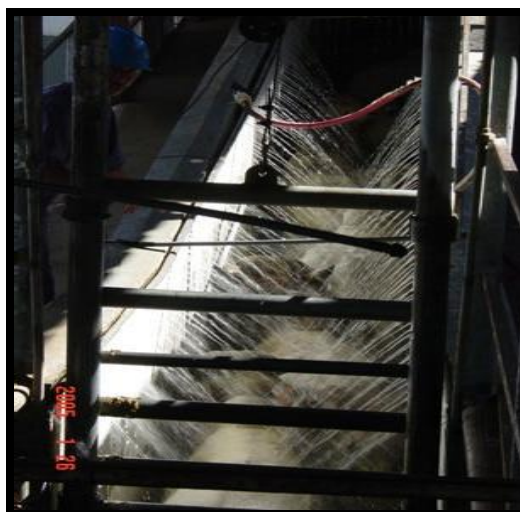


Figura No. 76 Muestra el Manga de acceso para el ganado con regaderas de lavado.

6) Inmovilización, Insensibilización o Aturdimiento

Se conduce al animal a la caja de insensibilización y esta operación será con pistola o puntilla o cuchillos fabricados con acero inoxidable.



Figura No. 77 Muestra insensibilización de ganado izquierda bovino, derecha porcino.

7) Enderezado de patas o Izado

Esta operación se realizara con la ayuda de un polipasto mecánico el cual elevara al animal hasta engancharlo en un riel el cual recorrerá a través de toda la planta de destace, esto se realizara con el objetivo de facilitar la tarea del matarife al momento del destace del ganado.



Figura No. 78 Muestra el izado de un semoviente.

8) Degollado o desollado

El desangrado es la parte del sacrificio en que se cortan los principales vasos sanguíneos del cuello para permitir que la sangre drene del cuerpo, produciéndose la muerte por anoxia cerebral. El cuchillo del desangrado se debe afilar continuamente. Un cuchillo romo agranda la incisión y los extremos cortados de los vasos sanguíneos quedan lesionados, ocasionando la coagulación prematura y el bloqueo de los vasos sanguíneos. Por consiguiente, el desangrado se alarga y se prolonga el comienzo de la inconsciencia y de la insensibilidad, si no ha habido un aturdimiento previo. Las incisiones deben ser rápidas y precisas.



Figura No. 79 Muestra desangrado de ganado, izquierda bovino, derecha porcina.

9) Separación

Las separaciones lo comprende varias funciones dentro de las cuales tenemos en primer lugar:

- 1) La separación de patas.
- 2) Separación de cuernos.

La separación se hace básicamente con los cortes de las extremidades y la cabeza del animal.



Figura No. 80 Muestra separación de patas.

10) Quitado de cuero

El quitado de cuero es quizás una de las operaciones más trabajosas ya que consisten en la separación del cuero del animal (ganado bovino), en el caso del ganado porcino no se realiza esta operación, este proceso comienza haciendo una cortada por extremos de las patas del animal siguiendo por el abdomen y terminando en la cabeza del animal, para luego hacer la separación total del cuero del animal.



Figura No. 81 Muestra quitado de cuero.

11) Eviscerado

Se trata de separar del animal los órganos genitales, las vísceras blancas y rojas. Primero se realiza la separación de las vísceras blancas, la cual está conformada por los estómagos e

intestinos de los animales. Se facilita la extracción practicando una incisión con un cuchillo, a lo largo de la línea media ventral y retirando todo el conjunto de órganos mencionados anteriormente. La limpieza de la víscera blanca se debe realizar en sitios aislados de la sala de proceso, utilizando mesas construidas en acero inoxidable o con materiales de fácil lavado.

El segundo paso es la separación de la víscera roja, que está conformada por el hígado, el corazón, los pulmones, la tráquea, el esófago, y los riñones. En la práctica se separa primero el bazo; posteriormente el conjunto formado por el hígado, el corazón, la tráquea, el esófago y los pulmones y finalmente los riñones, Posteriormente el paquete conformado por las vísceras se somete a inspección sanitaria.



Figura No. 82 Muestra eviscerado del canal.

12) Inspección de vísceras (Post-mortem)

Esta inspección consiste en la verificación de las vísceras del animal como por ejemplo, la revisión del hígado del animal con el objetivo de determinar si el animal no contiene tuberculosis y otras enfermedades, una vez se realiza la inspección post-mortem y se determina el buen estado del animal, la carne del animal es apta para el consumo humano.

13) Desposte

El desposte es básicamente la división de la canal. El medio canal, se divide longitudinalmente a todo lo largo de la columna vertebral en dos mitades lo que se le conoce como media canal derecha y media canal izquierda. Cada media canal suele cortarse en dos cuartos, frecuentemente a nivel del espacio entre las costillas 12^a y 13^a, definiéndose así un cuarto delantero desde la costilla 12^a hasta la primera vértebra cervical “atlas”, y un cuarto trasero desde la costilla 13^a hasta la 3^a vértebra caudal.



Figura No. 83Muestra mesa de desposte.

14) Lavado

El lavado de la canal se realizara por medio de mangueras la cual tira el agua a presión sobre la canal para eliminar la sangre y otros tipos de residuos.



Figura No. 84 Muestra el lavado de la canal.

1) Pesado y sellado de canal

Una vez es lavada la canal se pasa a la zona de pesaje, donde se determina el peso final, esto es con el objetivo de determinar cuanta carne se obtuvo del animal para luego determinar el rendimiento del ganado comparándolo con el peso que se registro al inicio del faenado del ganado y se le asigna la etiqueta correspondiente para el registro de la canal.

2) Almacenamiento.

Este es el último paso del proceso de destace del animal, la canal es movilizada a un cuarto de maduración.



Figura No. 85 Muestra Almacenamiento de canal o reposado y El almacenamiento en jvas

3.5 Desposte de Ganado Bovino y Porcino²⁵

El proceso de desposte de bovino y porcino es posterior al sacrificio y comprende los cortes mayores y menores de una canal de ganado tanto de bovino como de porcino, consistiendo básicamente de una serie consecutiva de cortes con cuchillo, hachas y sierras manuales que cortan la carne sobre líneas guías.

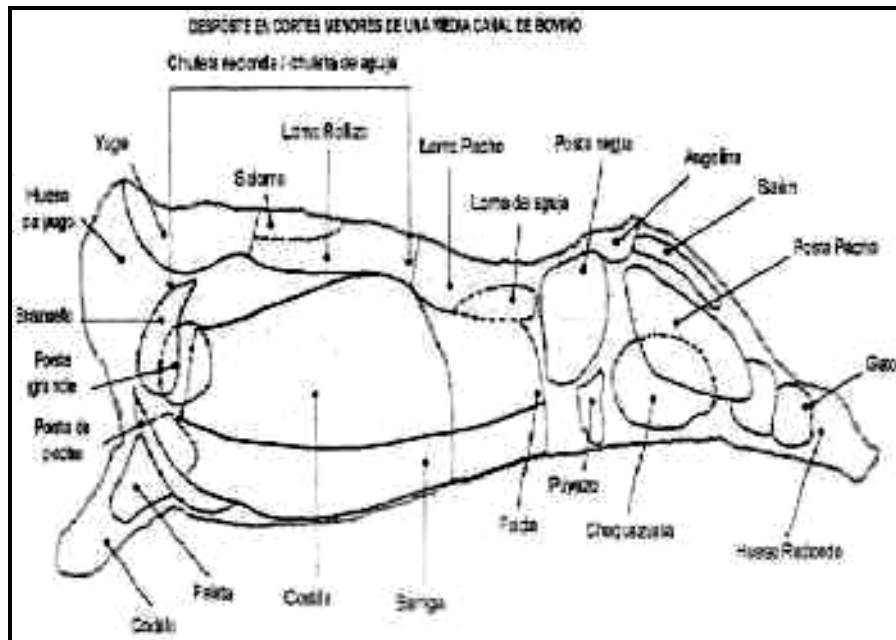


Figura No. 86 Muestra Esquema de Líneas Para el Desposte de La Canal Bovina

²⁵ Para mayor información sobre el proceso de despostes consultar anexo no. 20 D

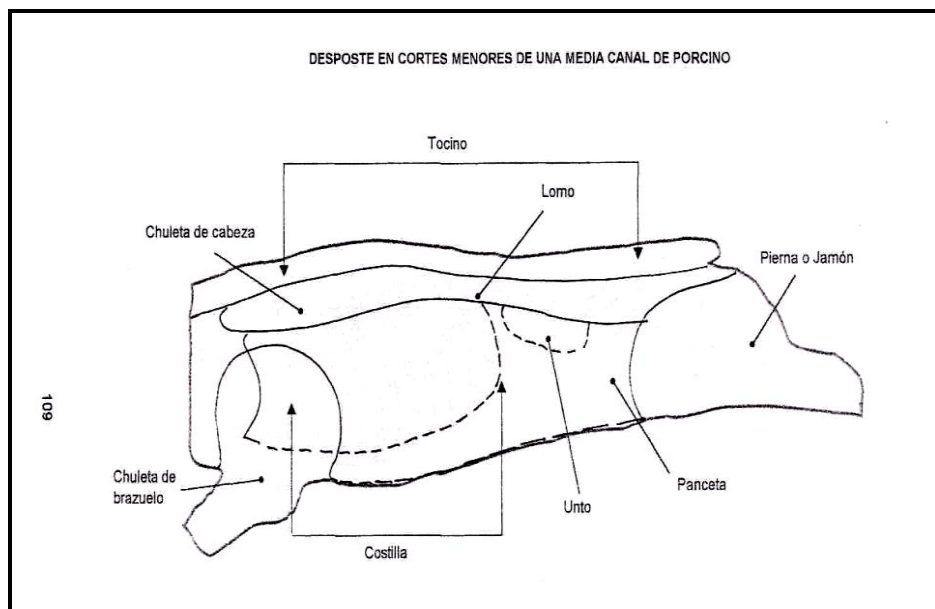


Figura No. 87 Muestra Esquema de Líneas Para el Desposte de La Canal Porcina

3.6 Manejo de Subproductos

Consideraciones generales

Todos los mataderos tendrán, por obligación, instalaciones para clasificar y limpiar a los subproductos antes de someterlos a su tratamiento principal en los locales o de que sean recogidos por otras personas para procesarlos en otro lugar. Resulta económico procesar los subproductos comestibles en el matadero, como los intestinos y las tripas pero en cambio las tripas y los intestinos se deben enviar, a menos que se trate de una producción importante, diariamente a los elaboradores especializados. Las salidas para los subproductos principales que se pueden recuperar o procesar económicamente en un matadero de tamaño intermedio se pueden agrupar como sigue, según un orden aproximado del valor del producto por tonelada:

- Alimentos (mondongos, grasas de bovinos comestibles, tripas, grasas de vísceras y sangre comestible).
- Productos farmacéuticos (glándulas).
- Productos industriales generales (pieles y cueros, sebo).
- Productos para la agricultura (carne/sangre/harina de hueso, y fertilizantes).

Con producciones mayores, sin embargo, estos grupos se pueden ampliar para incluir a otros subproductos. La cuarta categoría es de lejos la más importante en tonelaje, pero por la que se obtiene un menor valor por tonelada. Además, por regla general, la estabilidad del mercado y de

los precios, así como la rentabilidad, muestran también una mejora progresiva de la categoría 3 hacia arriba, pero ello exige igualmente cantidades de materias primas que sólo están en condiciones de suministrar tres o cuatro mataderos de tamaño medio.

En lo que respecta a las perspectivas a largo plazo para muchos países en desarrollo, la consecuencia de ello es que se procura procesar una proporción mucho mayor de los materiales de la categoría 3 y 4 para transformarlos en productos de categoría de un valor superior mediante una mejor elaboración.

3.6.1 Tratamiento de los estómagos e intestinos

El grado de elaboración de los productos comestibles depende de las exigencias relativas a la salud de los animales de los mercados receptores y de que éstos sean lo suficientemente grandes como para absorberlos. Para los mataderos que prestan servicios a la población urbana, las consideraciones de salud pública justifican por sí solas la conversión de materiales potencialmente putrescentes en productos útiles, incluso si sólo se ponen a disposición de comunidades agrícolas.

En general, la tecnología conocida con respecto a ese tratamiento no tiene que ser excesivamente compleja. A continuación se describen las instalaciones de este tipo así como las de limpieza y almacenamiento que se necesitan en el matadero.

La primera limpieza de los intestinos se debe llevar a cabo inmediatamente después de la matanza. Después de la inspección, el estómago y el tubo intestinal se extraen y depositan en el cuarto para tripas, por medio de una carretilla o de mesas móviles que se desplazan desde la área de evisceración hacia una mesa de trabajo.

El área destinada a al tratamiento de tripas es un área en el que sólo se llevan a cabo la separación y la limpieza preliminar de los estómagos y los intestinos. El área donde se manejan las tripas debe estar dispuesta y equipada de manera que el trabajo con las materias primas se realice a la altura de la mesa. Esa mesa debe estar colocada de forma que los estómagos y los intestinos se puedan separar para limpiarlos en sitios diferentes del cuarto. Este debe tener una superficie impermeable lisa. La mesa debe ser de un metal resistente a la corrosión, siendo la mejor superficie el acero inoxidable.

Es imperativo que en la construcción no existan grietas, resquebrajaduras ni espacios difíciles de limpiar. Un reborde alzado en torno al lugar de trabajo evitará que se desborde el agua o los materiales. La parte superior del lugar de trabajo debe estar inclinada hacia un agujero que termine aproximadamente de 50 a 70 mm por encima del nivel del suelo y cerca de un canal de desagüe. Una tubería para regar en torno a la mesa ayudará a mantener la superficie de trabajo limpia.

Si los estómagos no se despachan a diario, pero se destinan al consumo humano, tendrán que almacenarse en recipientes con tapas ajustadas en un cuarto separado.

Los estómagos se vaciarán en la mesa a través de carretillas de manejo de materiales, tras transportarlos, los estómagos se tienen siempre que lavar con agua corriente, es decir, con un rociador de agua fría, y es preciso facilitar también desinfectantes y lavaderos para mantener el proceso de manera higiénica.



Figura No. 88 Muestra el manejo de viceras dentro del matadero



Figura No. 89 Muestra El Lavado de mondongos

3.6.2 Grasas comestibles y su elaboración

Las grasas crudas pueden ser utilizadas para convertirlas en productos de salazón. Sin embargo, proceden casi exclusivamente de las canales de los bovinos y los cerdos.

Las plantas de preparación de grasas comestibles elaboran las materias primas que, cuando están preparadas, dan un producto clasificado como comestible. Estos materiales proceden de las grasas de los redaños en los bovinos, las grasas del abdomen y de la espalda en los cerdos y de recortes grasientos limpios de las vísceras y de trozos de carne comestibles. También se obtienen grasas comestibles mediante el tratamiento de huesos tiernos.

El cuarto de almacenamiento donde se guardan solamente grasas comestibles en espera de su tratamiento o despacho suele estar junto al cuarto para tripas y no debe estar totalmente separado por paredes hasta el techo. Después del enfriamiento (si no se han tratado) las grasas deben despacharse de una manera higiénica. En el cuarto para grasas debe haber una instalación para lavarse las manos y, si es necesario en algún momento utilizar cuchillos, debe también existir un esterilizador.

- Tratamiento

El tratamiento se puede realizar por diversos métodos, según el tonelaje de materias primas del matadero y otras fuentes y según los productos finales deseados.

Los sistemas varían desde el tratamiento simple en una caldera abierta hasta el procesamiento mecánico continuo. Con muchos de esos procedimientos, se reduce mecánicamente el tamaño de las grasas crudas porque cuanto menor son las piezas menos temperatura se requiere y más fino es el sabor. La producción de un matadero de capacidad media justificaría desde el punto de vista económico únicamente el sistema de caldera abierta.

Las grasas comestibles procedentes de los procesos de matanza y limpieza de las tripas deben recogerse en recipientes de acero inoxidable y trasladarse a la sala de tratamiento de las grasas comestibles para su elaboración. En esa área primero se enfrían las grasas en un depósito de agua fría. A continuación se desmenuzan finamente con un molidor.

Se utilizan paletas agitadoras, montadas en una vara vertical, para mantener en circulación la masa que se está fundiendo. Existe un procedimiento análogo pero más rápido si se dispone de vapor para la preparación de la caldera abierta. Con este método, se utiliza una caldera con chaqueta de vapor equipada también con un agitador. La presión del vapor utilizado varía de 1,03 mbar a 2,068 mbar, con unas temperaturas de 120 °C a 135 °C. Debido a la mayor temperatura no es preciso desmenuzar finamente las grasas crudas después del tratamiento.

El tratamiento con el sistema de caldera abierta requiere un mínimo de 0,75 toneladas de materia prima al día para que resulte económico con dos turnos en días alternos. Si en el matadero no se dispone de esas cantidades, habrá que elegir entre enviar la materia prima “cruda” a una planta de tratamiento de grasas comestibles centralizada o utilizarla para productos no comestibles valiosos en el propio matadero o en plantas centralizadas situadas en otra parte.

El otro sistema de recoger grasas de pequeñas empresas (carniceros, otros mataderos) es factible si se organiza una recogida diaria y los gastos de transporte no resultan prohibitivos.

3.6.3 Recogida, Tratamiento y Utilización de Las Glándulas

Varias glándulas y otros productos de origen animal pueden, en circunstancias definidas, utilizarse para la producción de medicamentos humanos o veterinarios. No obstante, su tamaño y su distribución en los animales criados para dar carne son variables hasta tal punto que su recuperación sólo puede resultar comercialmente viable si la producción del matadero alcanza un mínimo de 50 reses o más al día, debido a las pequeñas cantidades que se pueden obtener de cada animal.

Se pueden extraer/refrigerar y acumular hasta una semana cuando se trata de glándulas conservadas en cajas de refrigeración destinadas a los establecimientos de elaboración que recogen productos de otros mataderos con el fin de alcanzar un volumen de extractos adecuado.

A continuación se indican los órganos y tejidos internos que, junto con la bilis, se utilizan comercialmente: glándula tiroides, páncreas, ovarios, glándulas pituitarias, glándulas suprarrenales, hígado, duodeno, renina, estómago y cerebro.

Es esencial destacar la importancia de los aspectos que se han de tener en cuenta para obtener la mejor calidad:

- 1) Sólo se deben utilizar animales sanos debido a que los procedimientos de fabricación no siempre garantizan la esterilidad de los productos.
- 2) Las glándulas deben estar absolutamente desprovistas de grasas y otros tejidos debido a que ello causa dificultades en la preparación (filtración).
- 3) Algunas glándulas tienen que extraerse en un máximo de 10 a 15 minutos y refrigerarse de inmediato, por ejemplo, el páncreas y si el píloro se extrae tres minutos después de la matanza se dice que el rendimiento de la producción es de dos a tres veces mejor que si se extrae mas tarde.
- 4) Nunca se insistirá lo bastante en la importancia de mantener a los órganos en frío y de despacharlos a lo largo de una cadena de refrigeración continua y no almacenarlos demasiado tiempo (máximo seis meses), dado que sus componentes biológicos activos son muy vulnerables al movimiento.

3.6.4 Cueros y pieles

Todos los animales sacrificados en cualquier circunstancia o las canales retenidas de los animales muertos tienen cueros o pieles de valor comercial para otras industrias y son productos secundarios de la industria cárnica que se caracterizan por una extrema diversidad. El administrador con los principios y las instalaciones de las operaciones en relación con el

almacenamiento y, siempre que sea posible, el tratamiento preliminar, ya que en final de cuentas el valor del producto acabado se ve afectado en parte por el tratamiento de las pieles y cueros recibidas en el propio matadero, particularmente en los climas tropicales en los que una temperatura ambiente elevada retrasará el enfriamiento y acelerará el deterioro.

- Protección de las pieles y cueros de los animales contra las bacterias:

Como las pieles y cueros están constituidos por materia orgánica, pueden sufrir una descomposición bacteriana una vez que se han retirado del animal. Los factores que provocan la descomposición de la materia orgánica son la presencia de agua, bacterias y cierto grado de calor, y estas tres condiciones están presentes en los cueros que se retiran de un animal recientemente sacrificado.

El cuero de un animal que se acaba de matar está constituido por dos tercios de agua y en su superficie se encuentran innumerables bacterias procedentes de los pastizales en los que se ha criado al animal. La sangre, los excrementos y el contenido intestinal que se encuentran sobre los cueros actúan como alimentos de esas bacterias y aceleran la descomposición del cuero que comienza inmediatamente después de la matanza. Ese deterioro biológico de la piel puede producirse en las etapas siguientes:

Entre el desuello y el tratamiento de conservación, por ejemplo, la salación.

Durante su conservación en sal:

- si la sal es insuficiente,
- si las condiciones de conservación son insatisfactorias.

Todo el proceso de conservación consiste en reducir la cantidad de agua en el cuero lo más rápidamente posible. Los métodos tradicionales para ello son la salación húmeda, el secado por suspensión y el secado primitivo bajo tierra. Los dos primeros métodos se basan en la aplicación de sal al cuero para extraerle el agua. El segundo método seca el cuero y luego extrae el agua por evaporación.

En la salación en bloque que es el método adecuado para un matadero industrial, la sal no penetra plenamente en la piel durante unas 24 horas, período en el que las bacterias que ya están dentro de la piel pueden ser activas. Con la reutilización de la sal, la eficacia disminuye debido a que, cuando la sal se vuelve a utilizar cuatro veces no penetra en el cuero con la misma eficacia que la sal limpia y las bacterias halofílicas (atraídas por la sal) sobreviven y se multiplican en el cuero y reducen su valor.

- Secado en suspensión:

Los cueros se suspenden o cuelgan de una montura y se secan a la sombra. Anteriormente esos cueros eran muy cotizados por el curtidor, pero ese procedimiento resulta habitualmente

impracticable en la mayor parte de los mataderos en los que se sacrifica un gran número de animales a diario. El secado normalmente dura de dos a tres días.

- Aspectos de las operaciones realizadas en el matadero relacionados con los cueros y pieles:

Las operaciones que se realizan en el matadero con respecto a las pieles y cueros incluyen la extracción, el arreglo y la clasificación, además del enfriamiento y a veces la curación.

En las operaciones de preparación en cadena, la división del trabajo hace posible que el supervisor fije con precisión la responsabilidad en lo que respecta al corte o marcado de los cueros por cada empleado. Cuando los bovinos se desuellan a mano, la mayor duración de esta operación y el contacto de la piel extraída con el suelo húmedo frío posibilitan la pérdida de calor corporal. Con los raspadores de cuero, el menor tiempo requerido para el desuello implica que los cueros entran en el compartimento de recogida y se apilan con tanto calor como las pieles de oveja. Cuatro horas después del desuello son comunes temperaturas de 32 °C a 34 °C en una pila de cueros. Esa situación se agrava aún más al acelerarse la producción, lo que provoca que se acumulen más cueros en el matadero, y un aumento de las necesidades de transporte y manipulación de cueros destinados al mercado, motivo por el cual la extensión de los cueros y las pieles para el enfriamiento debe efectuarse con mayor rapidez.

En lo que respecta a las ovejas, cuando se retira la piel, el animal está a unos 35 °C. Debido a su pequeño tamaño, la piel de las ovejas se saca rápidamente por lo que hay poco tiempo para que pierda calor corporal. La densidad de la lanilla evita también el enfriamiento y consecuentemente las pieles de las ovejas se acumulan en la pila principal del matadero a una temperatura muy superior a los 30 °C. Tras una demora de seis horas se puede llegar a una temperatura de hasta 40 °C, probablemente debido a la actividad de las bacterias.

- Cámara de recepción:

Las pieles y los cueros se trasladan a una cámara situada frente al lugar en el que se les ha extraído finalmente de la canal, y ahí son sometidos al lavado preliminar descrito más adelante para eliminar la sangre o los excrementos antes de ser recogidos ese mismo día por un comerciante en pieles y cueros para proceder a la salación y posterior distribución.

En las plantas de dos pisos, los cueros se trasladan a la cámara de recepción a través de conductos procedentes del suelo de carnización. Si la piel de la cabeza forma parte del cuero, al no ser material de cuero, los oídos, los labios y los hocicos se cortan y venden como material para fabricar cola, y si no se les trata. Cualquier grasa que quede se separa del cuero y se envía al departamento de tratamiento de grasas. Las puntas de las colas se cortan, lavan, meten en salmuera durante unas 48 horas, se secan y luego se apilan sin sal. Se venden a los rizadores de cabello que extraen el pelo y lo rizan para utilizarlo en la fabricación de colchones, etc.

Los cueros se clasifican según su peso y el sexo del animal, y se marcan para indicar las selecciones nativas. En algunas plantas se inspeccionan para detectar si tienen incisiones, cortes u otras imperfecciones producidas mientras estaban en el piso de carnización; esto debe tratar de evitarse debido a la posible contaminación de la carne. En otras plantas esta inspección se produce en el almacén o en el departamento de curación. Los cueros se pueden clasificar en diferentes categorías de toros, novillos, vaquillas, vacas y terneras de más edad y se colocan en paquetes separados.



Figura No. 90 Muestra La Carnaza Resultado del Desuello

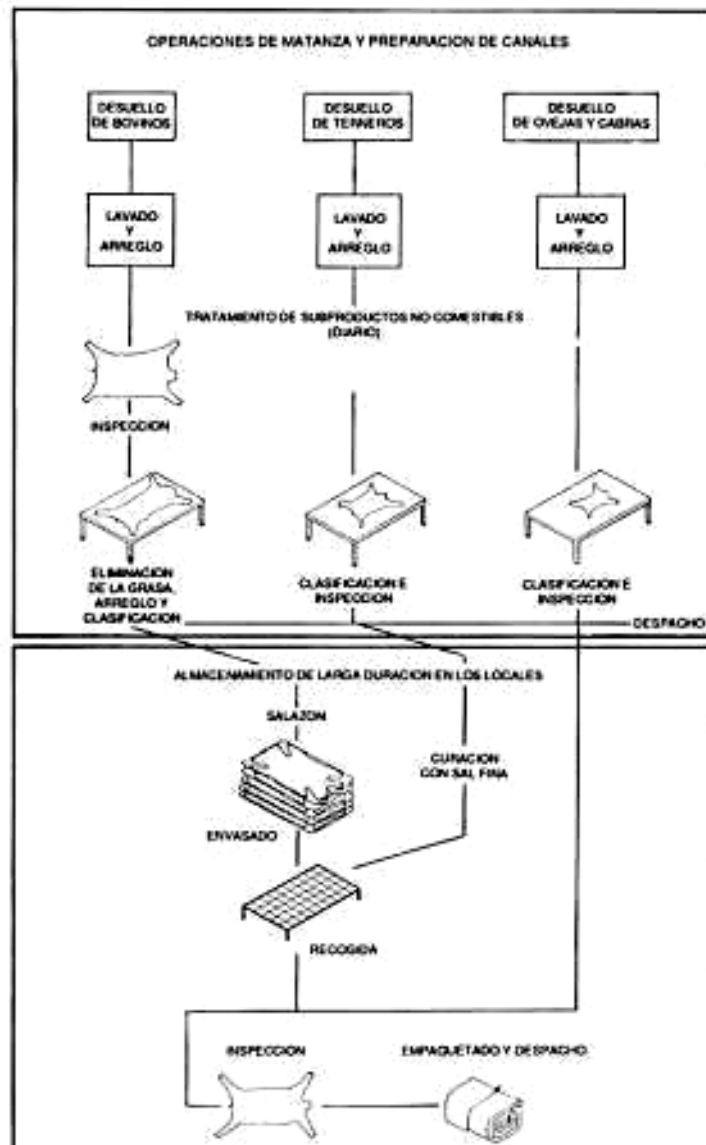


Figura No. 91 Muestra Operaciones De Desuello En El Matadero

En los mataderos de tamaño intermedio donde por diversas razones es preciso proceder al almacenamiento de cueros y/o pieles antes de la recogida a largos intervalos o antes de que se trasladen en climas cálidos a una lejana curtiduría, es necesario proceder al curado inicial en el matadero con las instalaciones y operaciones siguientes:

La cámara de curado para la des carnación de la piel y la salazón: para procedimientos convencionales el tamaño de la sección dependerá de la producción y de que esté situada inmediatamente al lado del matadero en lo que respecta a una planta de un solo piso o bajo el piso de la nave de carnización cuando se trata de una planta de dos pisos, aislada y con aire

refrigerado, de ser posible a 10 °C. La superficie aproximada necesaria por res será de 1,7 metros cuadrados.

Las operaciones de des carnación de la piel reducen el número de bacterias al eliminar material contaminante. Esto se logra lavando y eliminando con un cepillo duro los excrementos, la sangre y las sangres adheridos. Los cueros y pieles se extienden sobre una plancha de hormigón rociada constantemente con agua por un irrigador aéreo. Tras recortar y eliminar el material no deseado se procede a la salación en seco. La humedad excesiva se elimina mediante la salación en dos etapas. La primera salación suele durar tres días y la segunda, cuatro. Tras la segunda salación los cueros se pueden vender o trasladarse al almacén de los comerciantes para proceder a un nuevo curado.

Una mayor flexibilidad en el uso de los locales permite acumular los cueros y las pieles para una segunda salación en bandejas de madera de 2,4 m por 2,4 m con un centro elevado. Estas bandejas deben fijarse con ruedas de rodillo con el fin de que puedan ser levantadas por carritos con elevadores de horquilla para su transferencia a otro almacén, cuando sea necesario. El espacio se puede utilizar para otros fines en épocas de escasa actividad.

Al disponer los paquetes de cueros para el curado, sea en las bandejas o sobre el suelo, se dispersa primero una buena capa de sal gema de buena calidad.

A continuación se coloca el primer cuero con el lado de la piel hacia abajo y la sal gema se distribuye regularmente por encima. Los cueros curados con sal gema se sacan del paquete y se sacuden sobre una rejilla para que la sal caiga al suelo. Esto se lleva a cabo ante un inspector de la empresa intermediaria o de la curtiduría que examina los lados del cuero para ver si se han producido daños, cortes de cuchillo, etc., y verificar la categoría (sexo del animal y peso). Si se aprueba, se apila y se ata, indicándose la categoría y el peso para que se pueda proceder al despacho.

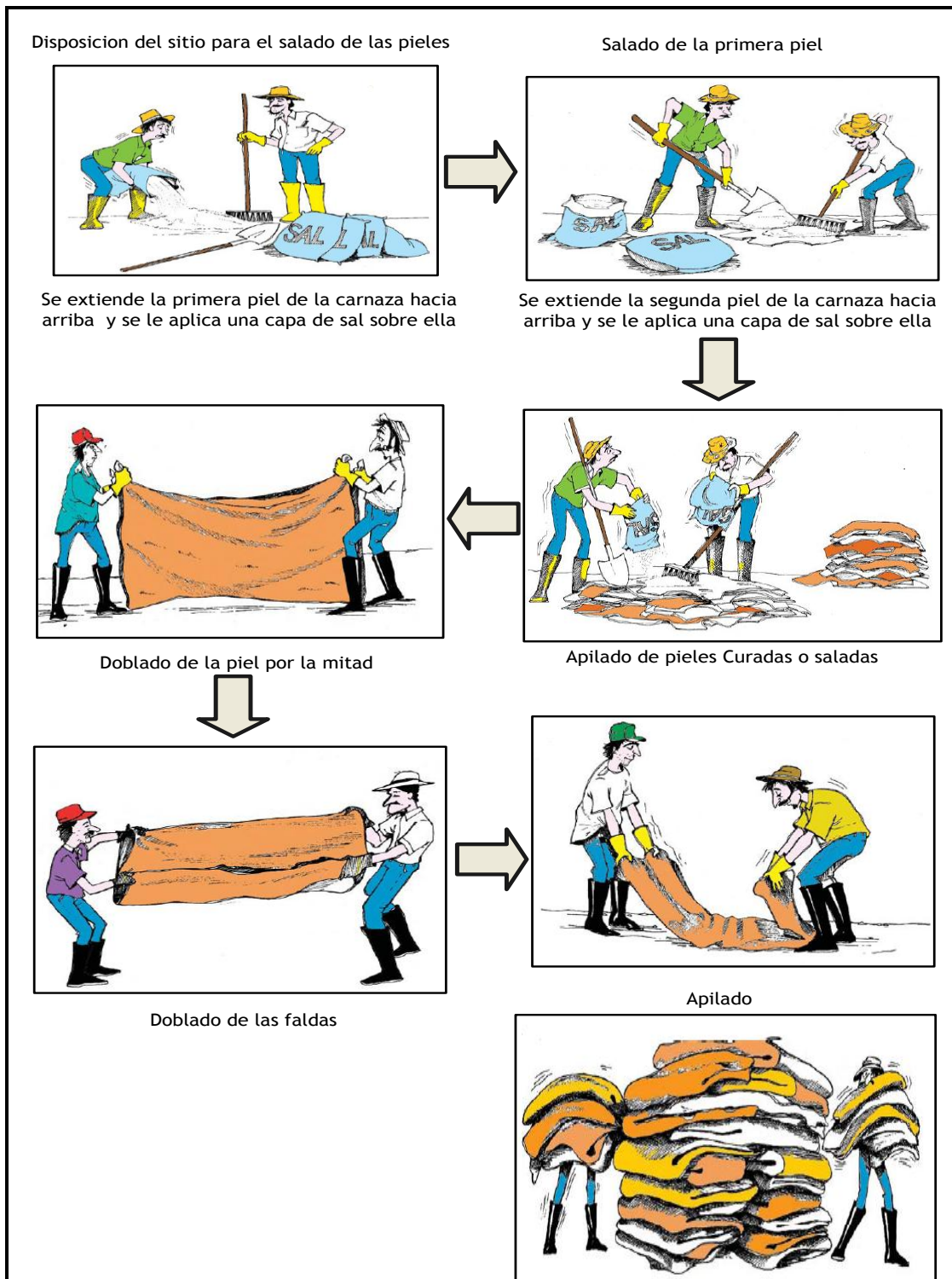


Figura No. 92. Muestra el proceso para el tratamiento de pieles para la obtención de cuero

3.7 Descripción De Los Puestos De Trabajo

| Tabla No. 130 Descripción De Proceso De Matanza Y Destace De Ganado | | | |
|---|-------------------------------|--|--|
| No. | Operación | Descripción | Equipo |
| 1 | Recepción de Ganado | La recepción del ganado se hará en un área abierta adecuada para esta operación. | ✓ Punzón eléctrico para manejo de ganado |
| 2 | Inspección Ante-mortem | Mediante esta práctica se puede detectar la posible presencia de enfermedades en los animales y así es posible separar los sanos de los enfermos, permitiendo seleccionar los animales aptos para el sacrificio. | ✓ Pinzas ✓ Regletas ✓ Jeringas |
| 3 | Pesado del Animal | El pesado del animal se realiza después de realizarse la inspección de este, para pesar al animal se utilizara una bascula con las características necesarias para su resistencia | ✓ Basculas Para Bovinos ✓ Basculas Para Porcinos |
| 4 | Inmovilización y Degollado | Se efectúa localizando el animal en una caja de insensibilización. Se ocasiona la pérdida del conocimiento de los animales antes de ser desangrados. El animal se ata de las dos patas y la cabeza dentro de una trampa. No se debe excitar el animal porque produce una carne de baja conservación por su incompleto desangrado. Se utilizaran el siguiente equipo. | ✓ Caja de aturdimiento ✓ Pistolas de bala cautiva o de clavija perforadora. |
| 5 | Separación y quitado de cuero | Las separaciones se realizan con cuchillos, se separan las manos, cola (bovino), cachos, orejas, la separación de la piel se inicia a partir del cuello, esternón. | ✓ Cuchillos de aceros inoxidable ✓ Sierras para corte de ganado ✓ Hachas |
| 6 | Eviscerado | El eviscerado comienza con una abertura a la altura del pecho, después se procede al corte del recto con el | ✓ Cuchillos |

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| | | objetivo de que la carne no se contamine con desechos fecales, después a animal se les extraen los intestinos, estómagos, bazo, hígado, corazón, pulmones y vejiga, todo este procesos se realiza con el objetivo de no contaminar la carne, posteriormente se procede a la separación de la cabeza. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sierras ✓ Carritos transportador de vísceras |
| 7 | Inspección Post-mortem | Es la inspección que se realiza a las vísceras del animal para determinar si su carne es apta para el consumo humano se establecen por medio de un veterinario especializado. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Regleta ✓ Cuchillo ✓ Ganchos |
| 8 | Desposte y Lavado | La división de la canal se realiza en dos mitades o medias canales. Dividida completamente la canal, se retira la medula espinal manualmente, y se practica un movimiento de antebrazo de abajo hacia arriba con el fin de posibilitar la salida de la sangre acumulada en los grandes vasos sanguíneos. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sierra ✓ Mesa de Trabajo ✓ Cuchillos ✓ Javas |
| 9 | Almacenamiento | El almacenamiento se realizara después de todo el proceso de destace del ganado y este se realizar en un cuarto de maduración con las condiciones mínimas para su almacenamiento. Allí se mantienen hasta su despacho. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Percheros para carne |

Fuente: Guía Básica de Manejo de Rastros

3.8 Especificaciones de Maquinaria y Equipo²⁶

Para la Prestación del Servicio de matanza y Destace de ganado por parte de los mataderos municipales es necesario establecer las características técnicas de los posibles equipos a utilizar por esta razón se definen los equipos de la siguiente manera:

- **Maquinaria**
 - ✓ Sierra Circular
 - ✓ *Polipasto Eléctrico o Manual
 - ✓ Cocina a gas
 - ✓ *Cisterna

²⁶ Para consultar características técnicas de la maquinaria y equipo consultar anexo no. 23

- ✓ Sistema de Carril Aéreo

- **Equipo Principal**
 - ✓ Equipos de Insensibilización
 - 1) Pistola de Aturdimiento
 - 2) Aturdidor Eléctrico
 - 3) Punza
 - 4) Pinza Eléctrica
 - ✓ Equipo Para Sacrificio
 - 1) Cuchillo para Desangrado
 - ✓ Equipo de Inspección
 - 1) *Bascula de Pesaje
 - 2) Regleta

- **Equipo Auxiliar**
 - ✓ Equipo de Manejo de Materiales
 - 1) Ganchos separadores de Patas
 - 2) Ganchos Múltiples
 - 3) Carretilla Para Vísceras
 - 4) Percheros Para Vísceras
 - 5) Jabas
 - ✓ Equipo Para el Destace
 - 1) Cuchillos
 - 2) Hachas
 - 3) Sierras de Arco y de Hoja
 - 4) Mesas de Trabajo
 - 5) Charas
 - ✓ **Equipo de Limpieza**
 - 1) Escobas
 - 2) Escurridores
 - 3) Mangueras
 - 4) Palas
 - ✓ **Equipo De Protección Personal**
 - 1) Guantes
 - 2) Mascarillas
 - 3) Delantal de PVC

4) Mallas Para Cubrir El Cabello

Nota: * Equipo Condicionado a Tamaño del Modelo de Matadero

El modelo de empresa para la matanza y destace de ganado deben contar con equipos y herramientas que son necesarios para el proceso de faenado del ganado, para garantizar el manejo sanitario adecuado y evitar en todo el proceso la contaminación del producto. Aunque en muchos casos las autoridades correspondientes dispensan a los establecimientos de algunas herramientas principalmente por aspectos económicos y además están condicionados al tamaño que el modelo de matadero municipal tendrá. Los equipos y herramientas se detallan a continuación en la siguiente tabla:

| Tabla No. 131 Descripción De Maquinaria Para Matadero | |
|--|---|
| Maquinaria | Descripción |
| *Sierra Circular | Maquinaria Utilizada Para El Corte de La Canal que utiliza energía eléctrica para realizar su operación |
| *Polipasto Eléctrico | Equipo utilizada para el manejo de materiales dentro del modelo de matadero municipal |
| **Polipasto Manual | Equipo utilizado para el manejo de materiales en forma manual dentro del modelo de matadero municipal |
| *Cocina a Gas Propano o Caldera de vapor | Se utiliza para calentar agua en operaciones de de escaldado de porcinos. |
| *Sistema de carril aéreo o red de carriles | Es un sistema de manejo de la canal para poder manipularla de una mejor forma dentro del sacrificio |

Nota: *Varian conforme a tamaño mayor información en análisis de variaciones (pag 659)

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 132 Descripción De Equipo Principal | |
|--|--|
| Maquinaria | Descripción |
| **Pistola de Aturdimiento | El aturdimiento con pistola se realiza con bala cautiva para impulsar las balas se utilizan cartuchos explosivos o de aire comprimido (neumáticos) |

| | |
|------------------------|--|
| **Aturdidor Eléctrico | Aparato que utiliza descargas eléctricas por medio de una pinza con electrodos las cuales actúan como conductores de energía eléctrica directamente a la cabeza de los cerdos induciéndolos a ataques de epilepsia y así inmovilizándolos. |
| *Punzas | Punzas o martillos son herramientas utilizadas de forma análoga para el la insensibilización de ganado que se sacrifica es una especie de martillo el cual sirve para golpear al animal y aturdirlo |
| *Pinza Eléctrica | Pinza que utiliza energía eléctrica para aturdir ganado menor e inmovilizar al animal. |
| Cuchillo de Desangrado | Cuchillo que se utiliza para desangrar a los animales una vez aturridos para comenzar el proceso de destace y obtención de carne |
| Basculas de Pesaje | Dispositivos que se utilizan para la obtención del peso del animal vivo y la canal luego que el animal es sacrificado |

Nota: * Varian conforme a tamaño mayor información en análisis de variaciones (pag 659)

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 133 Descripción De Equipo Auxiliar | |
|---|---|
| Maquinaria | Descripción |
| Ganchos Separadores de Patas | Sirven para separar las patas del animal en el momento del izaje de los animales para convertirlos en canal |
| Ganchos Múltiples | Ganchos para mantener la canal almacenada el cual se utiliza en la cámara de maduración. |
| Carretilla Para Viseras | Medio de transporte de desperdicios para mantener el control sanitario del modelo de matadero municipal |
| Hachas | Herramientas de corte utilizadas para partir la canal y el desposte |
| Cuchillos | Cuchillos utilizadas para el destace del ganado |

| | |
|------------------------|---|
| Chairas Lisas | Se utilizan para mantener el filo del cuchillo el cual se pierde en las operación de matanza y destace de ganado |
| Escobas | Equipo para mantener el aseo dentro del modelo de matadero |
| Escurridores de Agua | Es para extraer el agua del piso es un equipo de limpieza que se utiliza dentro de las instalaciones para mantener la higiene de la misma. |
| Javas Plásticas | Se utiliza para contener la carne que se desposta para su transporte y mantenerla de forma limpia |
| Mesa de Trabajo | Se utilizan para el desposte de la carne dentro del modelo de matadero municipal |
| Mangueras | Se utilizan para remover la suciedad provocada por el destace de ganado con pistones para asegurar un mejor chorro de presión |
| Palas | Es equipo que se utiliza para la remoción de desechos dentro del modelo de matadero municipal |
| Percheros para viseras | Se utiliza para la inspección de viseras dentro de la inspección ante-mortem |
| Delantales de PVC | Se utiliza como equipo de protección personal dentro de la faena |
| Regletas | Se utilizan para medir el grado de grasa dentro de la canal porcina |
| Botas de Hule | Se utiliza como equipo de protección personal para garantizar la higiene dentro de las instalaciones donde se realiza el sacrificio |
| Mascarillas Faciales | Equipo de protección personal para cuidar de malos olores en la manipulación de desechos provenientes del sacrificio en mataderos municipales |
| Guante de Hule | Se utilizan para protegerse las manos de cortes a la hora de manipular cuchillos dentro del proceso de matanza y destace de ganado |
| Mallas de Pelo | Se utiliza para aquellas persona que tienen el cabello largo en lugares donde se despostan para evitar contaminación de la carne |

Nota: Varian conforme a tamaño mayor información en análisis de variaciones (pag.659)

Fuente: Requerimientos de Maquinaria y Equipo Elaboración Propia

3.9 Determinación De La Maquinaria Y Mano De Obra

En la determinación de la cantidad de maquinaria, se debe considerar el tiempo de cada una de las operaciones de sacrificio y destace de ganado que forman parte del faenado, los cuales están detallados en los diagramas de flujos, esta información será útil, en la hoja de requerimiento de equipo y maquinaria.

| Tabla No. 134 Hoja De Requerimiento De Equipo Y Maquinaria A Utilizar | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|--------------------------|----------------|----------|---------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------|-----------------|
| N° | Operaciones | Equipo | T.Std, min/cbz | cbz / Hr | % desperdicio | cbz al inicio/h | cbz al final | producción /h | N° Teórico Maquina | N° Real Maquina |
| 1 | Recepción del ganado | Sala de recepción | 3 | 20 | 0% | 20 | 20 | 17,5 | 1,1 | 1 |
| 2 | Pesado del animal | Bascula | 5 | 12 | 0% | 20 | 20 | 10,5 | 1,9 | 2 |
| 3 | Lavado del animal | Manga de lavado | 3 | 20 | 0% | 20 | 20 | 17,5 | 1,1 | 1 |
| 4 | Inmovilización | Caja Aturdidor Eléctrico | 2 | 30 | 0% | 20 | 20 | 26,25 | 0,8 | 1 |
| 5 | Enderezado o Izado | *Polipasto | 4 | 15 | 0% | 20 | 20 | 13,12 5 | 1,5 | 2 |
| 6 | Degollado | Pilón de sangrado | 2 | 30 | 5% | 20 | 20 | 26,25 | 0,8 | 1 |
| 7 | Separaciones | Carrito | 5 | 12 | 6% | 20 | 20 | 10,5 | 1,9 | 2 |
| 8 | Quitado de cuero | *Guinche eléctrico | 10 | 6 | 7% | 20 | 20 | 5,25 | 3,8 | 4 |
| 9 | Eviscerado | *Sierra circular | 9 | 6,67 | 12% | 20 | 20 | 5,83 | 3,4 | 2 |
| 10 | Inspección de vísceras | Mesa | 2 | 30 | 1% | 20 | 20 | 26,25 | 0,8 | 1 |
| 11 | Corte o desposte | Mesa de trabajo | 10 | 6 | 1% | 20 | 20 | 5,25 | 3,8 | 4 |
| 12 | Lavado de la canal | Mangueras | 5 | 12 | 0% | 20 | 20 | 10,5 | 1,9 | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|----|------------------|--------------|----|----|----|----|----|-------|-----|---|
| 13 | Pesado y sellado | Bascula | 2 | 30 | 0% | 20 | 20 | 26,25 | 0,8 | 1 |
| 14 | Maduración | *Cuarto frío | 15 | 4 | 0% | 20 | 20 | 3,5 | 5,7 | 1 |

Nota: *Varian conforme a tamaño mayor información en análisis de variaciones

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Resumen De Maquinaria Y Equipo

| Tabla No. 135 Resumen De Requerimiento De Equipo | | | |
|--|------------------------|----------------------------------|--------------------|
| N° | Operación | Equipo | N° Real de Maquina |
| 1 | Recepción del ganado | *Sala de recepción | 1 |
| 2 | Pesado del animal | Bascula | 2 |
| 3 | Lavado del animal | Manga de lavado | 1 |
| 4 | Inmovilización | *Caja aturdidora *Aturdidores | 1 |
| 5 | Enderezado o Izado | *Polipasto | 2 |
| 6 | Degollado | Pilón de sangrado | 1 |
| 7 | Separaciones | Carrito | 2 |
| 8 | Quitado de cuero | *Guinche eléctrico | 4 |
| 9 | Eviscerado | *Sierra circular | 2 |
| 10 | Inspección de vísceras | Mesa | 1 |
| 11 | Corte o desposte | Mesa de trabajo | 4 |
| 12 | Lavado de la canal | Mangueras | 2 |
| 13 | Pesado y sellado | Bascula | 1 |
| 14 | Maduración | Cuarto frío | 1 |
| 15 | Escaldado y flameado | Pilón de concreto | 1 |

Nota: * Equipo Varia Según tamaño

Fuente: Elaboración Propia

3.10 Determinación De La Mano De Obra

Para la determinación de la cantidad de operarios, según la tabla anterior existe la necesidad de un operario por maquina, pero en este caso, según visitas realizadas a los mataderos, la cantidad

de operarios son dos por cabeza de ganado: un matarife y su ayudante, la presente tabla especifica los operarios y el tiempo destace de ganado.

| Tabla No. 136 Hoja De Requerimientos Por Cabeza De Ganado | | | |
|---|-------------------|----------------------|-------------------|
| Ganado Bovino | | Ganado porcino | |
| Cantidad de ganado | Según corresponda | Cantidad de ganado | según corresponda |
| Cantidad de matarife | 1 / cbz | Cantidad de matarife | 1 / cbz |
| Ayudante | 1 /cbz | Ayudante | 1 /cbz |
| Tiempo de destace | 53 min/cbz | Tiempo de destace | 48 min/cbz |

Fuente: Elaboración Propia

Otra consideración muy importante son, los estándares de requerimiento por cabeza para ello se considera lo siguiente:

- Por cada cabeza de ganado: se utilizan dos operarios, el matarife y el ayudante.
- El tiempo de operación por cabeza de ganado: 53 min/ cbz para bovino y 48 in/cbz para porcino.

El cálculo de los operarios es el siguiente:

$$2 \text{ operarios} \frac{1 \text{ cbz}}{53 \text{ min}} \\ \times 20 \text{ Cbz/día}$$

Haciendo la simplificación de los factores tenemos lo siguiente.

$$((20 \text{ cbz/día}) * 2\text{operario}) / (1 \text{ cbz} / 53\text{min}) = 2120 \text{ min. Operario /día}$$

Pero como el día tiene 420 minutos efectivos, se tiene lo siguiente:

$$(2120 \text{ min. Operario /día}) / 420 \text{ min/día} = 5.04 \text{ operarios}$$

Resumiendo el total de operarios al día será un total de: 5 operarios/día

En el caso del ganado porcino se tiene lo siguiente:

$$1 \text{ operarios} \frac{1 \text{ Cbz}}{48 \text{ min}} \\ \times 50 \text{ cbz/día}$$

Haciendo la simplificación de los factores tenemos lo siguiente.

$$((50 \text{ cbz/día}) * 1 \text{ operario}) / (1 \text{ cbz}/48\text{min}) = 2400 \text{ min. Operario /día}$$

Pero como el día tiene 420 minutos efectivos, se tiene lo siguiente:

$$(2400 \text{ min. Operario /día}) / 420 \text{ min/día} = 5.7 \text{ opr/día} = 6 \text{ ope/día.}$$

Resumiendo el total de operarios al día será un total de: **6 operarios/día** para el destace de 20 cabezas de ganado bovino y 50 cabezas de ganado porcino.

3.11 Planificación De La Prestación Del Servicio De Matanza Y Destace De Ganado

La planeación de la producción dentro de los mataderos municipales para la prestación del servicio se refiere a plantear un marco de referencia para poder mantener insumos y recursos a la disposición para realizar la actividad de matanza y destace de ganado.

Para La realización de la planificación de la prestación del servicio es necesario determinar lo siguiente:

- Políticas de Inventario de Insumos y Ganado
- Requerimientos dentro del Proceso de Matanza y Destace de Ganado
- Pronósticos de La Prestación del Servicio de Matanza y Destace de Ganado

3.11.1 Políticas De Inventario De Insumos Y Ganado

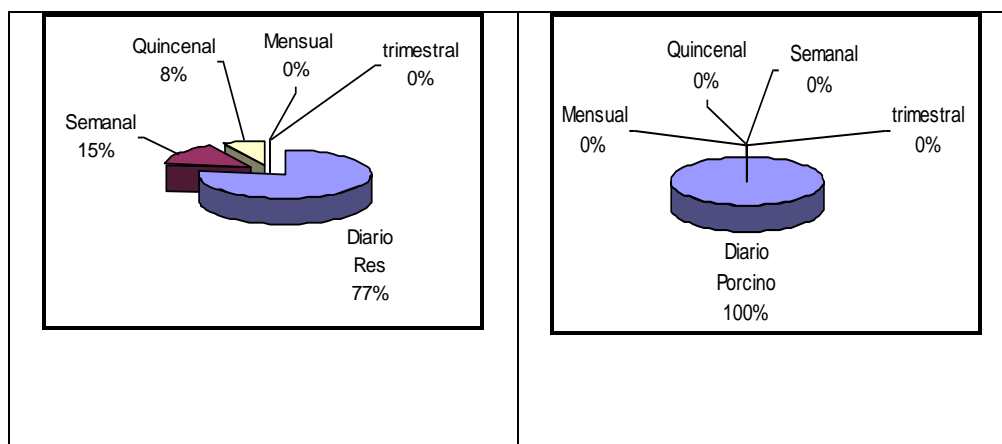
La política de inventario tiene los siguientes objetivos:

- Asegurar el suministro de insumos requeridos para la prestación del servicio de matanza de ganado.
- Mantener control del consumo de insumos del modelo de empresa.
- Minimizar los costos de trasportes y suministros.

3.11.2 Política De Recepción de Ganado

Las políticas de recepción de ganado (materia prima), se realizara a diario según la demanda del cliente o comerciante de ganado, esta política de inventarios se ha determinado según las encuestas realizadas a los comerciantes de ganado en la etapa de diagnostico.

| Tabla No. 137 Frecuencia De Prestación De Servicio De Matanza Y Destace De Ganado | |
|--|--|
| Prestación del servicio: Ganado Bovino | Prestación del Servicio: Ganado Porcino |
| Diario: 77% | Diario: 100% |
| Semanal: 15% | Semanal: |
| Quincenal: 8% | Quincenal: |
| Mensual: | Mensual: |
| | |



Fuente: Diagnostico de La situación de los mataderos en El Salvador (2008)

Según los encuestados, un 77%, respondió que la prestación del servicio de matanza y destace de ganado bovino la realiza a diario, de igual forma los comerciantes de ganado porcino prestan el servicio de matanza y destace de ganado a diario como se muestra en la grafica anterior.

3.11.3 Requerimientos y Políticas de Insumos

Dentro de los principales insumos utilizados para el sacrificio de animales dentro de los mataderos podemos mencionar los siguientes:

- Agua
- Energía Eléctrica
- Equipos de Limpieza

Requerimientos De Servicio De Agua

Un matadero y aún las instalaciones para subproductos requieren amplias cantidades de agua potable. En un matadero se necesitan de 1000 a 1200 litros de agua por res procesada y en una instalación de elaboración de subproductos hasta el doble de esta cantidad; estas cifras serían aún mayores si se necesitaran unos locales anormalmente grandes para mantener el ganado y para servicios auxiliares. Según la ley de la carne, el agua para el faenado de ganado tiene que ser de carácter potable para no contaminar la carne en su lavado y procesamiento, este recurso es vital para el proceso como para satisfacer las necesidades del personal que trabajan en el matadero.

Es conveniente disponer de instalaciones de eliminación del agua, la construcción de plantas de tratamiento de las aguas residuales es la mejor opción ya que actualmente está prohibido descargar aguas sucias no tratadas en ríos o lagos. La disposición de pastizales adecuados para el riego con aguas residuales tratadas de las instalaciones podría constituir un elemento positivo en zonas donde se engorda y mantiene al ganado.

Energía Eléctrica

La energía eléctrica es necesaria para el funcionamiento de toda las cargas utilizada en el procesamiento, en áreas de oficina y todas las ares funcionales del modelo de empresa propuesto. Además se utilizara para el cuarto frío, luminarias, equipo de oficina y demás elementos que requieren de energía eléctrica, se estima para una planta o matadero municipal se requiere un suministro de electricidad trifásica. El consumo puede variar de 5kwh/50 Kg. a 8kwh/50 Kg. de carne, correspondiendo la cifra mayor a instalaciones donde se lleva a cabo la matanza y una amplia elaboración de subproductos. En algunas zonas remotas sólo disponen de electricidad monofásica, si los procedimientos de producción lo requieren, es posible alimentar a un equipo trifásico instalando un convertidor de fase.

Lejías

Para poder establecer los requerimientos de lejía, se recomienda utilizar una solución de 300 ppm al 3.5 % de concentración.

Esta concentración requiere una proporción por cada 100 lts de agua agregar 1.5 lts de lejía, esto se utiliza para establecer los requerimientos diarios de lejía.

Se considera que para lavar diariamente el área de de faenado, sus pisos y desagües se necesitarían alrededor de 500 lts de agua, obteniendo un total de lejía de:

Lejía = 300 lt de agua X 1.5 lt de lejía X 1 galón = 1.18 ≈ 1 galón de lejía

$$100 \text{ lt} \quad 3.785 \text{ lt}$$

Por lo tanto, se establece que 1 galón de lejía diarios tendrían que disponerse para la limpieza y desinfección del área de faenado.

Política De Inventario De Lejía

Esta consiste en realizar pedidos quincenales, de 5 cajas de 4 galones, estos se harán los días martes para ser recibidos los días jueves por la tarde.

- Requerimiento: 15 días
- Colchón de seguridad: 3 días
- Material para: 20 días

Detergente

Este se utilizará principalmente para la limpieza de la maquinaria y el equipo utilizado tanto en el faenado como en el procesamiento, así como actividades varias.

Política De Inventario

Esta consiste en realizar compras mensuales de 5 kilogramos de detergente, que son aproximadamente 11 lbs, para su uso variado.

- Periodo de pedido: 19 días
- Colchón de seguridad: 3 días
- Material para: 22 días

Desinfectante

Este se utilizará principalmente para la limpieza de los pisos con el objetivo de mantener el área de destace, área administrativa y equipo lo más limpio posible, eliminándola principalmente de DBO, para eliminar principalmente de los malos olores dentro de la planta de destace. Las cantidades utilizadas son las siguientes, recomiendan usar 10 onzas de desinfectante por galón de agua, y así obtener una efectiva mezcla de desinfectante.

$$\text{Desinfectante} = 7 \text{ gal de agua} \times \frac{10 \text{ onz}}{1 \text{ gal de agua}} \times \frac{1 \text{ gal}}{128 \text{ onz}} = 0.54 \text{ gal diarios}$$

Este requerimiento es para un día de trabajo, por lo tanto considerando los 15 días a la semana, que es el periodo de hacer los pedidos, se tiene que se requieren 8.1 galón /15 días.

Política De Inventario

Esta consiste en realizar pedidos cada quince días, las cantidades a pedir serán de 2 caja de 4 galones de desinfectante.

- Periodo de pedido: 15 días
- Colchón de seguridad: 3 días
- Material para: 15 días

Cal

Este material es usado principalmente en el área de faenado así como en los corrales de ganado ya que en esta área existe cantidad de sólidos, la cual si no se le da tratamiento genera malos olores.

Se debe de utilizar 5 lbs de cal por día, esto equivale a 75 libras de cal cada 15 días ya que es la política de realizar los pedidos de suministro.

Política De Inventario

Los pedidos de este producto se realizaran cada 15 días, en presentaciones de 2 bolsas de 50 lbs

- Periodo de pedido: 19 días
- Colchón de seguridad: 3 días
- Material para: 15 días

Gas Propano

El gas propano se utiliza para la operación de flameado en los cerdos, por lo que la utilización de este gas no es de tipo industrial y estará determinada por la cantidad de cerdos a flamear y la capacidad del tanque de gas propano.

Al que se requieren diariamente y la duración de esta operación, se determina que se necesita una unidad de 100 lb de gas propano para 2 meses de faenado.

Política De Inventario

Esta consiste en realizar pedidos cada 3 meses de 1 tanque de gas propano 100 lbs.

- Periodo de pedido: cada 3 meses.
- Colchón de seguridad: 3 días
- Material para: 90 días

Insecticida

Los insecticidas son utilizados para el control de las plagas como cucarachas, ratas etc. Dentro de los mataderos los insecticidas utilizados son BAYTROID 2.5 EC, MARSHALL 25 TS y GRAMOXONE SUPER 20 SL. La presentación de estos es en bolsa de 25 lbs, cada una. Por lo general la cantidad de insecticidas usados en los mataderos es de 3 lbs cada día colocadas por lo general después del faenado.

Política De Inventario

La política de inventarios a usar será de 3lbs/día * 15 días = 45 libras, cada quince días.

- Período de pedido: cada 15 días.
- Colchón de seguridad: 3 días
- Material para: 45 días

Adelgazadores de Grasa

Estos son utilizados para disminuir las grasas remanentes de la actividad de matanza y destace de ganado entre los más usados se puede mencionar DIMETIL, DRUM.

Los adelgazadores de grasas vienen en presentación de 1 litro cuando es líquido.

0.5 galones de adelgazador/días *15 días = 7.5 galones cada 15 días.

Política De Inventario

Para los adelgazadores de grasas se recomienda, abastecerse cada 15 días pidiendo una cantidad de 8 galones.

- Periodo de pedido: cada 15 días.
- Colchón de seguridad: 3 días.
- Material para: 15 días.

3.12 Requerimientos de Suministros

Los requerimientos de suministros no son parte del proceso de faenado de la matanza y destace de ganado, pero son necesarios para llevarlo a cabo, ya que son elementos necesarios que se utilizan para limpiar el área de trabajo, la maquinaria y equipo que se utilizan para el faenado, a continuación se mencionan los suministros necesarios:

A continuación se presenta la tabla de Insumos:

| Tabla No. 138 Insumos Utilizados En Mataderos Municipales | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| insumos | Descripción | cantidad | frecuencia |
| Insecticidas | Usados para el control de plagas dentro de los mataderos entre los mas usados se pueden mencionar BAYTROID 2.5 EC y MARSHALL 25 TS GRAMOXONE SUPER 20 SL | 15-20 Galones 10-25 lbs | 15 días a 1 mes |
| Detergentes | Utilizados para mantener las instalaciones limpias para la matanza y destace de ganado en las municipalidades UNOX, Rinso, XEDEX, Ganex entre otros. | 18-25 lbs | 15 días a 1 mes |
| Desinfectantes | Para mantener los alrededores del lugar donde se destaza lo mas aseado posible. | 8 gal | 15 días a 1 mes |
| Adelgazadores de Grasa | Estos son utilizados para disminuir las grasas remanentes de la actividad de matanza y destace de ganado entre los más usados se puede mencionar DIMETIL, DRUM | 20- 30 gal | 15 días a 1 mes |
| Cal | Utilizada para las vísceras remanentes dentro de los lugares donde las contienen | 10-15 lbs | 1 mes |
| Lejías | Utilizadas para desinfectar algunas áreas donde se concentra la suciedad de los mataderos | 20 galones | 15 días |
| Equipos de Protección Personal | Dentro de estos se pueden mencionar botas guantes gabachas pantalones etc. Proporcionados a las personas que trabajan dentro de los mataderos municipales en mantenimiento. | 4-6 Equipos completos | dependiendo de la necesidad así se piden |

Fuente: Elaboración Propia

3.13 Pronósticos Sacrificio De Ganado En Mataderos Municipales

Para conocer los pronósticos de uso de los rastros municipales, se analizan los datos estadísticos de matanza de ganado bovino y la existencia de ganado porcino de la cual se establece un porcentaje del ganado sacrificado nacionalmente. De acuerdo a las encuestas realizadas en la

etapa de diagnósticos hechas a los mataderos municipales el promedio de matanza realizada por los mataderos anda alrededor de 15 a 20 reses de ganado bovino y de 30 a 50 cabezas de ganado porcino, como lo muestran las graficas siguientes.

¿Cuáles son los volúmenes de matanza estimados de matanza y destace al día?

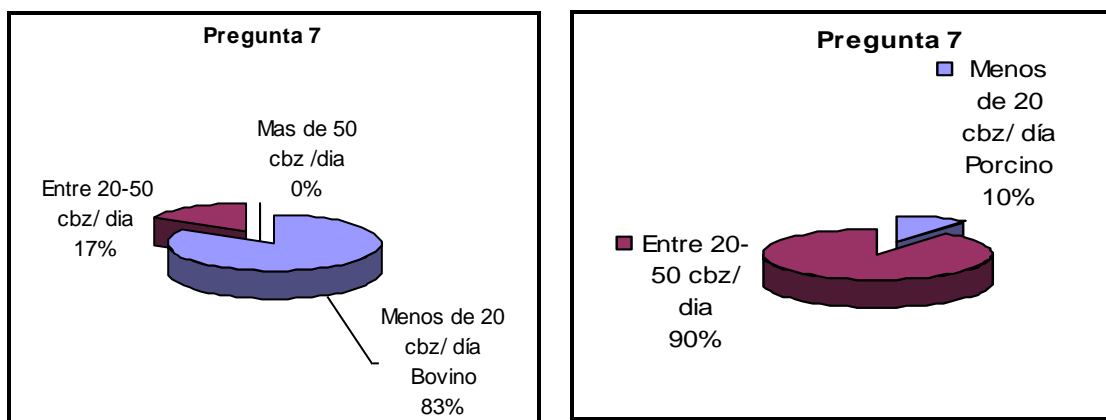


Figura No. 93 Muestra la cantidad de ganado sacrificado según los mataderos

A continuación se presentan los cuadros conteniendo las proyecciones de los servicios de matanza y destace de cada una de las especies de ganado bovino y porcino.

| Tabla No. 139 Pronostico De Los 14 Mataderos Municipales Investigados | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| MATADEROS | AÑO1 | | AÑO2 | | AÑO3 | | AÑO4 | | AÑO5 | |
| | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino |
| Ahuachapán | 7241.50 | 9,381.8 | 7115.50 | 6,004.1 | 7490.10 | 4,696.6 | 7490.00 | 5,651.7 | 6394.20 | 6,558.4 |
| Santa Ana | 19802.10 | 9,441.0 | 19457.40 | 6,042.0 | 20482.00 | 4,726.3 | 21895.10 | 5,687.4 | 17485.10 | 6,599.8 |
| Sonsonate | 24237.70 | 13,647.7 | 23815.80 | 8,734.2 | 25069.80 | 6,832.2 | 26689.30 | 8,221.6 | 21491.70 | 9,540.5 |
| Nahuizalco | 24237.70 | 11,158.5 | 23815.80 | 7,141.2 | 25069.80 | 5,586.1 | 26689.30 | 6,722.1 | 21491.70 | 7,800.4 |
| Izalco | 24237.70 | 14,112.1 | 23815.80 | 9,031.4 | 25069.80 | 7,064.7 | 26689.30 | 8,501.4 | 21491.70 | 9,865.2 |
| Mejicanos | 62949.60 | 7,629.7 | 61853.80 | 4,882.9 | 65110.70 | 3,819.5 | 69316.90 | 4,596.3 | 55583.90 | 5,333.6 |
| Santa Tecla | 17598.20 | 5,379.4 | 17291.90 | 3,442.7 | 18202.40 | 2,693.0 | 19378.30 | 3,240.7 | 15539.10 | 3,760.5 |
| Apopa | 62949.60 | 17,123.6 | 61853.80 | 10,958.7 | 65110.70 | 8,572.3 | 69316.90 | 10,315.5 | 55583.90 | 11,970.3 |
| Aguilares | 62949.60 | 16,377.9 | 61853.80 | 10,481.5 | 65110.70 | 8,199.0 | 69316.90 | 9,866.3 | 55583.90 | 11,449.1 |
| Cojutepeque | 10915.50 | 13,658.3 | 10725.40 | 8,741.0 | 11290.20 | 6,837.5 | 12019.50 | 8,228.0 | 9638.20 | 9,547.9 |
| San Vicente | 4376.80 | 30,184.9 | 4300.60 | 19,317.6 | 4527.10 | 15,111.0 | 4819.50 | 18,183.9 | 3864.70 | 21,101.0 |
| Jiquilisco | 10923.20 | 27,685.8 | 10733.10 | 17,718.3 | 11298.20 | 13,859.9 | 12028.10 | 16,678.4 | 9645.10 | 19,354.0 |
| San Alejo | 7229.30 | 11,992.2 | 7103.50 | 7,674.7 | 7477.50 | 6,003.5 | 7960.00 | 7,224.3 | 6383.40 | 8,383.2 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| San Miguel | 19603.70 | 213,897.0 | 19262.40 | 16,718.8 | 20276.70 | 13,078.0 | 21586.60 | 15,737.6 | 17309.90 | 18,262.2 |
|------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|

Fuente: Diagnostico de los mataderos Municipales En El Salvador (2008)

3.14 Planificación Del Servicio De Matanza Y Destace De Ganado²⁷

Para la planificación de la producción se considerara como punto de partida, la demanda que los mataderos satisfacen al día o la cantidad de ganado que se destaza al día ya sea bovino o porcino. A partir de ello se determina, la planificación del servicio a prestar tomando en cuenta que no se puede aplicar ninguna técnica como stock, producción y ventas, ya que es un servicio y por consiguiente no se tienen en inventarios finales la prestación de servicios, además no se pueden calcular el porcentaje de defectuoso de carne de canal ya que no es un producto a fabricar. Para solventar este problema se ha determinado establecer la producción del destace al día ya que la cantidad de ganado es variable no es estable este puede variar según la disponibilidad de los comerciantes, para ello se utilizan hojas de toma de datos del ganado a sacrificar para luego realizar los cálculos pertinentes, junto a esta hoja se añadirá el balance de materiales para determinar los requerimientos de producción necesarios según el número de animales a sacrificar.

Control de Sacrificio dentro de mataderos se realiza en base a estos formularios uno para los animales a sacrificar para determinar los sacrificios que se realizan en el día y la otra para mantener el registro de los recursos asociados a la actividad de matanza y destace de ganado matarifes agua y el control de tiempo de la faena que es bastante necesario en la realización de la planeación de la prestación del servicio con lo cual se pueden crear itinerarios diarios para la prestación del servicio dentro del modelo de matadero municipal para lo cual los formularios de control son la base.

| CONTROL DE SACRIFICIOS PARA MATADEROS | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-------|--------------|----------------------------|----------------------|--------|
| Nombre del Administrador: _____ | | | Fecha: _____ | | No. Formulario _____ | |
| Codigo de Canal | Tipo | Clase | No. Fierro | Nombre del Propietario | Procedencia | Estado |
| | | | | | | |
| Observaciones: _____ | | | | Administrador Firma: _____ | | |

Figura No. 94 Muestra Formulario de Control de Animales Sacrificados en Matadero

²⁷ Para mayor información consultar Anexo no. 22

| CONTROL DE SACRIFICIOS PARA MATADEROS | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|---------------|----------------------------|----------------------|----------|----------|
| Nombre del Administrador: _____ | | | Fecha: _____ | No. Formulario _____ | | |
| No. Registro | Nombre del Propietario | No. Matarifes | Cons. Agua | Equipo | Hora Ini | Hora Fin |
| | | | | | | |
| Observaciones: _____ | | | Administrador Firma: _____ | | | |

Figura No. 95 Muestra Control De Recursos Utilizados Para Animales Sacrificados



Matadero: _____

Fecha : _____

Ciente: _____

Planificacion para: Dia: _____

Marca de fierro



HOJA DE DATOS

| GANADO | | Datos del ganado por día | | | |
|---------------|---------|--------------------------|----------------|----------------|-------------|
| | | Cantidad | Peso vivo (kg) | Hora de retiro | Costo / cbz |
| Bovino | Buey | | | | |
| | Vaca | | | | |
| | Toro | | | | |
| | Novillo | | | | |
| Total | | | | | |

| | | | | | |
|----------------|--------------|--|--|--|--|
| Porcino | Macho | | | | |
| | Hembra | | | | |
| | Total | | | | |

Matarife: _____

Elaboro: _____

AUTORIZO: _____

Administrador

Figura No. 96 Muestra Formulario para la recolección de datos para la planificación

El propósito de la hoja de toma de datos es calcular el número de cabezas de ganado y su respectivo peso vivo, este dato se ingresa en el balance de materiales y se calculan los requerimientos de insumos principales como lo es la cantidad de agua necesaria para el faenado diario.

3.14.1 Porcentaje de Decomisos o Rechazos Para El Sacrificio

Para la parte de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado, se tomara como rechazo o animales no aptos para el sacrificio aquellos animales que para el faenado que son portadores de enfermedades riesgosas para los seres humanos y su carne por lo tanto no es apta para el consumo y son variables de comerciantes en comerciantes de ganado para el caso del ganado bovino se estima un 2% de rechazo de animales para sacrificio porque el ganado

sacrificado proviene de la comercialización en tiangués y es importado en su gran mayoría pero existe una pequeña porción que refleja el ganado criado en nuestro país ganado criollo y ganado de descarte por parte de los sistemas de lechería en nuestro país.

En el caso del la taza de rechazo del ganado porcino es mayor debido a que el ganado sacrificado es nacional y proviene de raza criolla que es mal manejada en los criaderos y prácticamente son animales no muy bien controlados sanitariamente lo que trae una taza de rechazo del 10% del ganado porcino tanto criollo como de granja.

| Tabla No. 140 Porcentaje De Rechazo | |
|--|----------------|
| Bovino | Porcino |
| 2% | 15% |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Para la planificación de la prestación del servicio se necesita contener una bitácora de prestación del servicio que se obtiene de la captura de los primeros días que se presta el servicio para poder generar pronósticos de prestación del servicio pero para comenzar las primeras operaciones del matadero municipal se realiza seleccionando el matadero municipal y encontrando su pronóstico por mes para poder asignar las cantidades de rechazo y así obtener la prestación real del servicio tanto de ganado bovino como de ganado porcino²⁸.

Prestación del servicio (Bovino) = Pronostico (bovino) -(Pronostico(bovino)* % de Rechazo(bovino))

Prestación del servicio (Porcino) = Pronostico (Porcino) -(Pronostico (Porcino)* % de Rechazo(Porcino)).

3.15 Balance De Materiales

El balance de materiales es una técnica utilizada para determinar las cantidades materia requerida, adema se utiliza para la administración de los materiales, estableciendo a si los porcentaje de desperdicios de los materiales e insumos necesarios, se puede calcular a partir de esta técnica cuanta materia prima se necesita para hacerle frente a los requerimientos de la prestación del servicio de matanza.

Si se decide conveniente hacer más eficiente el uso de recursos para la obtención del producto (carne), en este caso la canal-, entonces, por medio de un proceso sencillo de fórmulas matemáticas se verá la importancia del aprovechamiento de la canal traducida en un buen rendimiento.

²⁸ Para mayor información consultar Anexo no.22 Ejemplo de pronóstico de la prestación del servicio

De este modo, la determinación del rendimiento en peso y por consiguiente en precio/pesos estará dada por la interpretación de los datos obtenidos dentro del balance de materiales dentro del cual se establece la transformación de la materia (cabezas de ganado) en carne cuero y demás productos.

Pasos Para La Realización del Balance de Materiales:

Para establecer el análisis por medio del balance de materiales se establece para 19 cabezas de ganado (tanto bovino como porcino) con un peso promedio de 700 kg (bovino) y 384 kg (porcino) y se realiza de la siguiente manera:

1. Se determinan las operaciones dentro del proceso de matanza y destace de ganado
Se establecen las operaciones de modo que las operaciones pequeñas se determinan en un conjunto más representativo el cual será la base para determinar el consumo de recursos y la transformación del ganado en carne a lo largo de todo el proceso de matanza y destace de ganado.

2. Se calcula el peso total de los animales

Se determina el peso total de los animales que van a ser sacrificados para que este dato sirva de entrada dentro del balance de materiales.

3. Se Definen los Productos obtenidos del ganado así como también los subproductos y Desperdicios.

Se establecen dentro del balance de materiales el producto principal que está sujeto a análisis como es la carne tanto de cerdo como de res así como también los desperdicios y se cuantifican obteniendo razones entre estos para determinar el % de desperdicio dentro del proceso en cada operación.

4. Se establecen los Rendimientos del ganado sacrificado

Se determinan los rendimientos por proceso y también los porcentajes de utilización de insumos principales para la actividad de matanza y destace de ganado debido a que son en gran medida información valiosa para determinar los recursos utilizados así como también la carne que se obtiene y cuanto es aprovechado del animal sacrificado en lo que a carne respecta lo cual plantea una base para la fijación de precios del comerciante de carne que hará uso del modelo de matadero municipal.

3.15.1 Calculo de Desperdicios En Sacrificio

Se calcula en base a lo que se estimo al revisar el sacrificio y en base a una estimación hecha dentro del matadero de mejicanos encontrando la razón de la siguiente forma:

$\% \text{ Desperdicios} = (\text{Peso del Animal Completo} - \text{Peso del Animal en Cada Operación}) / \text{Peso Animal Completo}$.

| Ganado Bovino | | |
|---------------|--|------------|
| No. | Desperdicio | % |
| 1 | Pérdida de sangre | 5% |
| 2 | Separación de pezuña, rabo, Cuernos, pene ,vulva, orejas | 6% |
| 3 | Perdida de piel | 7% |
| 4 | Vísceras rojas y blancas | 12,00% |
| 5 | Perdida de hueso | 1% |
| 6 | Cortes de inspección | 1% |
| 7 | Deshuesado | 1% |
| TOTAL | | 33% |

| Ganado Porcino | | |
|----------------|---|------------|
| No. | Desperdicio | % |
| 1 | Pérdida de sangre | 5 |
| 2 | Separación de pezuña, rabo, ano, orejas | 6 |
| 3 | Vísceras rojas y blancas | 10% |
| 4 | Cortes de inspección | 2,50% |
| 5 | Perdida de hueso | 2% |
| 6 | Limpieza de sebo, remanente de sangre | 1% |
| TOTAL | | 27% |

Fuente: Elaboración Propia

Además se verifican por los datos obtenidos en la etapa de diagnóstico, donde aparece una gráfica con los porcentajes de desperdicios, estos datos están validados junto a la información obtenida en las visitas a los diferentes mataderos del país. Cabe mencionar que estos porcentajes de desperdicios son un promedio general, si reconsidera conveniente se pueden modificar o ajustar a la realidad de cada matadero.

3.15.2 Estimación de Rendimientos de la Canal

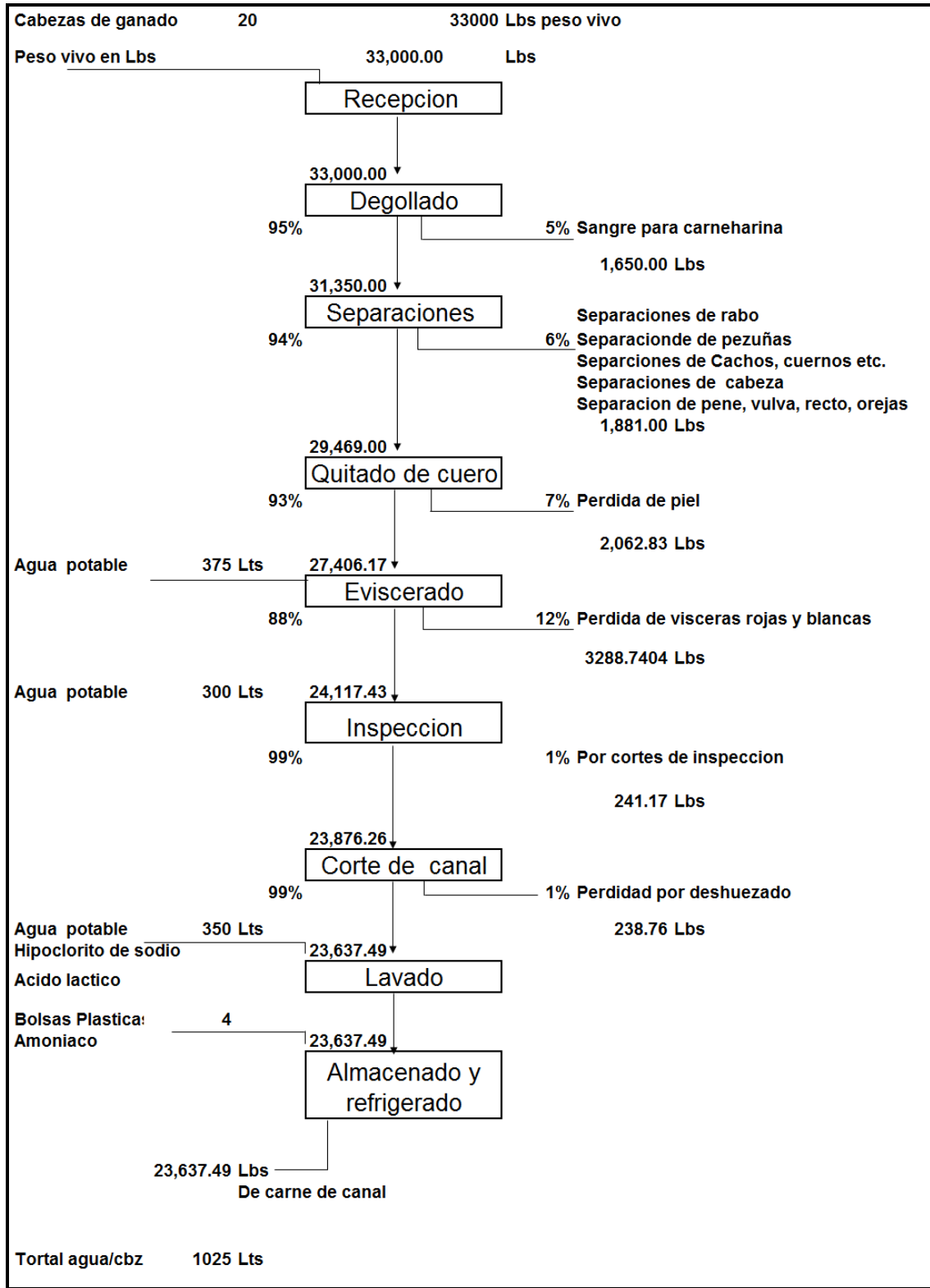
| Tabla No. 141 Rendimiento De La Canal Bovina | | | |
|--|--------------|-----------------|--------------|
| Operación | Entrada | Salida | Rendimiento |
| | Peso (lbs) | Peso(lbs) | |
| Recepción | 31350 | 31350 | 100.0% |
| Degollado | 31350 | 29782.5 | 95.0% |
| Separaciones | 29782.5 | 27995.55 | 94.0% |
| Quitado de Cuero | 27995.5 | 26035.86 | 93.0% |
| Eviscerado | 26035.86 | 22911.56 | 88.0% |
| Inspección | 22911.56 | 22682.44 | 99.0% |
| Corte de Canal | 22682.44 | 22455.62 | 99.0% |
| Lavado | 22455.62 | 22455.62 | 100.0% |
| Maduración | 22455.62 | 22455.62 | 100.0% |
| Rendimiento TOTAL | 31350 | 22455.62 | 71.6% |

Fuente: Elaboración Propia

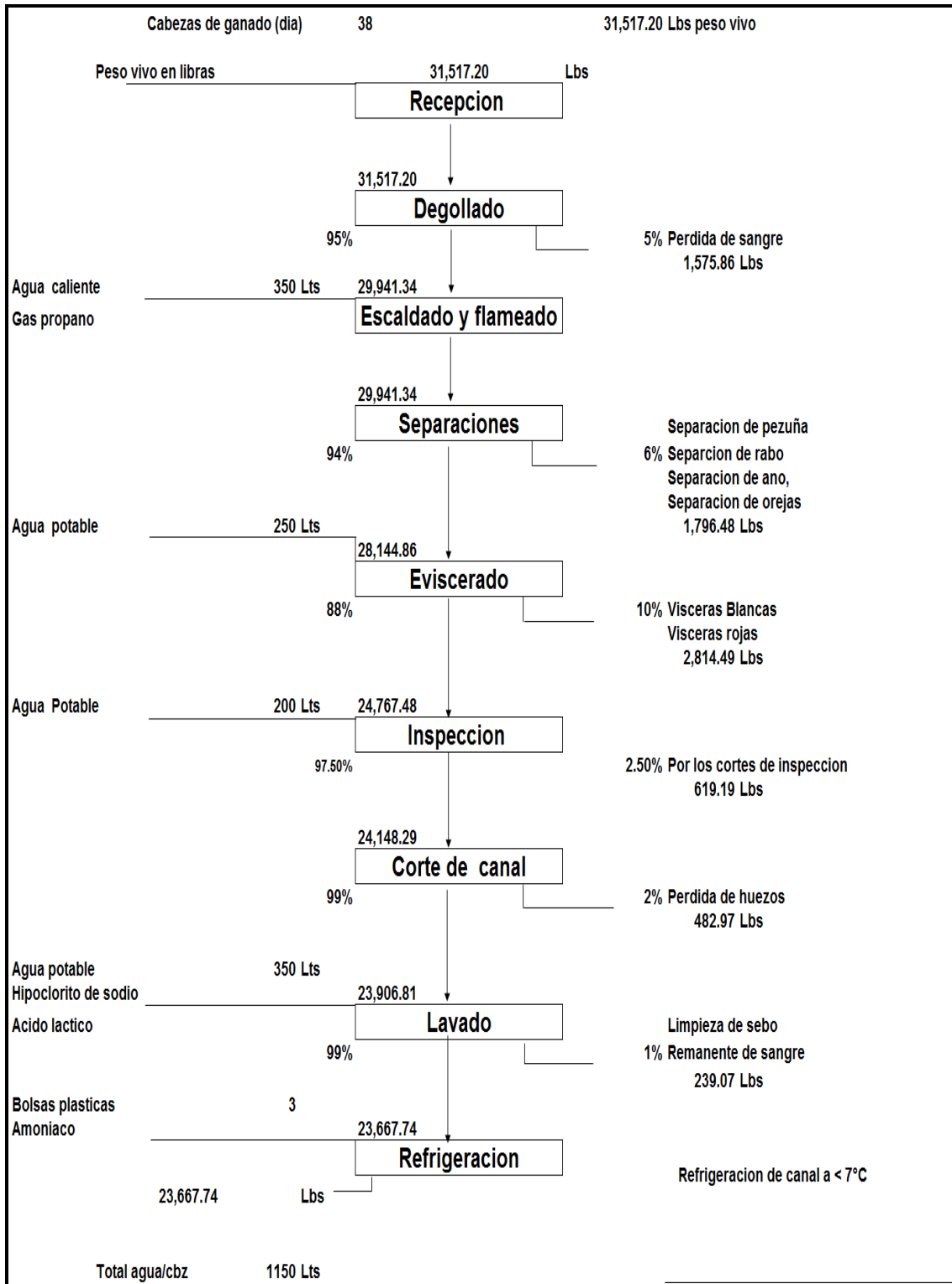
| Tabla No. 142 Rendimiento De La Canal Porcina | | | |
|--|-------------------|------------------|--------------------|
| Operación | Entrada | Salida | Rendimiento |
| | Peso (lbs) | Peso(lbs) | |
| Recepción | 15758.6 | 15758.6 | 100.0% |
| Degollado | 15758.6 | 14970.67 | 95.0% |
| Escaldado y Flameado | 14970.67 | 14970.67 | 100.0% |
| Separaciones | 14970.67 | 14072.43 | 94.0% |
| Eviscerado | 14072.43 | 12383.74 | 88.0% |
| Inspección | 12383.74 | 12074.14 | 97.5% |
| Corte de Canal | 12074.14 | 11963.4 | 99.1% |
| Lavado | 11963.4 | 11833.87 | 98.9% |
| Maduración | 11833.87 | 11833.87 | 100.0% |
| Rendimiento TOTAL | 15758.6 | 11833.87 | 75.1% |

Fuente: Investigación Propia

3.15.3 Balance de Materiales Bovino



3.15.4 Balance de Materiales Porcino



3.16 Consumo De Principales Insumos Para El Sacrificio

Por medio del balance de materiales se puede determinar el consumo dentro del proceso de matanza y destace de ganado de los principales insumos en este caso uno de los principales insumos es el agua que será a diario el abastecimiento de este liquido, ya que es un insumo principal no se puede realizar el proceso de faenado y para las bolsas plásticas y viñetas será cada 15 días.

| N° | Insumo | Cantidad/ Cbz |
|----|------------------|---------------|
| 1 | Agua potable | 1150 lts/cbz |
| 2 | Bolsas plásticas | 3 |
| 3 | Viñetas | 19 |

| N° | Insumo | Cantidad/ Cbz |
|----|--------------|---------------|
| 1 | Agua potable | 1025 lts/cbz |
| 2 | Viñetas | 19 |

Fuente: Balance de materiales

4. Manejo De Materiales

4.1 Manejo de Insumos para el proceso.

El manejo de materiales es el arte y la ciencia que se aplican al traslado, cuidado y almacenamiento de sustancias en cualquiera de sus formas. Para lo cual se consideran factores como: movimiento, tiempo, lugar y cantidad.

Para el manejo de materiales dentro del modelo de matadero municipal debe cubrir las siguientes actividades:

4.2 Manejo de Ganado Para El Proceso de Sacrificio

El manejo del ganado para sacrificio esta dado por camiones especializados para la labor de transporte de ganado desde los puntos donde se comercializa el ganado hacia el matadero donde serán convertidos en carne.

Muchos empresarios del negocio de la carne poseen sus propios vehículos para transportar su ganado a los mataderos municipales si estos no lo poseen alquilan el transporte.

Una vez dentro del modelo de matadero municipal se recibe el ganado y se inspecciona para revisar su condición el administrador y empleados del CAM son los encargados de revisar el arribo del ganado al corral dentro de las instalaciones del modelo de matadero municipal.

Manejo de Ganado En La Matanza y Destace de Ganado

El ganado se maneja dentro del matadero desde que ingresa a la manga hasta que el ganado se transforma en canal y se almacena para madurar la carne

Sirve para el transporte del animal después del sacrificio. Consiste de :

- 1) Vigueta portadora del monoriel.
- 2) Brazo de soporte del monoriel.
- 3) Monoriel de transporte.
- 4) Tecele de levantamiento
- 5) Ganchos para la introducción en el tendón.
- 6) Dispositivo abridor de patas (puede instalarse un espernancador de ángulo fijo)
- 7) Báscula aérea de pesado de la media canal.

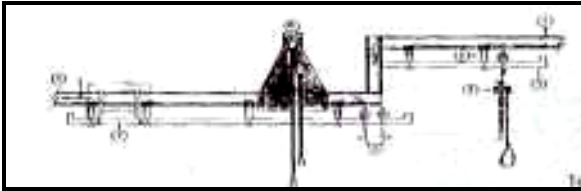


Figura No. 97 Muestra riel de sangrado para manipulación del destace

Se utilizan carretillas y jvas para la recolección y transporte de la carne en el desposte y ganchos para transportar la canal como las vísceras y estantes para mantenerlas en la inspección son algunos de los equipos que se utilizan para desarrollar el manejo de los productos (carne) dentro del modelo de matadero municipal.

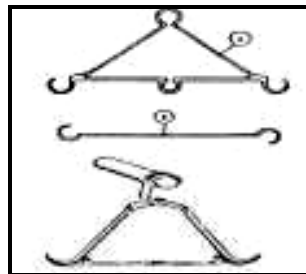
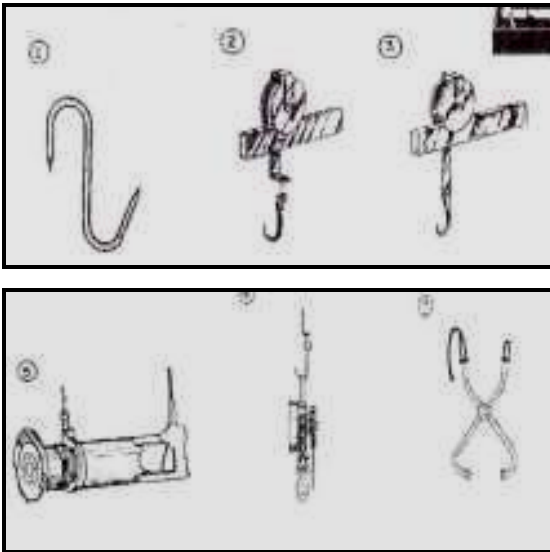


Figura No. 98 Muestra Ganchos Para Manejar La Canal dentro del modelo de matadero

Almacenamiento de La Canal

EL almacenamiento de la canal tanto de bovino como porcino se realiza en lugares limpios adecuados y protegidos de toda entrada de insectos y animales roedores para evitar la contaminación de la carne debido a que se tiene que esperar y dejar pasar el efecto rigor mortis que la carne padece en el momento que se obtiene la canal en caliente se tiene que dejar reposar en un lugar a temperatura ambiente libre de humedad para su maduración y que sea apta para el consumo humano.



Equipo complementario del matadero para operaciones de elevación, transporte, corte y aturdimiento.

- 1) Gancho doble para colgar.
- 2) Gancho móvil con garrucha.
- 3) Gancho con garrucha fija para traslado en monoriel.
- 4) Sierra con hoja cortante rectangular.
- 5) Sierra con hoja cortante circular.
- 6) Tecla para levantamiento.
- 7) Pinzas eléctricas para aturdimiento

Figura No. 99 Muestra Equipo Utilizado Para el Manejo de La Canal

Para el manejo de insumos en el proceso, este se realizara manualmente y se realizara a diario por las condiciones del faenado y la cantidad de ganado a destazar ya que este es variable según la conveniencia del cliente al cual se le preste el servicio.

4.3 Manejo de Desechos del Proceso.

El manejo de desechos dentro del matadero municipal es una de las partes de mayor atención dentro del mismo debido a que representa más del 20% de lo que se desperdicia dentro del sacrificio del ganado en mataderos es por esta razón que el tratamiento de desechos es de gran importancia; se identifican como desechos todo aquello que no es reutilizable dentro del matadero municipal dentro de los principales desechos podemos mencionar:

- Grasa

- Estiércol
- Algunas Vísceras
- Cachos
- Sangre
- Huesos

Dentro de las principales aportaciones que se pretende para el tratamiento de los desechos dentro de los mataderos municipales se tienen las siguientes:

- 1) Tratamiento de Desechos
- 2) Reutilización y Transformación de los Desechos dentro del matadero

4.3.1 Tratamiento de Desechos

El manejo de desechos sólidos y líquidos se realizara en el momento del proceso de faenado utilizando diferentes equipo como carretillas para el transporte de heces hacia las plantas de tratamiento, carretillas para el transporte de vísceras, porta percheros para el manejo de la carne, así mismo se utilizara un carrito porta-cabezas para su colocación y su preparación.

La mayoría de los vertederos de aguas residuales que se hacen dentro de los mataderos no son tratados. Simplemente se descargan en la red de aguas negras, ríos, mares o lago más cercano y se deja que los sistemas naturales, con mayor o menor eficacia y riesgo, degraden los desechos de forma natural. En los países desarrollados una proporción, cada vez mayor, de los vertidos es tratada antes de que lleguen a los ríos o mares en EDAR (estaciones depuradoras de aguas residuales).

Procesos Para El Tratamientos De Sólidos

a) Físicos

- Sedimentación.
- Flotación.- Natural o provocada con aire.
- Filtración.- Con arena, carbón, cerámicas, etc.
- Evaporación.
- Adsorción.- Con carbón activo, zeolitas, etc.
- Desorción (Stripping). Se transfiere el contaminante al aire (ej. amoniaco).
- Extracción.- Con líquido disolvente que no se mezcla con el agua.

b) Químicos

- Coagulación-floculación.- Agregación de pequeñas partículas usando coagulantes y floculantes (sales de hierro, aluminio, polielectrolitos, etc.)
- Precipitación química.- Eliminación de metales pesados haciéndolos insolubles con la adición de lechada de cal, hidróxido sódico u otros que suben el pH.

- Oxidación-reducción.- Con oxidantes como el peróxido de hidrógeno, ozono, cloro, permanganato potásico o reductor como el sulfito sódico.
- Reducción electrolítica.- Provocando la deposición en el electrodo del contaminante. Se usa para recuperar elementos valiosos.
- Intercambio iónico.- Con resinas que intercambian iones. Se usa para quitar dureza al agua.
- Osmosis inversa.- Haciendo pasar al agua a través de membranas semipermeables que retienen los contaminantes disueltos.

c) Biológicos.

Usan microorganismos que se nutren con diversos compuestos de los que contaminan las aguas. Los flóculos que se forman por agregación de microorganismos son separados en forma de lodos.

- Lodos activos.- Se añade agua con microorganismos a las aguas residuales en condiciones aerobias (burbujeo de aire o agitación de las aguas).
- Filtros bacterianos.- Los microorganismos están fijos en un soporte sobre el que fluyen las aguas a depurar. Se introduce oxígeno suficiente para asegurar que el proceso es aerobio.
- Biodiscos.- Intermedio entre los dos anteriores. Grandes discos dentro de una mezcla de agua residual con microorganismos facilitan la fijación y el trabajo de los microorganismos.
- Lagunas aireadas.- Se realiza el proceso biológico en lagunas de grandes extensiones.
- Degradación anaerobia.- Procesos con microorganismos que no necesitan oxígeno para su metabolismo.

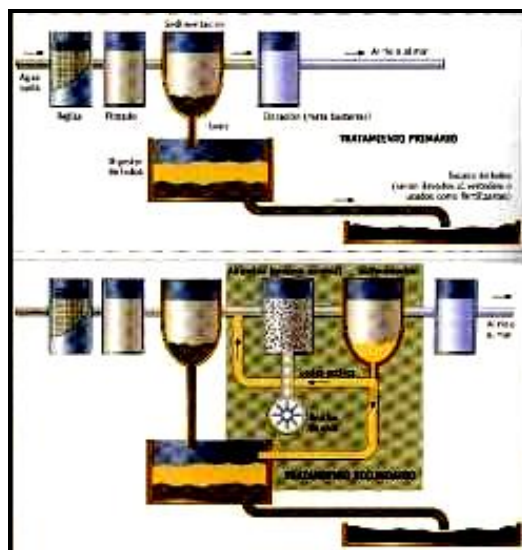


Figura No. 100. Muestra Sistema de Tratamientos de Aguas Residuales

En el funcionamiento de una estación depuradora de agua residual se suelen distinguir dos grandes líneas:

- a) Línea de agua.- Es el conjunto de los procesos (primarios, secundarios, etc.) que depuran el agua propiamente dicha. Comenzaría con el agua que entra a la depuradora y terminaría en el agua vertida al río, al mar o a la red de aguas negras.
- b) Línea de fangos.- Está formada por el conjunto de procesos a los que se somete a los fangos (lodos) que se han producido en la línea de agua. Estos lodos son degradados en un digestor anaeróbico* (o en otra forma similar), para ser después incinerados, usados como abono, o depositados en un vertedero.

En una planta depuradora también se generan, además de los lodos, otros residuos (arenas, grasas, objetos diversos separados en el pretratamiento y en el tratamiento primario) que deben ser eliminados adecuadamente. Se suelen llevar a vertederos o similares.

Otros sistemas de depuración

Para lograr una depuración suficiente de las aguas residuales de pequeñas comunidades no es necesario acudir a la instalación de EDAR capaces de realizar complejos tratamientos. Otros métodos pueden ser suficientemente eficaces y mucho más rentables. Así:

- Fosa séptica.- Cámaras cerradas en la que los contaminantes sedimentan y fermentan.
- Lecho bacteriano (depósito lleno de árido), zanjas o pozos filtrantes o filtros de arena.- Todos ellos facilitan la formación de películas de bacterias sobre los cantos o partículas filtrantes que realizan la descontaminación.
- Lagunaje:
 - Anaerobio: elimina hasta el 50% el DBO
 - Aerobio: con posible proceso anaerobio después
- Filtro verde: plantación forestal en la que se riega con aguas residuales.
- Contactores biológicos rotativos.- Sistemas mecánicos que facilitan la actuación de las bacterias descontaminantes.

Niveles de tratamiento

Las aguas residuales se pueden someter a diferentes niveles de tratamiento, dependiendo del grado de purificación que se quiera. Es tradicional hablar de tratamiento primario, secundario, etc., aunque muchas veces la separación entre ellos no es totalmente clara. Así se pueden distinguir:

- a) **Pre-tratamiento.**- Es un proceso en el que usando rejillas y cribas se separan restos voluminosos como palos, telas, plásticos, etc.
- b) **Tratamiento primario.**- Hace sedimentar los materiales suspendidos usando tratamientos físicos o físico-químicos. En algunos casos dejando, simplemente, las aguas residuales un tiempo en grandes tanques o, en el caso de los tratamientos primarios mejorados, añadiendo al agua contenida en estos grandes tanques, sustancias químicas que hacen más rápida y eficaz la sedimentación. También se incluyen en estos tratamientos la neutralización del pH y la eliminación de contaminantes volátiles como el amoníaco (desorción). Las operaciones que incluye son el desaceitado y desengrase, la sedimentación primaria, la filtración, neutralización y la desorción (stripping).
- c) **Tratamiento secundario.**- Elimina las partículas coloidales y similares. Puede incluir procesos biológicos y químicos. El proceso secundario más habitual es un proceso biológico en el que se facilita que bacterias aerobias* digieran la materia orgánica que llevan las aguas. Este proceso se suele hacer llevando el efluente que sale del tratamiento primario a tanques en los que se mezcla con agua cargada de lodos activos (microorganismos). Estos tanques tienen sistemas de burbujeo o agitación que garantizan condiciones aerobias para el crecimiento de los microorganismos. Posteriormente se conduce este líquido a tanques cilíndricos, con sección en forma de tronco de cono, en los que se realiza la decantación de los lodos. Separados los lodos, el agua que sale contiene muchas menos impurezas.
- d) **Tratamientos más avanzados.**- Consisten en procesos físicos y químicos especiales con los que se consigue limpiar las aguas de contaminantes concretos: fósforo, nitrógeno, minerales, metales pesados, virus, compuestos orgánicos, etc. Es un tipo de tratamiento más caro que los anteriores y se usa en casos más especiales: para purificar desechos de algunas industrias, especialmente en los países más desarrollados, o en las zonas con escasez de agua que necesitan purificarla para volverla a usar como potable, en las zonas declaradas sensibles (con peligro de eutrofización) en las que los vertidos deben ser bajos en nitrógeno y fósforo, etc.

4.3.2 Origen De Las Aguas Residuales En Los Mataderos Y Plantas De Elaboración

Los corrales o establos anexos a los mataderos suelen estar dotados de canales de captación pavimentados y cubiertos. Las aguas están constituidas por los desbordamientos de los depósitos, excrementos líquidos y las aguas para lavar los corrales que contienen estiércol. Los corrales no cubiertos están expuestos a inundaciones en las épocas de lluvias con la consiguiente lixiviación del propio estiércol al sumidero.

La naturaleza de estos desechos es de prever que varía considerablemente, según que existan o no canales de captación, las prácticas de retirada del estiércol o la frecuencia de los lavados, así como el grado en que los materiales de paja de las camas y los restos de alimentos no utilizados se incorporan a la carga diaria y el grado de la limpieza en seco inicial de los establos o de los vehículos de transporte. Cuando no se respetan esas prácticas de limpieza, aumentará el número de coliformes y la carga orgánica en las aguas residuales descargadas. Los excrementos se deben recoger secos y apiñarse para formar un composta o un cúmulo de estiércol para la recogida periódica con el fin de utilizarlo como abono agrícola.

Las actividades enumeradas más arriba son los procesos primarios realizados en los mataderos propiamente dichos a los que se añade quizá las operaciones de tratamiento de subproductos que contribuyen a la carga de aguas residuales del matadero. Conviene repetir que con la limpieza inicial en seco de los corrales en ciertos departamentos se pueden reducir las cargas de aguas negras.

Piso de los locales de matanza: Muchos mataderos recogen la sangre para elaborarla en las plantas de preparación de subproductos o venderla a fabricantes de fertilizantes. Algunas plantas utilizan parte de la sangre para incorporarla a su harina de carne y venden o regalan la restante. Esto reducirá sustancialmente la demanda de oxígeno y colorantes de las aguas residuales descargadas en el alcantarillado y se debe, por tanto, estimular.

Estiércol de las tripas: Se suele segregarse de los desechos líquidos y se añade al estiércol de los corrales para la preparación de compostas, por separado. Los mataderos de las ciudades pueden también deshacerse del estiércol con la basura. Una eliminación por separado del estiércol de las tripas reduce materialmente la cantidad de sólidos en las aguas residuales que entran en las alcantarillas.

Lavazas del suelo y del equipo: Contienen en todos los departamentos sangre, excrementos, carne, grasas y partículas de huesos.

| Tabla No. 145 Desperdicios Encontrados Dentro De Los Mataderos Municipales | |
|---|---|
| Proceso | Desechos |
| Preparación de Las Canales | <ul style="list-style-type: none"> • Agua llena de Sangre • Carne • Partículas de Grasa |
| Preparación de Subproductos | <ul style="list-style-type: none"> • Preparación de Cebos (grasas, pelo) • Harina de Carne No Comestible (agua sucia, grasas) • Cuero (lixiviado) |
| Cámara de Maduración | <ul style="list-style-type: none"> • Desechos no representativos dentro de estas cámaras |

| | |
|--------------------------|--|
| Limpieza de las entrañas | <ul style="list-style-type: none"> • Mucosidad • Grasa • Sangre • Desechos semisólidos |
| Lavado de tripas | <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Grasas • Pequeñas Partículas solidas |

Preparación de las canales: Las aguas con que se han lavado las canales contienen sangre, carne y partículas de grasa de los recortes.

Preparación de subproductos: Muchos mataderos utilizan las canales decomisadas y los despojos para preparar sebos y harina de carne no comestible. Cuando se utiliza el tratamiento húmedo de subproductos, el agua que queda en los depósitos después de quitar las grasas y los residuos se vuelve a tratar. Las instalaciones de tratamiento de subproductos en seco no producen aguas depositadas ya que toda el agua cargada en el fundidor se evapora. La materia prima utilizada para la preparación de subproductos se desmenuza y lava. Esta operación incorpora una considerable cantidad de residuos a las aguas negras que están constituidos por pequeñas partículas de carne y grasa y contenido de los intestinos. Cuando se emplea el procedimiento de tratamiento por vapor la centrifugación produce más aguas depositadas.

Eliminación de las cerdas de los porcinos: Las cerdas se aflojan en una caldera de escaldado y se quitan raspándolas. La descarga de las aguas de la caldera y los restos de los raspados contienen pelo, suciedad y costras de la piel de los cerdos que se añaden a la carga de las aguas residuales. Para reducir estos residuos, las cerdas se pueden hidraulizar por medio de su tratamiento por vapor con la incorporación de cal y cuando se seca produce un material en polvo.

Almacenamiento de los cueros: Los cueros recién extraídos en el piso para la matanza se apilan con el lado de la carne hacia arriba y se espolvorean con sal. Una pequeña cantidad de residuos de esas pilas, además de las aguas utilizadas para lavar los suelos, van a parar al sistema de drenaje.

Cámara de Maduración: Los desechos líquidos procedentes de esta unidad tienen escasa importancia.

Limpieza de las entrañas: Después de extraer el contenido sólido, que se elimina como desecho semisólido destinado a la preparación de compostas, las entrañas se lavan para extraerles su mucosidad por compresión o presión, se salan, secan, vuelven a salar y envasan para el despacho. Los recortes y la mucosidad de las tripas se tratan para recuperar las grasas y las proteínas. Las

aguas residuales de las máquinas de limpieza se descargan en los canales de captación para recuperar las grasas.

Cuarto de las tripas: La tripa o la parte muscular del estómago de los bovinos se lava y escalda. Las aguas del lavado y del escaldado que contienen grasas y materia suspendida se descargan en los canales de captación.

Lavandería: Las lavanderías de los mataderos grandes son de considerable dimensión y pueden producir aguas residuales con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días de 1300ppm.

4.3.3 Sistemas De Tratamiento De Desecho

1) Sistemas Primarios

✓ Cisterna de Sedimentación de Corriente Horizontal

Son utilizados para cargas pesadas de desechos sólidos y sus dimensiones deben permitir un periodo de retención de 6 horas. Esos depósitos requieren, sin embargo, la eliminación regular del cieno, por lo que es necesario disponer de un depósito de reserva. La eliminación del cieno puede efectuarse por gravedad o con una bomba de cieno después de haber bombeado las materias flotantes al depósito de reserva. Para corrientes de más de 1000 m³/día pueden resultar rentables raspadores mecánicos.

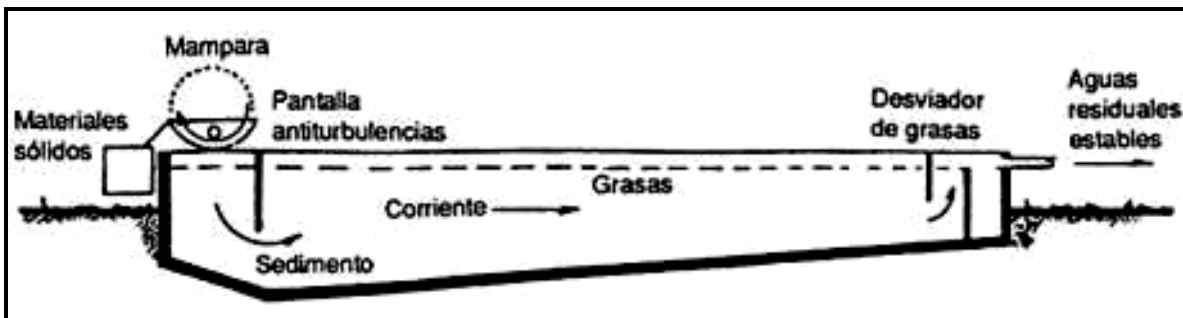


Figura No. 101 Muestra Cisterna De Sedimentación De Corriente Horizontal

✓ Cisterna de Sedimentación de Corriente Vertical

Los depósitos cilíndricos de sedimentación vertical de fabricación local parecen ser sedimentadores primarios más eficientes y eficaces en función de los costos para los mataderos de tamaño mediano. Se pueden fabricar de acero con revestimiento epoxídico, con fibras de vidrio o construidos en forma rectangular empleando hormigón armado, si se dispone de este material.

Al ser los ángulos de 60°, el cieno de las paredes se quita solo. El requisito fundamental es en este caso que se produzca cierto grado de turbulencia en la entrada para lograr la mezcla e impulsar la floculación. Las turbulencias deben evitarse en los demás lugares. Con el empleo de la gravedad, los sólidos se asientan y se concentran en la base, desde la que pueden extraerse a

través de la válvula. Las aguas residuales clarificadas se extraen suavemente de la parte superior. El ritmo de la corriente ascendente debe oscilar entre 1,0 m³ y 1,5 m³/hora.

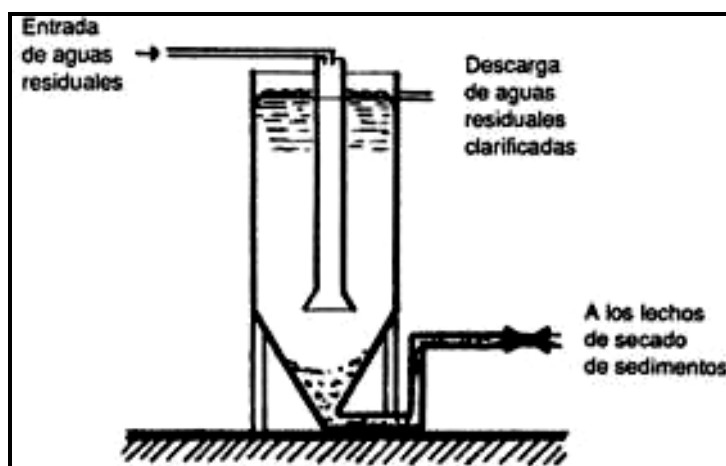


Figura No. 102 Muestra Cisterna De Sedimentación De Corriente Vertical

Manejo y eliminación del cieno: El cieno resultante de los sistemas de sedimentación descritos debe estar libre de sustancias tóxicas y resultaría aceptable en muchas regiones como fertilizante agrícola. El cieno resultante contendrá de un 3 por ciento a un 5 por ciento de sólidos y podrá pasar por gravedad o por bombeo al área de eliminación; de lo contrario se necesitarán lechos para el secado.

Lechos para el secado o bandejas de evaporación: Se recomiendan para mataderos de tamaño pequeño o mediano, aunque sólo si están situados en la periferia de las ciudades. Para países con amplios recursos de tierras, la disponibilidad de cieno en las zonas de engorde del ganado puede mejorar la viabilidad económica y proporcionar empleo. Estas tareas requieren mucha mano de obra y el vaciado se debe efectuar a mano cuando la concentración de sólidos alcanza aproximadamente 1m³ por 40 kg de cieno.

Construcción de los lechos o bandejas: Normalmente se construyen con capas de materiales de filtración provistas de tuberías en la base que conducen a las tierras agrícolas para recoger los materiales de desecho líquidos que deben volver a reciclarse en el depósito de igualización para proceder a un nuevo tratamiento. Los tanques de evaporación se recomiendan para países con altas tasas de transpiración y escasas precipitaciones y se construyen de manera análoga con revestimiento interior para contener el cieno y con tubos de desbordamiento y terraplenes para retener las aguas residuales en períodos de aguaceros o de las lluvias cortas de los monzones.

Contaminación de las aguas subterráneas: Durante la instalación y utilización de lechos, bandejas, cuencas o estanques se debe prestar la debida consideración a las condiciones geológicas locales. Si no se dispone de datos en cuanto a la permeabilidad de los subsuelos puede resultar apropiado revestir todos esos elementos con láminas o con hormigón pintado con betún

natural, para evitar la contaminación de las aguas subterráneas por lixiviación de la planta de tratamiento.

Otros sistemas de eliminación del agua del cieno: Los espesores del cieno (coagulantes) anteriormente indicados pueden emplearse para intensificar la condensación del cieno hasta que se transforme en sólidos al 10 por ciento en un día. Sin embargo, incluso cuando están así condensados, siguen siendo difíciles de manipular y necesitan otro tratamiento (por ejemplo, los lechos de secado).

Si la clarificación (eliminación de los sólidos en suspensión) es eficiente en los procedimientos de tamizado y fisicoquímicos, las aguas residuales finales procedentes de ese tratamiento deben tener una turbiedad y un color mínimos y estar prácticamente libres de tóxicos, por lo que su descarga sería aceptable en casi todas las circunstancias. Ese tratamiento requiere bastante poco capital y la tecnología ha de resultar comprensible y corresponder a la esfera de competencia del personal de mantenimiento del matadero. Solo en las situaciones urbanas debe resultar necesario pasar a procedimientos de mayor densidad de capital y resultaría difícil controlar las etapas secundarias del tratamiento de las aguas residuales (biológico) para suprimir los niveles reducidos de contaminación restantes.

2) Sistemas de Tratamiento Secundarios (Biológico)

✓ Procedimiento de cieno activado (convencional)

Se trata de un proceso aeróbico en el que partículas gelatinosas de lodo quedan suspendidas en un tanque de aireación y reciben oxígeno. Las partículas de lodo activado, llamadas floc, están compuestas por millones de bacterias en crecimiento activo aglutinadas por una sustancia gelatinosa. El floc absorbe la materia orgánica y la convierte en productos aeróbicos. La reducción de la DBO5 fluctúa entre el 60 y el 85 por ciento.

Un importante acompañante en toda planta que use lodo activado o un filtro de goteo es el clarificador secundario, que elimina las bacterias del agua antes de su descarga.

✓ Procedimiento de cieno activado (Foso de Oxidación)

Es una fosa de cemento, bloques de ladrillo o metal en la que sedimentan los sólidos y asciende la materia flotante. El líquido aclarado en parte fluye por una salida sumergida hasta zanjas subterráneas llenas de rocas a través de las cuales puede fluir y filtrarse en la tierra, donde se oxida aeróbicamente. La materia flotante y los sólidos depositados pueden conservarse entre seis meses y varios años, durante los cuales se descomponen anaeróbicamente.

✓ Tratamiento Biológico Anaeróbico (Formación de Estanques)

Otra forma de tratamiento biológico es el estanque de estabilización o laguna, que requiere una extensión de terreno considerable y, por tanto, suelen construirse en zonas rurales. Las lagunas opcionales, que funcionan en condiciones mixtas, son las más comunes, con una profundidad de 0,6 a 1,5 m y una extensión superior a una hectárea. En la zona del fondo, donde se descomponen los sólidos, las condiciones son anaerobias; la zona próxima a la superficie es aeróbica, permitiendo la oxidación de la materia orgánica disuelta y coloidal. Puede lograrse una reducción de la DBO5 de un 75 a un 85 por ciento.

4.3.4 Evaluación De Sistema De Tratamiento De Aguas Residuales Para Matadero

Proponer un sistema de tratamiento más adecuado depende de la localidad donde se va a implementar el matadero, como condiciones socioeconómicas de la comunidad y la sostenibilidad del sistema aunque pueda ser el mejor desde el punto de vista técnico, no necesariamente puede responder a las necesidades sentidas de la comunidad.

Reflexionando sobre todas las tecnologías existentes, todas tienen sus ventajas y desventajas

Los criterios para la selección de los sistemas de tratamiento de desechos son los siguientes:

- Caudal de Operación
- Variación del Caudal
- Características del Agua Residual Cruda
- Constituyentes Inertes e Inhibidores
- Condiciones Climáticas
- Disponibilidad de terreno
- Requerimientos de insumos químicos,
- Requerimientos energéticos
- Recursos adicionales, condiciones de personal
- Restricciones ambientales
- Condiciones de operación y mantenimiento
- Nivel de confianza
- Disponibilidad de terreno,
- Factibilidad técnica y económica de la alternativa
- Estudio de impacto ambiental

De los criterios anteriores se analizarán los más relevantes como Aplicabilidad del proceso, caudal de operación, características del agua residual cruda, condiciones climáticas, alternativas

de procesos de tratamiento, ubicación de las plantas y sitios de descarga/ disposición final, condiciones de personal, disponibilidad de terreno, restricciones ambientales.

Alternativas de procesos de tratamiento.

Como se explico anteriormente en las tecnologías existentes se tiene:

- Tratamiento preliminar
- Primario
- Secundario
- Terciario o avanzado.

Las nuevas tendencias comprenden sistemas regenerativos, lodos activados, instalaciones biológicas con digestión, instalaciones biológicas convencionales, procesos naturales y eliminación de lodos. Las últimas investigaciones, se tiene el tratamiento de aguas residuales para mataderos mediante reactores anaeróbicos de lecho empacado, Tratamiento de aguas residuales de frigorífico mediante ensayos de flotación con aire a presión , Eliminación biológica de carbono y nitrógeno en aguas residuales de matadero mediante biorreactores UASB, EGSB y fangos activos, Tratamiento anaerobio de efluentes con alto contenido de material (efluente de matadero y Frigorífico) y comportamiento de una descarga de agua residual de matadero mediante el tratamiento anaeróbico UASB_ Filtro anaeróbico.

Dentro de los mataderos se tienen un número grande desperdicios que en gran medida pueden ser reutilizables dentro de estos podemos encontrar:

- Sangre
- Estiércol

Procesamiento de La Sangre

La sangre del ganado como resultado del sacrificio y destace del mismo ha sido históricamente un enorme problema dentro de todos los mataderos en nuestro país, su mal manejo en cuanto a la disposición a sido uno de los problemas principales ya que generalmente es vertida a los cauces de agua desaprovechando este recurso y contaminando grandemente el hábitat de muchas especies de flora y fauna que por la bondad de sus componentes termina perjudicando el agua, hacen de este recurso un generador de contaminación permanente.

En promedio una res tiene 10 litros de sangre la cual contaminará unos 10.000 litros de agua es decir a un porcentaje de 1 por mil; estos valores tan elevados han llevado a las autoridades ambientales a exigir una disposición final adecuada de este valioso recurso que infortunadamente no es utilizado en los centros de matanza desencadenando en muchas ocasiones el cierre por lo

menos temporal de muchos centros de matanza debido a la alta contaminación que estos tienen como resultado del sacrificio de animales.

Los Componentes De La Sangre

El 45% del volumen de la sangre son células, glóbulos rojos (la mayoría), glóbulos blancos y plaquetas. Un fluido claro y amarillento, llamado plasma, constituye el resto de la sangre. El plasma, del cual el 95% es agua, contiene también nutrientes como glucosa, grasas, proteínas, vitaminas, minerales y los aminoácidos necesarios para la síntesis de proteínas. El nivel de sal en el plasma es semejante al nivel de sal en el agua de mar. El tubo de prueba de la derecha se centrifuga para separar el plasma y agrupar las células según su densidad.

Procesamiento de la Sangre Harina

Existe una sencilla y práctica solución a este grave problema que genera el alto volumen de sangre en las centrales de sacrificio; producir harina de sangre en forma artesanal utilizando elementos de fácil consecución, bajo costo y mano de obra no calificada para su elaboración.

La sangre es recolectada en recipientes plásticos (barriles) inmediatamente después del degüello del animal teniendo especial cuidado de no dejarla mezclarse con el material refurgitado, posteriormente se procede a la separación de los componentes básicos los cuales se depositan en recipientes limpios para luego iniciar un proceso de cocción integrando los coágulos con una mezcla de preservantes.

La cocción de la sangre debe cumplir algunos parámetros de temperatura y tiempo para favorecer la continuidad de la proteína así como la eliminación de elementos patógenos que pudieran encontrarse en el compuesto.

Teniendo las precauciones mencionadas el producto final es una harina con alto contenido de humedad que debe ser trasladada a un deshidratador circular si se posee u oreada al ambiente sobre plataformas de acero preferiblemente por la alta capacidad corrosiva de este subproducto (la sangre posee alto contenido en sales).

Concluido el proceso de secado realizamos un tamizado en molinos de martillo de tal manera que el producto se observe pulverizado.

ANALISIS BROMATOLOGICO DE LA HARINA ASÍ PRODUCIDA FISICOQUIMICO PARCIAL

| | |
|-----------------|-------|
| Humedad | 13.97 |
| Materia Seca | 86.03 |
| Nitrógeno Total | 12.92 |
| Proteína Bruta | 80.75 |
| Grasas Totales | 0.62 |

| | |
|-----------------|----------|
| Cenizas Totales | 6.06 |
| Fosforo | 0.11 |
| Hierro p.p.m | 5.046.26 |



Figura No. 103 Muestra Proceso de extracción de harina a partir de la sangre

La harina de sangre como vemos presenta gran contenido de proteína que puede ser utilizado para alimentación de animales domésticos previa una mezcla apropiada para cada especie. Dependiendo de la óptica con que miremos el sistema productivo, la utilización final de la misma y el compromiso no solo con la normativa sino también con el medio ambiente podremos decir que es productivo o generador de gastos.

Procesamiento del Estiércol

Para el tratamiento de heces de ganado se considera la fabricación de biodigestores esto con el objetivos de aprovechar las emociones de gas metano que se produce al tratar el estiércol de ganado. Los biodigestores, son fosas especiales en las cuales se produce gas metano, a través de la fermentación anaeróbica (sin oxígeno) de desechos orgánicos estos se degradan produciendo un gas combustible, rico en metano, aproximadamente entre un 60 y un 80% y sus principales componentes los dióxido de carbono y gases azufrados como resultado de la descomposición de la materia orgánica, por la acción de microorganismos. El proceso de biodigestión se da porque existe un grupo de microorganismos bacterianos anaeróbicos en los excrementos que al actuar en el material orgánico produce una mezcla de gases (con alto contenido de metano) al cuál se le llama biogás. El biogás es un excelente combustible y el resultado de este proceso genera ciertos residuos con un alto grado de concentración de nutrientes el cuál puede ser utilizado como fertilizante y puede utilizarse fresco, ya que por el tratamiento anaeróbico los malos olores son

eliminados. El gas metano es un hidrocarburo alcano sencillo, contiene únicamente átomos de carbono e hidrógeno unidos por un enlace covalente. Es incoloro y no es soluble en agua. En la naturaleza se produce como producto final de la putrefacción anaeróbica de los mataderos.

Este será el producto de tratar el estiércol de animales y desperdicio de las reses que se destazan en los mataderos del país. Los biodigestores se pueden construir con plástico especial que cubre la fosa y las tuberías PVC que se utilizan para transportar el gas metano. El proceso se produce siempre y cuando el material se encuentre en un ambiente cerrado libre de oxígeno (fermentación anaeróbica).

El gas así producido se denomina biogás y los residuos sólidos producidos se denominan bioabono. Con el bioabono se puede realizar una mezcla del estiércol con hojas y residuos de cosecha, cuya unión genera abono rico en minerales como fósforo y potasio, que se utiliza para frutales, hortalizas y plantas etc.

El biogás puede ser empleado de igual modo que el gas propano convencional. O haciendo algunos adaptes se puede generar electricidad por medio de una planta eléctrica o motor que convierta el gas en energía eléctrica y así poder utilizar la electricidad en el matadero, con lo cual se volverían mataderos más eficientes y rentables. Con solución se impulsa la energía renovable y se disminuye la emisión de gases de efecto invernadero ya que se generara energía eléctrica. Todo se basa en la ley de Lavoisier, la cual dicta que la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

El biodigestor que se propone utilizar en los mataderos del país consiste prácticamente en una cámara subterránea hecha de ladrillo como se muestra en la figura.

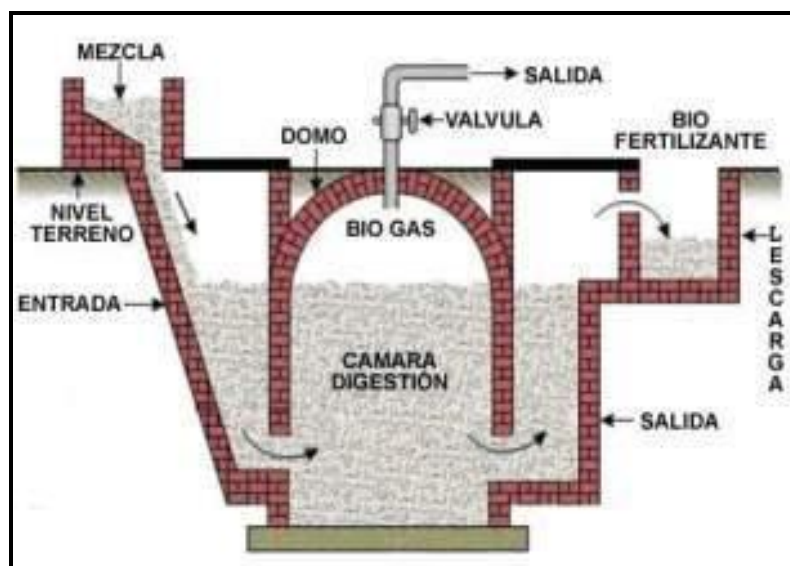


Figura No. 104 Muestra el biodigestor que servirá para tratamiento de desechos

Como se puede observar en la figura esta cámara contendrá un domo con el objetivo de que el gas por ser de una densidad menor que el aire se eleve hasta la entrada de las cañerías y se transporte hasta un motor de combustión interna o planta eléctrica para convertir el gas en electricidad y poder suministrar al matadero de electricidad ya sea para las instalaciones de matanza y destaque como la oficina administrativa. Además la carga del estiércol se realiza por el lado izquierdo del biodigestor y por el lado derecho se realiza la carga de biofertilizante (fango) por efecto de la presión ejercida por la mezcla de fango. Con este biodigestor se realizará el tratamiento del estiércol y de las aguas residuales que se producirán en los mataderos del país, ya que para realizar la fermentación del estiércol se necesita agua en una proporción de dos es a uno, dos porciones de agua por una de estiércol.

Materiales Para Fabricación Biodigestor

- Tubulares de polietileno transparente. El diámetro puede variar de acuerdo a la capacidad de la producción, por lo general en el rango de 80 a 125 mm de diámetro. El calibre (espesor) debe estar entre 800 y 1 000 (200 a 250 micras). La longitud del tubo es determinada por el tamaño de la biodigestor. El material es más adecuado que se utiliza para los invernaderos ya que este contiene normalmente un ultravioleta (UV) del filtro que ayuda a prolongar la vida del plástico cuando está completamente expuesta al sol.
- Dos tubos de PVC, de 75 a 100 cm de largo con un diámetro interior (ID) de 15mm.
- Plástico (PVC), manguera de 12,5 mm de diámetro (la duración depende de la distancia).
- Dos adaptadores de PVC (hombres y mujeres) de 12,5 mm de diámetro.
- Dos arandelas de goma (de los tubos internos de los automóviles), de 7 cm de diámetro y 1 mm de espesor, con un diámetro de 12,5 mm agujero central.
- Dos de plástico rígido arandelas de 10 cm de diámetro y un agujero central de 12,5 mm.
- Una botella de plástico transparente (capacidad 1,5 litros).
- Un codo de PVC de 12,5 mm de diámetro.
- Tres de PVC "T" piezas de 12,5 mm de diámetro.
- Un tubo de PVC.

CAPACIDAD INSTALADA.

Dimensiones del biodigestor

Largo=9.20m

Ancho 9m

Alto= 3m

Area= 82.8m²

Volumen= 246.6m³

Se creara un biodigestor con capacidad de tratar 246.6m³, de estiércol.

5. Producción Más Limpia (PML)

En los últimos 30 años, las políticas de control de la contaminación, han ido evolucionando de los métodos conocidos como “final de tubo”, hasta las recientes tendencias basadas en el principio de prevención, que cambia el cuestionamiento de “¿Qué hacemos con los residuos?” por, “¿Qué podemos hacer para no generar residuos?”.

Sobre este principio se fundamenta la “Producción más Limpia”.

5.1 Definición de PML

El concepto de Producción más Limpia fue introducido por la Oficina de Industria y Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1989.

La definición de PML que ha sido adoptada por el PNUMA es la siguiente:

“PML es la continua aplicación de una estrategia ambiental PREVENTIVA integrada a los procesos, productos y servicios, a fin de incrementar la eco-eficiencia y reducir los riesgos a los humanos y al ambiente”.

El objetivo de la producción más limpia es aumentar la productividad y de servicio la calidad del producto y la disminución de costos por la inadecuada utilización de materia prima, agua y energía. Está dirigida a un desarrollo económico y sostenible.

Para procesos de producción, PML reduce la cantidad de materia prima, desechos e insumos desde la fuente de uso y generación durante el proceso de producción.

Para Productos, PML se enfoca en reducir el impacto ambiental, la salud y la seguridad de los productos a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de la materia prima hasta el desecho final del producto.

Para los servicios, PML implica incorporar preocupaciones ambientales en el diseño y la entrega del servicio.

La parte fundamental de PML es la prevención del uso ineficiente de los recursos y la generación innecesaria de desechos. Esto trae como beneficios la organización, la reducción de los costos operativos, reducción de desecho a tratar y de los costos de desechar.

5.2 Prevención En La Contaminación

Prevención de la contaminación es la reducción o eliminación de la contaminación desde su punto de origen en vez de al final del tubo.

Prevención de la contaminación ocurre:

- Se usan materias primas, agua, energía, y otros recursos de una forma más eficiente.

- Se substituyen sustancias más peligrosas por las menos peligrosas y cuando se elimina el uso de sustancias tóxicas en el proceso productivo.
- Se reduce el uso y la producción de sustancias peligrosas, y cuando se mejora la eficiencia de operaciones, protegemos la salud pública, fortalecemos la economía y conservamos el medio ambiente.

Son muchas las experiencias de empresas en los distintos países que muestran que los resultados obtenidos por este concepto, aportan de forma significativa a la optimización de procesos, incremento de la productividad y un mejor desempeño ambiental.

La diferencia entre estos conceptos y otras prácticas ambientales como control de la contaminación al “final del tubo” es el enfoque de “anticipar y prevenir” versus “reaccionar y tratar”.

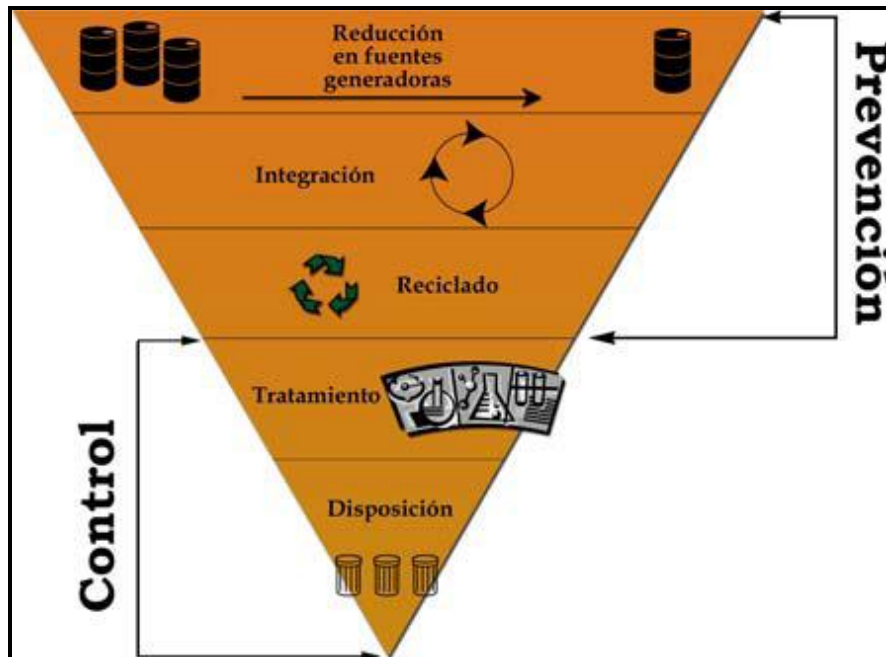


Figura No. 105 Muestra Esquema de PML y sus niveles

Son muchas las experiencias de empresas en los distintos países que muestran que los resultados obtenidos por este concepto, aportan de forma significativa a la optimización de procesos, incremento de la productividad y un mejor desempeño ambiental.

La diferencia entre estos conceptos y otras prácticas ambientales como control de la contaminación al “final del tubo” es el enfoque de “anticipar y prevenir” versus “reaccionar y tratar”.

5.3 Beneficios de la Producción Más Limpia

Existen una serie de ventajas o incentivos económicos, técnicos, organizativos y legislativos que se obtienen con la aplicación de la metodología de PML, tales como:

- Ahorros en materias primas, agua y energía.
- Aumento de la productividad, la calidad y competitividad de los productos.
- Mejora de la imagen de la empresa.
- Satisface los crecientes requerimientos ambientales.
- Reducción del riesgo para la salud y de accidentes.
- Ahorros en la gestión y tratamiento de residuos y emisiones.
- Al replantear procesos, procedimientos, etapas, materiales, ayuda a superar hábitos rutinarios.

Metodología Para Realizar Una Evaluación En Planta de Producción Más Limpia.

El siguiente diagrama muestra la secuencia de aplicación de Producción Más Limpia

| Tabla No. 146 Fases Para Realizar PML | | |
|---------------------------------------|------------------------------|--|
| No. | Fases | Descripción |
| 1 | Planeación y Organización | obtener compromiso de la gerencia Establecer el Equipo de trabajo. Revisión de los aspectos legales Desarrollar la política objetivos y metas |
| 2 | Pre-Evaluación | Descripción de la compañía y diagrama de flujo. Inspección en la planta. Establecer prioridades. |
| 3 | Evaluación | Evaluación de datos cuantitativos Balance de materiales. Identificar opciones de producción más limpia Registrar y ordenar opciones |
| 4 | Estudio de Factibilidad | Evaluación preliminar Evaluación Técnica Evaluación Económica Evaluación Ambiental Selección de opciones variables |
| 5 | Implementación y seguimiento | Preparar un plan de implementación Implementar opciones Seleccionadas Monitorear el desempeño |

| | |
|--|--|
| | Sostener actividades de producción más limpia. |
|--|--|

Fuente: National Pollution Prevention Roundtable (NPPR) de los EEUU.

5.4 Análisis de Entradas y Salidas

En una empresa, las oportunidades de mejora pueden surgir en los puntos de producción donde los materiales son almacenados, usados, procesados y transformados. Para reconocer si se está haciendo un uso adecuado de los insumos y materias primas, es necesario tener muy claras las operaciones en que estos se utilizan y las cantidades. La herramienta que utiliza la metodología de PML es el balance de entradas y salidas de los recursos de materia prima, agua y energía.

Dentro de una empresa los recursos necesarios para la transformación de la materia prima pueden controlarse en puntos diferentes:

- Desde el momento en que se compran los insumos.
- El punto en el que se usan, en la máquina, en la unidad de producción y en la salida de esta última como producto terminado.
- Cuando pasa de una operación a otra.
- Cuando se transporta o trasiega.

La evaluación de PML puede delimitarse a un proceso completo o a una selección de operaciones unitarias, entendiéndose éstas como el proceso en el cual se introducen las materias primas e insumos, ocurre el proceso y se extraen los materiales, posiblemente en diferentes forma, estado y composición. Las operaciones unitarias son plasmadas en un diagrama de flujo que muestra la secuencia e interrelación entre ellas, así como las entradas y salidas en cada operación.

El diagrama de flujo tiene como objetivo presentar de forma global los materiales usados, ilustrar las áreas principales y secundarias del proceso, identificar los puntos de origen, uso y tratamiento de las materias primas y procesadas, de manera tal que se puedan interpretar rápida y fácilmente.

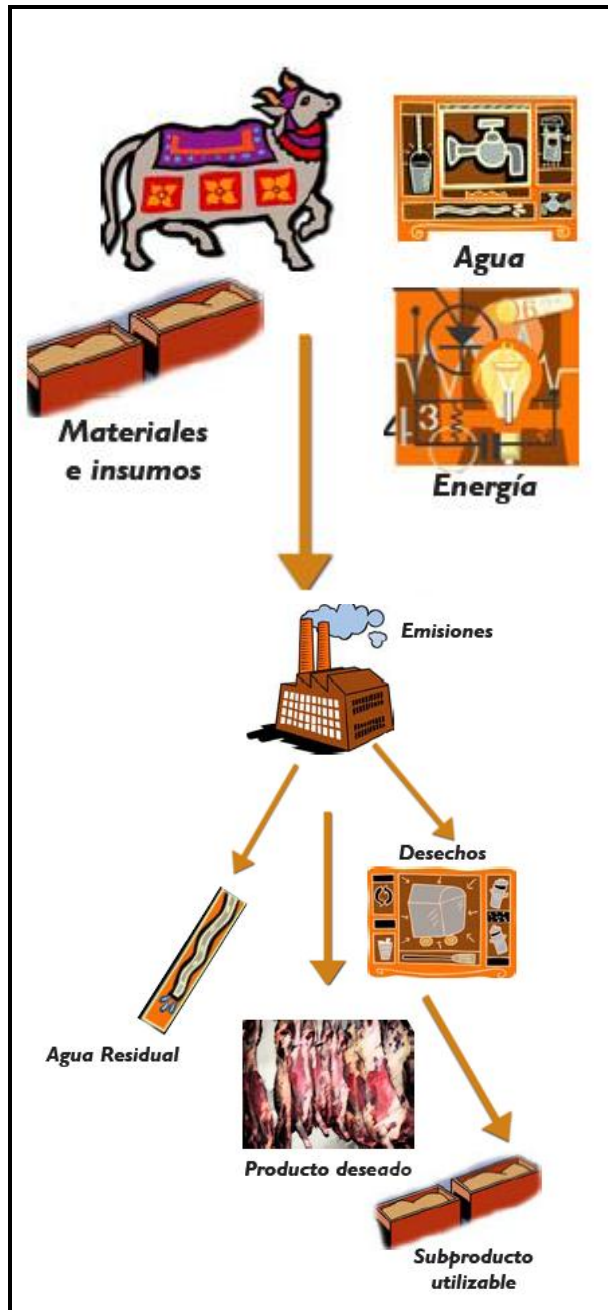


Figura No. 106. Muestra Diagrama Entrada y Salida PML

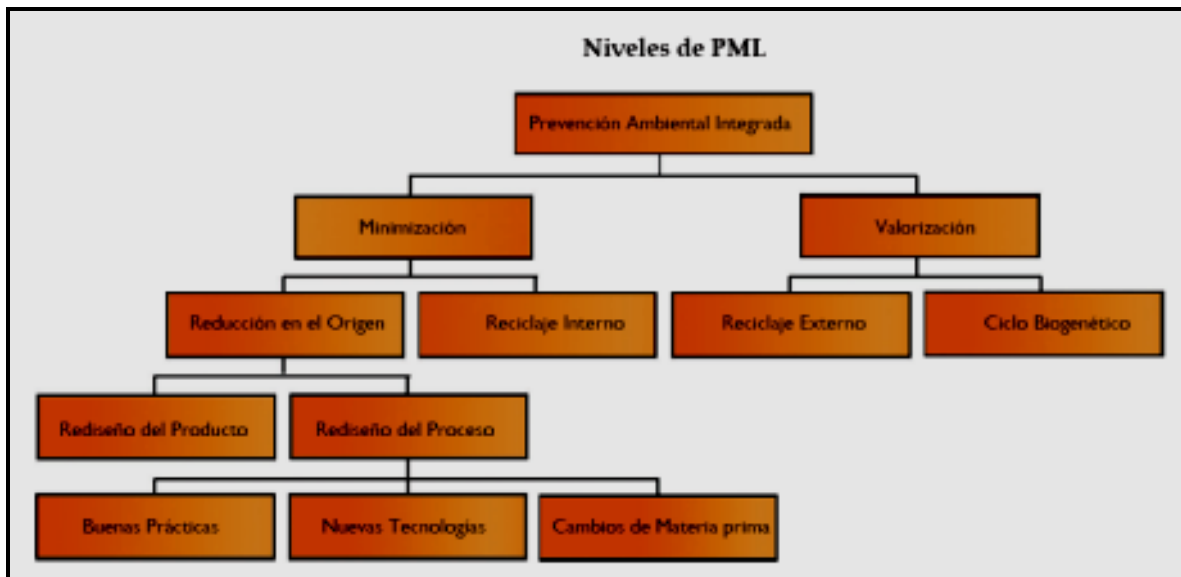


Figura No. 107 Muestra Niveles de PML

Prácticas Operativas

Las Buenas Prácticas Operativas (BPO) se basan en la puesta en marcha de una serie de procedimientos destinados a mejorar y optimizar los procesos productivos y a promover la participación del personal. Son actividades con el objetivo de eliminar desperdicios o uso excesivo de insumos y tiempo, minimizando los residuos, las emisiones y los consumos energéticos.

Las BPO son un conjunto ordenado de propuestas eco-eficientes que no representan un gran esfuerzo para la empresa, (sencillas y de pequeñas inversiones)¹⁸, no significan modificar sus procesos, ni sistemas de gestión y que se pueden llevar a término en la empresa para reducir su impacto ambiental.

Dentro de la empresa, podemos diferenciar BPO para desarrollar en el área de procesos productivos, almacenaje de los productos, generación y gestión de los residuos, oficinas, entre otros. Son también medidas con procedimientos administrativos o institucionales que una industria usa para aumentar rentabilidad.

Sustitución de Materiales

Los cambios en las entradas de los materiales favorecen la minimización de residuos, reduciendo o eliminando los materiales peligrosos que entran al proceso de producción. Así mismo, los cambios en la entrada de materiales ayudan a evitar la generación de residuos peligrosos dentro de los procesos de producción. Estos cambios incluyen purificación de los materiales y sustitución de los mismos.

Cambios Tecnológicos

Modificaciones del proceso y del equipo para reducir los residuos, prioritariamente en el Ciclo de Producción. Estos cambios incluyen: Cambios en los Procesos de Producción, Cambios en los Equipos, Flujo de Materiales o Tuberías de Conducción, Uso de la Automatización y Cambios en las Condiciones de Operación de los Procesos.

Reciclaje Interno

En términos prácticos, la reutilización dentro de una actividad productiva se puede realizar a partir de tres acciones fundamentales:

Volver a introducir un material dentro de la línea de flujo a la que pertenece.

Volver a utilizar un material, dentro del mismo proceso productivo, pero no dentro de la misma **Línea de flujo**.

Utilizar el material no dentro de la misma actividad industrial, sino como insumo o materia prima para otra actividad industrial.

Rediseño del Producto

Los cambios de producto se realizan con la intención de reducir los residuos que resultan del uso de un producto. Puede incluir sustitución del producto, mejoramiento de la conservación del producto y cambios en la constitución del producto.

Reciclaje Externo

Es la recuperación de material valioso y su reintegración dentro del ciclo económico (ejemplo: papel, plástico, cartón) que puede servir de materia prima en otra empresa.

5.5 Buenas prácticas operativas de producción más Limpia para mataderos industriales

Buenas Prácticas Operativas se refieren al número de medidas prácticas basadas en el sentido común, que las empresas pueden adoptar para mejorar su productividad, obtener ahorros y reducir el impacto ambiental de sus operaciones.

Las BPO están dirigidas hacia los siguientes aspectos:

- Racionalización del uso de materias primas, agua y energía.
- Reducción del volumen y/o Toxicidad de los desechos, efluentes y emisiones relacionados con la producción.
- Mejorar las condiciones de trabajo y la seguridad ocupacional de la empresa.

5.5.1 Consumo de agua y generación de efluentes.

Las buenas prácticas operativas relacionadas al consumo de agua, tienen como objetivo principal la reducción del consumo de agua y la reducción de la carga contaminante de los efluentes, con el fin de optimizar los costos de operación tanto del suministro de agua como del tratamiento del agua residual, obteniendo beneficios económicos y ambientales.

En el caso del consumo desde la fuente, los beneficios económicos dependerán del tipo de suministro de agua con que cuenta la empresa. Si la empresa se abastece de la red local de agua, los ahorros estarán a acordes al pliego tarifario correspondiente, mas los costos de pre-tratamiento del agua y su bombeo hasta las áreas de proceso. Si la empresa tiene pozo propio, el costo del agua está dado por estos dos últimos parámetros.

Programa de Monitoreo y Ahorro de Agua.

El uso del agua es uno de los principales impactos ambientales de un matadero industrial. Se debe de establecer una forma sistemática de controlarlo y optimizarlo.

Acciones a Realizar Para La Economía del Consumo de Agua:

- Capacitando a los trabajadores sobre la importancia del agua y su costo para la empresa, ya que estos son los principales manipuladores del mismo y por lo tanto se debe fomentar en ellos una conciencia de ahorro que facilite la implementación de medidas de optimización.
- Haciendo énfasis en el cerrado de las válvulas en la planta, el uso de las mangueras sólo cuando es necesario y el cuidado del recurso en general. Esta actividad puede ser apoyada con afiches a lo largo de la empresa que incentiven el mejor uso del agua y muestren su importancia a los operadores.
- Supervisión en las operaciones de lavado y la forma en que se realizan. El lavado de la planta debe realizarse de arriba hacia abajo, empezando por las paredes, los equipos y utensilios y finalmente el piso, para evitar que las salpicaduras de las áreas mas altas hagan que se duplique el lavado de mesas, utensilios y equipos enjuagados primeramente.
- Asegurarse que todas las llaves y mangueras estén cerradas durante las pausas y al terminar el turno de trabajo.
- Registrar el consumo de agua por área para su control a través del uso de indicadores. Para ello es necesaria la instalación de medidores de flujo por área de interés. Se recomienda instalar medidores separados de la planta de matanza y la planta de procesamiento de subproductos.



Figura No. 108 Muestra Medidor de Agua Recomendado Para Controlar el agua

La cantidad de medidores a instalar dependerá del grado de control por área que la empresa decida tener. Estos medidores servirán para el monitoreo del consumo de agua, el cual debe ser registrado en formatos de control diarios, con el fin de calcular su indicador de consumo por reses o cerdos procesados, o por tonelada de producto terminado. El uso de estos indicadores hará posible un mejor control de las operaciones consumidoras de agua, ya que ayudará a detectar cambios no esperados en el proceso respecto al uso de este recurso.

| Tabla No. 147 Formato De Control De Consumo De Agua Dentro De Mataderos | | | |
|--|-----------------------|----------------------------------|--|
| Área o Proceso | Consumo De Agua M3 | Total De Proceso Animal (TON) | Indicador (consumo/Total Procesado) |
| | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Beneficios:

- Control del consumo de agua y la generación de efluentes.
- Evita que se den costos adicionales por pago del servicio de suministro de agua y por el sistema de bombeo. Además se controla los costos de tratamiento de los efluentes por volumen de agua a tratar.
- Ayuda a la detección de problemas como fugas no detectadas, usos inadecuados, etc.
- Mejora del desempeño ambiental.

5.5.2 Limpieza en seco en el proceso de limpieza de panzas.

Descripción:

La panza y las tripas entran al área de tripería y se suelen depositar en una mesa de acero inoxidable donde se separan ambas partes. Un operario recibe la panza, la abre, vacía su

contenido en la batea recolectora de estiércol, y la pasa al operario encargado de realizar el lavado inicial de panza. Este tipo de proceso hace que muchas veces el estiércol que cae en la batea sea descargado al sistema de drenaje de los efluentes verdes.

La panza contiene en promedio 24 Kg. de materia semi-digerida (85% agua y 15% sólidos)²³ que genera una carga contaminante de 0.25 Kg. de DBO/100 kg en pie. Dado que una gran parte de esta DBO es soluble en agua, la evacuación del contenido de las panzas en los efluentes verdes resulta en la descarga de 0.20 Kg. DBO/100 Kg. en pie.

Además, un 5 a 10% de los sólidos contenidos en las panzas es suficientemente fino para pasar a través de los filtros o tamices de aguas residuales normalmente utilizados en los mataderos. Esta pérdida de partículas finas resulta en la descarga de 0.04 a 0.08 Kg. de SST/100 Kg. en pie faenados. Es necesaria la reducción de este fuerte impacto ambiental causado por esta etapa del proceso de matanza de ganado.

Acciones a Realizar Para El Lavado en Seco

- Si se hace de una manera más artesanal, la limpieza en seco de panzas puede hacerse en un lugar alejado del canal de desagüe sin la utilización de agua. Esto significa que el operario al abrir la panza deberá vaciar el estiércol lo mas que pueda en un área seca, para luego trasladar la panza a su lugar de lavado y procesamiento.
- También se puede lograr mediante un sistema de tornillo sin fin o de aire comprimido, que conecte una pila receptora del estiércol en el área de lavado de panzas y tripas, con el depósito final en seco de este material. El material recolectado en seco de la tripería tendría que ser utilizado para su transformación en abono orgánico.
- Se debe de colocar un recipiente para el lavado periódico del operario encargado de la separación en seco, evitando que se mezcle con el material de la panza. Un aspecto relevante es que la extracción del estiércol genera gases producto del contenido de la panza de la res, lo cual puede traer molestias y afectaciones a los operarios, razón por la cual es necesario proveerles de condiciones adecuadas para su limpieza constante.

Beneficios:

- Con la aplicación de esta medida, la empresa logrará reducir notablemente la concentración de DBO (Demanda Biológica de Oxígeno) y Sólidos suspendidos totales (SST) en su efluente final, y mejorará el rendimiento de su sistema de pre-tratamiento de efluentes verdes (sistema de tamices o tanques de sedimentación).
- Se estima que con la implementación de esta medida se logrará recuperar en seco el 90% del contenido de las panzas. Esto genera una reducción del impacto ambiental en los siguientes indicadores²⁵:

- Reducción en DBO5 lograda con la recolección en seco del contenido de las panzas = 0.20 Kg. DBO/100 Kg. en pie.
- Reducción en SST lograda con la recolección en seco del contenido de las panzas = 0.06 Kg. SST/100 Kg. en pie.
- Los beneficios anteriores se traducen en la reducción de los costos de tratamiento de agua residual y evita daños en el funcionamiento del sistema.

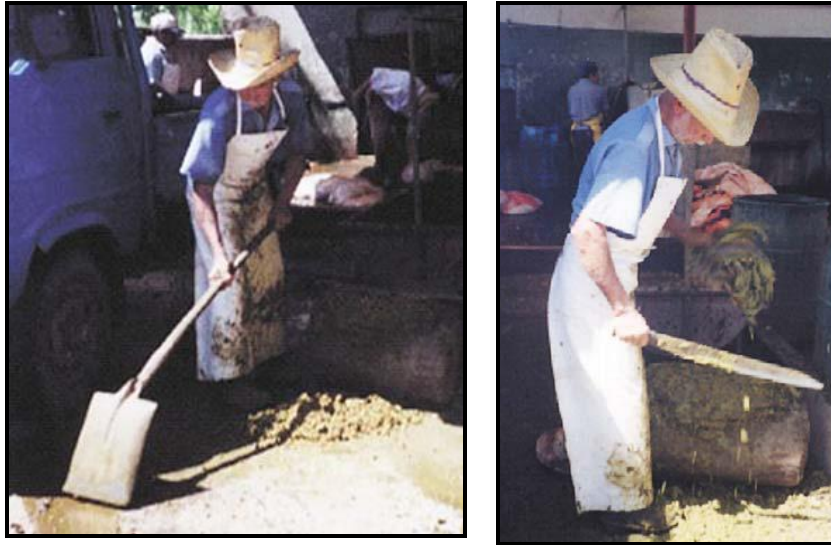


Figura No. 109 Muestra Lavado en Seco de Estómagos y la recolección de tripas

5.5.3 Recolectar “en seco” el contenido de las tripas

Descripción:

Las tripas separadas son recibidas por un operario encargado de limpiarlas y retirar la grasa y tejidos estructurales. Este operador puede exprimir manualmente el estiércol contenido en las tripas antes de lavarlas internamente o hacerlo a través de lavados a presión. Si el estiércol de las tripas es evacuado con agua se descarga al sistema de drenaje de los efluentes elevando el impacto ambiental de los mismos.

¿Cómo se debe lograr?

- Se recomienda que el operador bote el estiércol evacuado manualmente de las tripas en un tacho o contenedor adecuado en vez de tirarlo al piso, previo al lavado de la tripa. El estiércol recolectado de las tripas podría ser evacuado de la tripería utilizando el mismo sistema de tornillo sin fin o aire comprimido que se puede utilizar para la limpieza de las panzas.

Beneficios:

- Con la aplicación de esta medida, la Empresa logrará reducir la concentración de DBO y sólidos suspendidos totales (SST) en su efluente final, mejorar el rendimiento de su sistema de pre-tratamiento de sus efluentes verdes, y mantener mas limpio el piso de la tripería.

Descripción:

- La panza y las tripas entran al área de tripería y se suelen depositar en una mesa de acero inoxidable donde se separan ambas partes. Un operario recibe la panza, la abre, vacía su contenido en la batea recolectora de estiércol, y la pasa al operario encargado de realizar el lavado inicial de panza. Este tipo de proceso hace que muchas veces el estiércol que cae en la batea sea descargado al sistema de drenaje de los efluentes verdes.
- La panza contiene en promedio 24 Kg. de materia semi-digerida (85% agua y 15% sólidos)²³ que genera una carga contaminante de 0.25 Kg. de DBO/100 kg en pie. Dado que una gran parte de esta DBO es soluble en agua, la evacuación del contenido de las panzas en los efluentes verdes resulta en la descarga de 0.20 Kg. DBO/100 Kg. en pie.
- Además, un 5 a 10% de los sólidos contenidos en las panzas es suficientemente fino para pasar a través de los filtros o tamices de aguas residuales normalmente utilizados en los mataderos. Esta pérdida de partículas finas resulta en la descarga de 0.04 a 0.08 Kg. de SST/100 Kg. en pie faenados. Es necesaria la reducción de este fuerte impacto ambiental causado por esta etapa del proceso de matanza de ganado.

5.5.4 Procedimientos en seco de limpieza de pisos y equipos.

Descripción:

Muchas operaciones a lo largo de la cadena de producción generan una buena cantidad de partículas de carne, hueso y grasa que caen al piso de la planta. Los empleados encargados de la limpieza periódicamente lavan el piso del área de producción con mangueras y evacuan estos residuos a las líneas de drenaje de la planta. Es común observar que los operarios consumen mucha agua para empujar los residuos sólidos.

Un proceso de pre-limpieza en seco antes de la utilización de las mangueras con presión, es un buen comienzo para el ahorro del agua, debido a que se empieza con una recolección de residuos sólidos para evitar ser barridos con el agua y a la vez que estos se vayan al desagüe y sean depositados en el efluente.

Acciones Para La Limpieza En Seco

- Colocando supervisores en la limpieza, los cuales garanticen que las operaciones de lavado se realicen adecuadamente y se cumplan.

- Proporcionando utensilios necesarios para lograr la limpieza, tales como escurridores de piso, palas, paños y cepillos de limpieza para el proceso de pre limpieza.
- Nunca utilizar las mangueras como escobas o cepillos. Los operadores deben utilizar cepillos (raspadores) de goma en todas las operaciones de limpieza de piso y usar las mangueras solamente para realizar un enjuague final.
- Donde sea posible, los empleados deben raspar los pisos y otras superficies con cepillos de goma, u otros instrumentos, antes de proceder al lavado con manguera.
- Sacar las cubiertas del drenaje únicamente después de haber terminado la limpieza.
- Disponer como desecho sólido todo el material recuperado del piso y de las cubiertas del drenaje.

Beneficios:

- Reducción del consumo de agua y los costos de suministro, así como la generación de efluentes los costos por su tratamiento.
- Reducción de desechos sólidos descargados en el efluente.



Figura No. 110 Muestra Limpieza en seco y Utilización de chorros en limpieza de la canal

Equipar las mangueras con boquillas o pistolas de presión para reducir las Pérdidas de agua cuando éstas no están en uso.

Descripción:

A menudo los procedimientos de lavado que normalmente se siguen en una Industria de mataderos contribuyen con un alto porcentaje del consumo total de agua. El 50 por ciento de las operaciones de lavado se realizan con mangueras, de las cuales la mayoría no poseen boquillas o pistolas de presión, por lo que los operadores al no estar utilizando la manguera, dejan abiertas las llaves por descuido u olvido provocando el desperdicio del recurso.

Acciones a Realizar:

Colocando boquillas o pistolas de alta presión en las mangueras, con lo cual se obtienen grandes ahorros en el consumo de agua en las diferentes operaciones de la planta.

Por razones de higiene y duración, se recomienda el uso de pistolas industriales forradas de hule.

Usar mangueras de presión en spray con una presión de no menos de 10 Bar, para el lavado de las canales.

Beneficios:

- Reduce los tiempos de operación de lavado de equipos, utensilios y planta en general.
- Aseguran que el flujo de agua salga más fuerte para una mejor calidad de la limpieza.
- Permiten que el agua no fluya cuando no se le está usando.
- Todas estos beneficios se trasforman en una reducción del consumo de agua del proceso y por ende de los costos de operación.

6. Distribución En Planta

La distribución en planta, se considera como la puesta ordenada de las instalaciones física, así como también la ordenación lógica de la maquinaria y equipo necesario. Esta ordenación, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento y todas las otras actividades o servicios etc. Por lo antes mencionado se considera que la distribución en planta tiene los siguientes objetivos:

- Optimizar el espacio disponible
- Facilitar el flujo de proceso para el faenado.
- Minimizar el movimiento y manejo de materiales.
- Optimizar la mano de obra.
- Minimizar la inversión en equipos.

El modelo de matadero municipal pretende establecer la lógica puesta de la maquinaria y equipo para el faenado de tal forma que sea eficiente, económica y segura para la prestación de este servicio en las municipalidades de tal forma de evitar inconvenientes en el manejo del ganado.

6.1 Evaluación Del Tipo De Distribución A Utilizar

Uno de los factores más importantes al momento de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado por parte del modelo de matadero municipal es una distribución eficiente de las áreas y puestos de trabajos, ya que de ella depende la eficiencia en el proceso de la obtención de la carne de canal. Es necesario establecer el tipo de distribución para el faenado, por lo que a continuación se presenta la información para tomar una decisión de que distribución aplicar.

Dentro de las opciones de distribución en planta se tienen las siguientes:

- Posición Fija
- Por Proceso
- Por Producto
- Híbrido

1) Por Posición Fija

Dentro del sistema de posición fija el material que se trabaja se mantiene estático y los hombres y maquinaria fluyen hacia él.

Características:

- ✓ El proceso de trabajo Todos los puestos de trabajo se instalan con carácter provisional y junto al elemento principal o conjunto que se fabrica
- ✓ El material se lleva al lugar de montaje o fabricación
- ✓ Tiene amplia versatilidad lo que significa que se puede ajustar sobre cualquier variación de trabajo.
- ✓ No son estables los tiempos de operación suelen variar
- ✓ Los equipos utilizados para esta clase de distribución son muy convencionales y no tan complejos a la hora de desarrollar operaciones dentro del proceso

2) Por Proceso

En la distribución por procesos las operaciones se realizan dentro del mismo sector es decir que los puestos de trabajo se agrupan conforme a las operaciones que realiza.

Características:

- ✓ El material se desplaza en secciones diferentes dentro de una misma sección o desde una sección diferente a la otra según corresponda.
- ✓ Es muy versátil una distribución adecuada para fabricación intermitente o bajo pedido facilitándose la programación de la producción de los puestos de trabajo al máximo de carga posible.

- ✓ Cada puesto de trabajo tiene su propia programación de la producción las averías de uno no inciden en el otro por lo que se reducen las demoras en el proceso.
- ✓ Se requiere mano de obra muy calificada debido a que las operaciones no se dan en forma automatizada dentro de cada puesto de trabajo

3) Por Producto

En la distribución por producto el material se desplaza de una operación a la otra dentro de una línea establecida para el procesamiento de un producto específico.

Características:

- ✓ Los puestos de trabajo se ubican según el orden establecido en el diagrama de procesos con esto se mejora la instalación dentro de la superficie requerida.
- ✓ El material se desplaza de un puesto a otro lo cual conlleva a utilizar el mínimo espacio disponible dentro de la línea de producción
- ✓ No es tan versátil ya que no permite la adaptación inmediata de otro tipo de fabricación distinta para la que fue proyectada.
- ✓ No hay mucha continuidad y se necesita establecer un equilibrio entre la continuidad y el funcionamiento.
- ✓ La distribución en línea requiere mayor inversión por la necesidad de maquinaria especializada por tender a la automatización por ello la mano de obra no requerirá una especialización calificada.

4) Híbrido

Es la combinación de distribuciones por producto y por proceso.

Características:

- ✓ Disminución de tiempos los tiempos de preparación facilitándose la supervisión y el control.
- ✓ La ocupación del lugar de trabajo es más racional.
- ✓ Alta flexibilidad para cambios para cambios en las operaciones o en los productos
- ✓ Disminución del material y tiempo en el proceso en una célula, el traslado y manejo de materiales es mínima.
- ✓ Bajo costo de producción al realizar todos los recursos al racionalizar todos los recursos en la fabricación del producto.

| Tabla No. 148 Resumen De Tipo De Distribución En Planta | | | | |
|---|---------------|-------------|---------------|---------|
| CARACTERÍSTICAS | POSICIÓN FIJA | POR PROCESO | POR PRODUCTO. | HÍBRIDO |

| | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|---|
| | El material permanece en situación fija y son los hombres y la maquinaria los que fluyen hacia él | Las operaciones del mismo tipo se realizan dentro del mismo sector | El material se desplaza de una operación a la siguiente sin solución de Continuidad. | Combinación de distribución por producto y proceso. |
| Proceso de trabajo | Todos los puestos de trabajo se instalan con carácter provisional y junto al elemento principal ó conjunto que se fabrica. | Los puestos de trabajo se sitúan por funciones homónimas. | Los puestos de trabajo se ubican según el orden Establecido en el diagrama de proceso. Con esta distribución se consigue mejorar el aprovechamiento de la superficie requerida para la instalación. | Disminución de los tiempos de preparación, facilitándose la supervisión y el control La ocupación del lugar de trabajo es más racional. Alta flexibilidad para cambios en las operaciones o en los productos |
| Material en curso de fabricación | El material se lleva al lugar de montaje ó Fabricación. | El material se desplaza entre puestos diferentes dentro de una misma sección. ó desde una sección a la siguiente que le corresponda. | EL material en curso de fabricación se desplaza de un puesto a otro, lo que conlleva la mínima cantidad del mismo. | Disminución del material y tiempo en el proceso en una célula, el traslado y manejo de materiales a través de la planta es mínima. |
| Versatilidad | Tienen amplia versatilidad, se adaptan con facilidad a cualquier variación. | Es muy versátil. Siendo posible fabricar en ella cualquier elemento con las limitaciones inherentes a la propia instalación. Es la distribución más adecuada para la fabricación intermitente ó bajo pedido, facilitándose la programación de los puestos de trabajo al máximo de carga posible. | No permite la adaptación inmediata a otra fabricación distinta Para la que fue proyectada. | Se necesitan las máquinas suficientes de cada clase para manejar la carga el proceso. |
| Continuidad de funcionamiento | No son estables ni | Cada fase de trabajo se programa para el puesto más | El principal problema puede | Bajo costo de producción unitario al |

| | | | | |
|------------------------------|---|--|--|---|
| | los tiempos | adecuado. Una avería producida en un puesto no incide en el funcionamiento de los restantes, por lo que no se causan retrasos acusados en la fabricación | que sea lograr un equilibrio ó continuidad de funcionamiento | racionalizar todos los recursos necesarios en la fabricación de los productos. |
| Calificación de mano de obra | Los equipos suelen ser muy convencionales, incluso aunque se emplee una máquina en concreto no suele ser muy especializada, por lo que no ha de ser muy calificada. | Al ser nulos, ó casi nulos, el automatismo y la repetición de actividades. Se requiere mano de obra muy calificada. | La distribución en línea requiere maquinaria de elevado costo por tenderse hacia la automatización. Por esto, la mano de obra no requiere una calificación profesional alta. | Mejora las relaciones humanas al completar una unidad de trabajo en las dichas células. La mano de obra puede ser calificada o no. |

6.2 Determinación del tipo de distribución

Para especificar el tipo de distribución es necesario analizar las operaciones básicas de faenado del ganado tanto bovino como porcino con el objetivo de determinar las operaciones en común y poder determinar qué tipo de distribución es el más adecuado estudiando y analizando las operaciones que comprende la matanza y destace de ganado. Para eso se realizara un diagrama de procesos múltiples y de esta manera tener una idea del tipo de distribución que más se adapte a las necesidades del modelo de empresa.

Diagrama de Procesos Múltiples

| N° | OPERACIONES | GANADO PORCINO | GANADO BOVINO |
|----|---------------------------|----------------|---------------|
| 1 | Recepción de ganado | ○ | ○ |
| 2 | Pesado del animal | ○ | ○ |
| 3 | Baño del ganado | ○ | ○ |
| 4 | Inmovilización | ○ | ○ |
| 5 | Enderezado o izado | ○ | ○ |
| 6 | Degollado | ○ | ○ |
| 7 | Escaldado | | ○ |
| 8 | Flameado | | ○ |
| 9 | Depilado | | ○ |
| 10 | Separaciones | ○ | ○ |
| 11 | Quitado de cuero | ○ | ○ |
| 12 | Eviscerado | ○ | ○ |
| 13 | Inspección de visceras | ○ | ○ |
| 14 | Corte o desposte | ○ | ○ |
| 15 | Lavado de la canal | ○ | ○ |
| 16 | Pesado y sellado | ○ | ○ |
| 17 | Maduración | ○ | ○ |

De acuerdo a las características de los tipos de distribución antes descritos y analizando el diagrama multiproceso se puede observar que existen operaciones en común en el proceso de matanza y destace de ganado tanto porcino como bovino, lo que significa que una distribución por proceso es la más conveniente para el modelo de empresa que se pretende instalar.

Selección de la línea de Flujo

La selección del flujo de proceso toma en cuenta la forma de circulación de los materiales dado un tipo de distribución en planta por proceso, la distribución de la maquinaria será en U. dado el flujo de operaciones de matanza y destace de ganado se realizara por medio de un riel el cual pasara por todas las estaciones de trabajo.

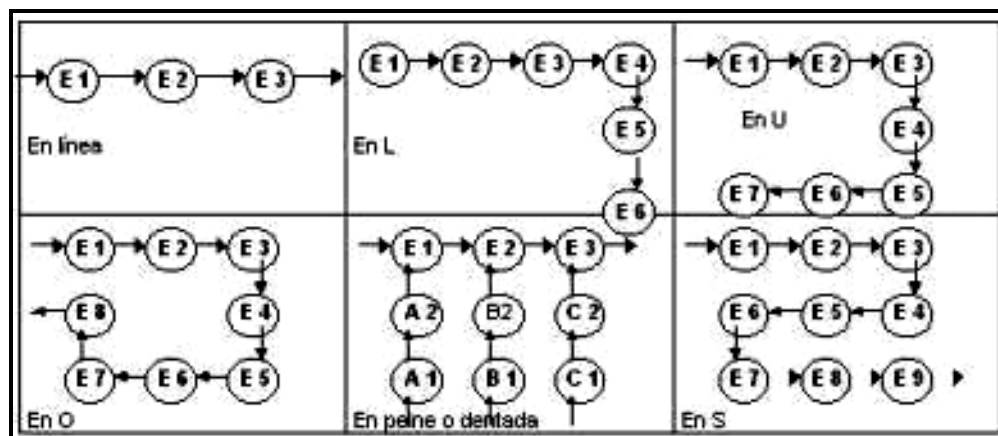


Figura No. 111 Muestra tipos de flujo de proceso.

6.3 Planeación Y Descripción Áreas De Trabajo

El análisis de la descripción de las áreas de trabajo, es el proceso de reunir, analizar y registrar información relativa a las áreas involucradas dentro del modelo de empresa. El objetivo de la descripción de las áreas de trabajo es el de definir las tareas que se van a realizar en un determinado puesto así como los requerimientos de insumos y los factores que son necesarios para llevar a cabo cada una de las operaciones que comprende el destace de ganado.

A continuación se presentan una descripción de las áreas de trabajo necesarias para llevar a cabo las tareas que comprende el destace de ganado.

a) Áreas De Prestación Del Servicio De Matanza Y Destace De Ganado

1) Área De Recepción E Inspección

La recepción de ganado se realizara en un espacio libre y se realizara por medio de una rampa en declive hasta la manga de recepción, en esta área es donde se inspeccionara el ganado por un médico veterinario. La mayoría de las lesiones por magulladura de las vacas y los cerdos se producen durante la carga y descarga del ganado esto contribuyen a las lesiones. Para realizara el traslado más eficientemente se realizara a través de rampas escalonadas. El ganado vacuno, sube y baja con más facilidad rampas con escalones, los animales suben y las bajan la rampa con más rapidez. La rampa con escalones puede ser una instalación fija o móvil mediante la utilización de una plataforma dotada de ruedas. La rampa de descarga debe tener un suelo liso para que los animales dispongan de una vía despejada de escape ante ellos. Los escalones deben tener un peldaño de 30cm a 33cm y una altura de 9cm para el ganado vacuno y de 5cm para lo que es el ganado porcino.

1) Área De Corrales

Los corrales deben estar pavimentados con piso rugoso, para evitar la caída de los animales. Deben contar con una trampa o cajón de contención para examen más detallado y toma de muestras de animales sospechosos. Deben disponer de alumbrado suficiente para la verificación ante-mortem. El corral para animales sospechosos deberá estar identificado, pisos, paredes deben ser lisos de fácil lavado y desinfección y drenaje independiente. El ganado será manejado por la manga al área de sacrificio de manera humanitaria y será bañado antes de proceder a su insensibilización. Es preciso disponer de zonas sombreadas en forma de cobertizos con hileras de árboles, también se necesita tener protegido al ganado de las lluvias, además es necesario suplir a la sala de corral una cuneta en la cual se suplirá de comida o agua al ganado.

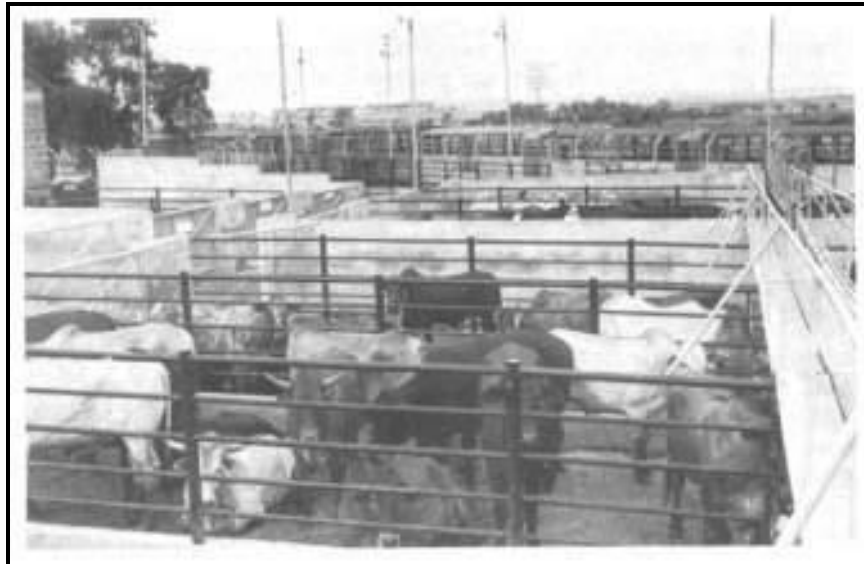


Figura No. 112 Muestra corral de ganado bovino

2) Área De Inmovilización O Aturdimiento

La tensión a que se somete a los animales puede dar origen a una carne inaceptable. Para contrarrestar estos efectos nocivos sobre el ganado, en el propio matadero se deben establecer una instalación de inmovilización adecuadas en forma de cámara, con el fin de reducir el nivel de tensión provocado por la manipulación precedente con el objetivo de no deteriorar la calidad de la carne.

La siguiente figura muestra las dimensiones y la forma de la caja aturdidora de ganado

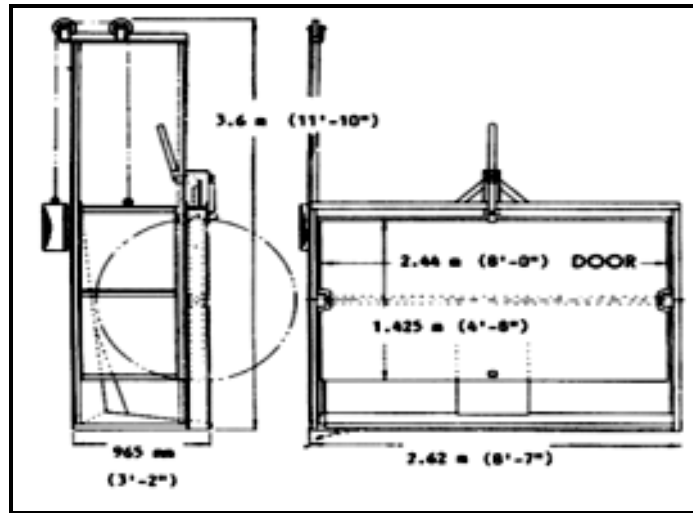


Figura No. 113 Muestra Cámara de aturdimiento para Bovino

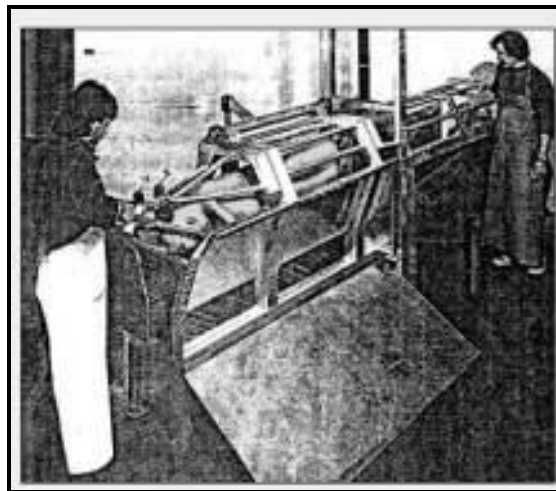


Figura No. 114 Muestra Cámara de aturdimiento para Porcino

3) Área De Sangrado

Esta área estará diseñada para la operación de sangrado del animal ya que, desangrar eficientemente al animal además de facilitar las labores posteriores permite asegurar la calidad de la canal, debido a que es un fluido altamente putrescible. Para estimular y acelerar el sangrado se puede aplicar una corriente eléctrica conectando un electrodo en las orejas. La extracción de la sangre facilita también su aprovechamiento en la elaboración de alimentos y sustratos alimenticios ricos en hierro, para ellos se fabricara un pilón o canaleta de desangre el cual transportara la sangre un recipiente especial para el almacenamiento de la sangre y poder hacer carne-harina, además se contara con un cuchillo vampiro el cual conecta con una

manguera y esta llega a un depósito de sangre. La sangre se recoge normalmente en un pilón para sangre de un metro de ancho con una inclinación adecuada desde la que pasa a un depósito recolector para el procesamiento con el fin de producir carne-harina. El pilón para sangre debe tener una superficie lisa impermeable, por ejemplo, de losas, acero inoxidable u hormigón liso. El desangrado normalmente por bovino es de 10 a 12 litros y para los cerdos, de 3 litros. La construcción y el diseño del pilón para desangrar están ilustrados en la siguiente figura.

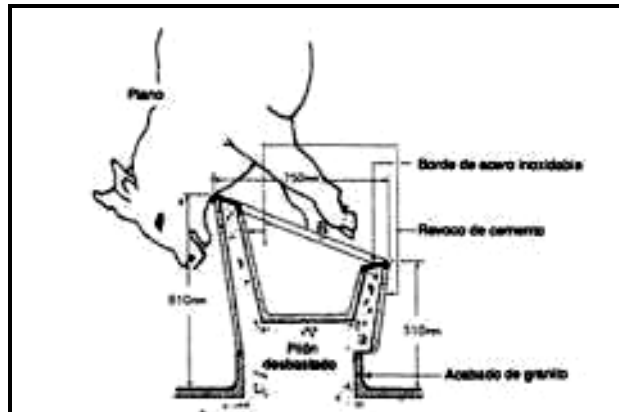


Figura No. 115 Muestra desangrado de un semoviente.

4) Área De Desuello

Para esta operación será necesario instalar un desollador. El desollador está equipado con un dispositivo que cuando se engancha a la piel de las patas delanteras o traseras, tira de la piel verticalmente hacia arriba o hacia abajo y las separa de la canal. Extrae la piel completamente y requiere un carril de una extensión de 1,30m y un espacio por encima libre de 2.50 m si la piel se extrae verticalmente como se muestra en la siguiente figura.

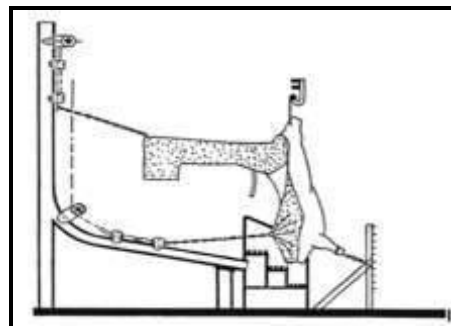


Figura No. 116 Muestra desuello de ganado.

5) Área De Eviscerado

La evisceración es una operación en dos partes. El estómago y los intestinos el hígado, el bazo, el corazón, los pulmones, la tráquea, el esófago y la parte gruesa del diafragma se colocan encima de la mesa de inspección.

Debe haber un área concreta para la inspección de la carne, con el fin de que un conjunto de vísceras correspondan a su canal hasta después de la inspección. Las canales se pueden descuartizar para la inspección. De ello se deduce que la longitud de la mesa para tripas debe tener en cuenta el número de canales que se pueden suspender entre la posición de evisceración y el punto de inspección de la canal después del descuartizamiento y que se debe prever 0,90m por cada conjunto de estómagos e intestinos.

El área de la inspección de la carne debe estar diseñada de manera que la canal, las vísceras y la cabeza se correspondan. El movimiento de los inspectores entre la mesa de tripas, la canal y la cabeza y el carril de despojos no debe tropezar con obstáculos, si se desea mantener el ritmo máximo de matanza. Toda la zona de inspección debe disponer de luz artificial de una intensidad de 500 lux medida a nivel del ojo. Si la inspección se efectúa en diferentes lugares, cada uno de ellos debe estar iluminado con esa intensidad. La luz artificial utilizada no debe distorsionar el color de las canales. Para esta área será necesario contar con un carrito en el cual se depositara por medio de la gravedad las vísceras del animal.

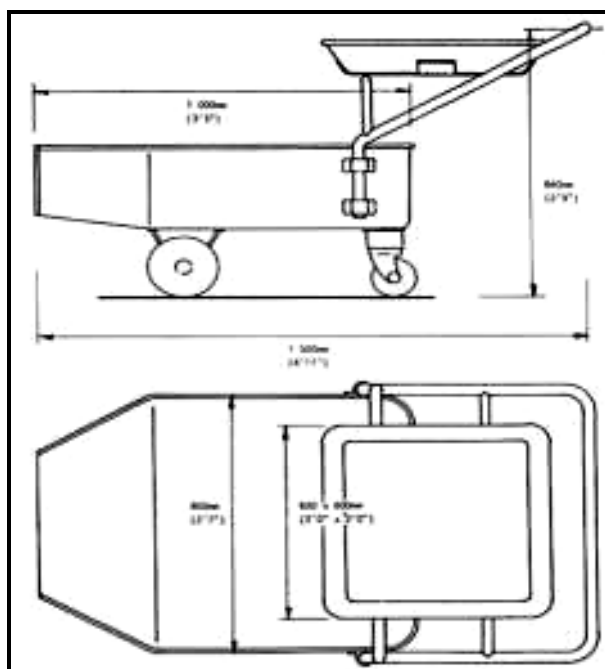


Figura No. 117 Muestra carrito porta vísceras

6) Área De Corte

Esta área se caracteriza por realizar los cortes que se especifiquen así como la manipulación de la canal es de vital importancia en la higiene de la carne de la canal ya que es el producto final del servicio que se prestara en los mataderos del país, por eso es necesario contar con las herramientas y equipo necesario para realizar la operación de corte de las canales, para ello se contara con un espacio diseñado así como el equipo necesario para la operación.

7) Área De Lavado

Para esta operación, que se realizara en esta área, se debe de contar con suficiente agua potable para el lavado de la canal y esta se realizara con la ayuda de mangueras en la cual saldrá agua potable a presión por lo menos de 10 bares con el objetivos de desprender de la canal los sobrantes de la sangre que no se pudo drenar así como otras sustancias que perjudiquen la calidad de la canal, dejándola lista para su respectivo almacenamiento. La mejor manera de lavar las canales consiste en utilizar un rociador manual. Por consiguiente, la zona de lavado debe estar emplazada de manera que se evite un exceso de salpicaduras sobre otras canales o despojos. El suelo de esta zona debe estar inclinado hacia los canales necesarios y drenarse individualmente. Además debe estar equipada con unas instalaciones de lavado a mano, con unidades de cuchillo y sierra esterilizados, resultar fácilmente accesible y ser adecuada para los matarifes y los inspectores de la carne y no estar separadas por más de 1.5m.

8) Área De Maduración

Esta es la última operación del faenado, y se realizara en un área especial bien protegida contra todo tipo de insectos y roedores con el objetivo de preservar en optimas condiciones la carne de canal y evitar el deterioro de la carne por medio del escurrido de todas las sustancia en la carne como lo es, la sangre y el agua que ha quedado remanente.



Figura No. 118 Muestra Cámara de Maduración de Canales

b) Otras Áreas

1) Baños Y Vestidores

Es importante que exista suficiente número de servicios sanitarios y regaderas en relación al número de empleados en la planta, debe existan letreros que indiquen el lavado de las manos del personal cada vez que hacen uso de estos servicios. Los lavamanos deben ser con dispositivo de pedal o codo, dispensador de jabón líquido y recipientes para basura. Los baños y vestidores deben mantener estrictas normas higiénicas y sus puertas no deben abrir a áreas de proceso.

2) Almacén General

Debe existir suficiente espacio de almacenamiento para lo que es la puesta de todos los insumos de limpieza así como el almacenamiento de todo el equipo necesario para el faenado del ganado, ningún material debe depositarse en el suelo, las plataformas estarán a 30 cm sobre el suelo. Además debe estar protegido contra polvo, moscas y roedores que se pueden encontrar en el matadero municipal.

3) Suministro De Agua Potable

La cisterna o tanque para el almacenamiento de agua potable debe sellarse y protegerse de la contaminación así como darles mantenimiento y sanitización periódicamente.

4) Área De Desembarque

Las áreas de carga y descarga de los animales vivo deben de ser amplias y pavimentadas para que permitan la maniobra de los vehículos, así como estar perfectamente drenadas. La limpieza constante en exteriores, quitar escombros, eliminar materiales inservibles y equipo en desuso, serán algunas medidas de mantenimiento en esta área de desembarque de ganado.

5) Eliminación De Desperdicios

Los depósitos de decomiso o desechos deben tener leyendas visibles y además deben tener tapa con candado, es necesario evitar la acumulación de basura y desperdicios, como: sebo, recortes, productos incomedibles.

Determinación De Áreas del Modelo de Matadero Municipal²⁹

Identificar Las Áreas

Para poder planear y distribuir el espacio óptimo de la planta, es necesario considerar las operaciones que se pueden suscitar en una empresa en su fase de operación, éstas pueden ser de tipo administrativo, de producción y otras.

²⁹ Para mayor información consultar Anexos No.24 A

Para una adecuada distribución en planta es necesario como primer punto establecer e identificar las áreas y/o departamentos que constituyen el modelo de empresa, para la matanza y destace de ganado, se han establecido las siguientes áreas.

| Tabla No. 149 Areas Utilizadas En Mataderos ³⁰ | | | |
|---|---|-----|--|
| No. | Para Bovinos | No. | Para Porcinos |
| 1 | Corral de desembarque y Reposo | 1 | Corral de Recepción |
| 2 | Área de Sacrificio* | 2 | Área de Sacrificio* |
| 3 | Área de Insensibilización* | 3 | Área de Insensibilización* |
| 4 | Área de Sangrado y Recolección* | 4 | Área de sangrado y Recolección* |
| 5 | Área y Evisceración (Inspección Sanitaria)* | 5 | Área de Escaldado y depilado |
| 6 | Área de Corte de Canal* | 6 | Área de Eviscerado (Inspección Sanitaria)* |
| 7 | Área de Lavado de Vísceras | 7 | Área de corte* |
| 8 | Área de maduración | 8 | Área de maduración |

Nota: * Comparten la misma área dentro del modelo de matadero municipal

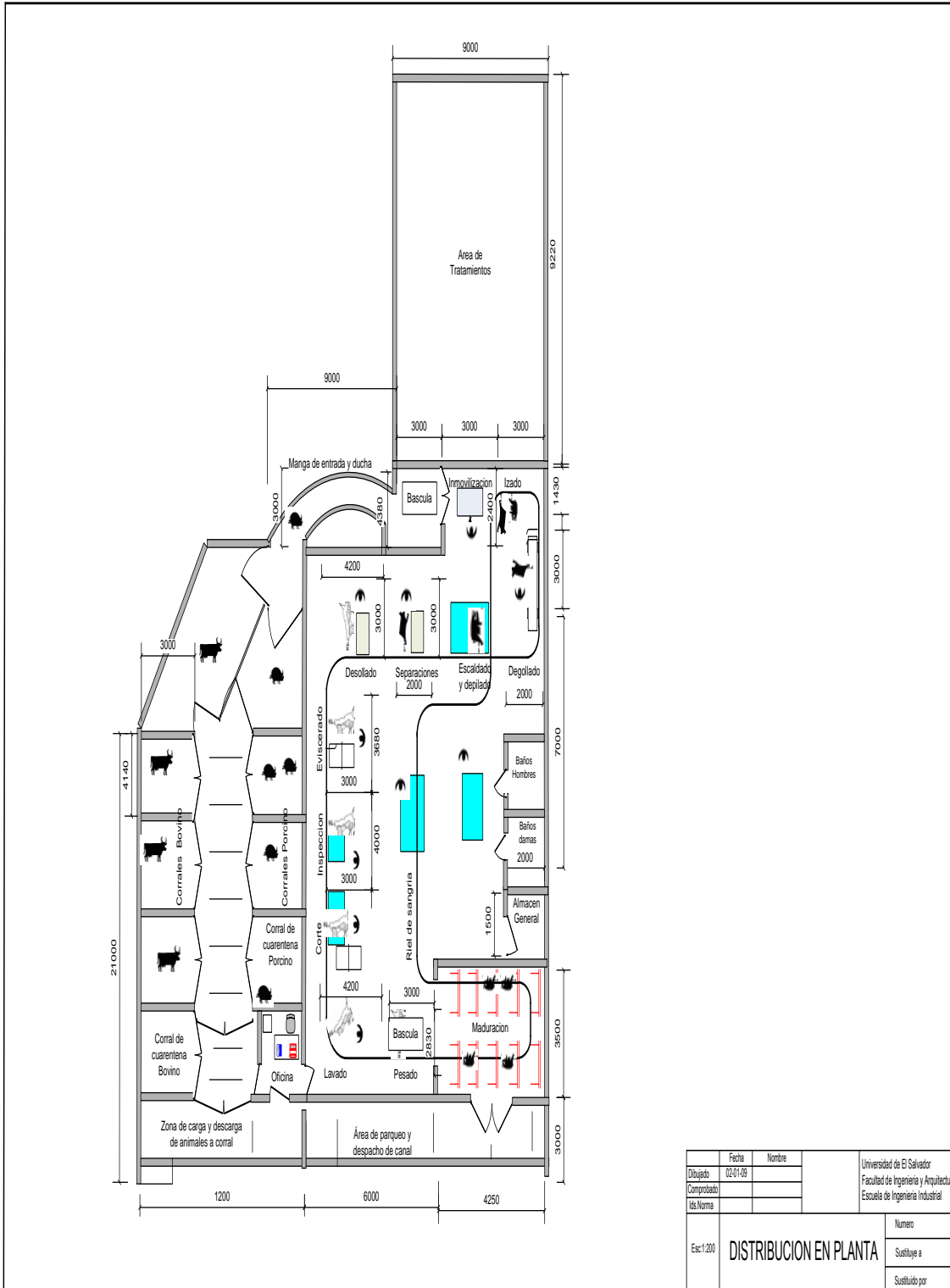
Las áreas utilizadas³¹ dentro del modelo de matadero se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Áreas Exteriores
 - 1) Accesos y Salidas
 - 2) Área de Carga y Descarga
 - 3) Corrales de Espera o Descansó
 - 4) Corral de Cuarentena
 - 5) Manga de Entrada y Duchas
 - 6) Área de Tratamiento de Desechos
 - 7) Oficinas Administrativas
- Áreas Interiores
 - 1) Cámara de Aturdimiento
 - 2) Área de Sacrificio o Matanza
 - 3) Vestidores y Servicios Sanitarios
 - 4) Área de Maduración
- Servicios
 - 1) Energía Eléctrica
 - 2) Almacenamiento de Agua
 - 3) Baños del Personal
 - 4) Sistema de Tratamiento de Desechos

³⁰ Variaciones en espacio disponibles en análisis de variación pag 663

³¹ Las áreas son variables al tamaño y espacio físico disponible para los mataderos municipales

6.4 Plano de Distribución En Planta



| | | | |
|------------|-------------------------------|--------|---|
| | Fecha | Nombre | Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela de Ingeniería Industrial |
| Dibujado | 02-01-09 | | |
| Comprobado | | | |
| Ms Norma | | | |
| Esc:1/200 | DISTRIBUCION EN PLANTA | | Numero |
| | | | Sustituye a |
| | | | Sustituido por |

7. Higiene Y Seguridad Industrial

En este capítulo se resumen los principales conceptos relacionados con los aspectos sanitarios que deben ser tenidos en cuenta en un matadero municipal donde se presta servicio a comerciantes del ramo cárnico.

Se debe recordar que en la tecnología cárnica existe un axioma que indica que:

“LA CARNE DE LOS ANIMALES SANOS ES ESTÉRIL, LA CARNE SE CONTAMINA POR LA MANIPULACIÓN EXCESIVA, EN PRECARIAS CONDICIONES DE HIGIENE”.

El aseo y la higiene eliminan las suciedades y los microorganismos

Fuente de Contaminación de La Carne

La contaminación de la carne puede darse por falta de buenas prácticas de higiene durante los procesos de transformación de los animales y la carne.

En Mataderos Municipales:

- En la planta de sacrificio la contaminación puede provenir de:
- El personal
- Los animales (la piel y las vísceras)
- Las instalaciones
- Los utensilios y los equipos
- El agua
- El aire

7.1 Salud Higiene y Limpieza del Personal

Higiene

Las carnes deben ser manipuladas por personal sano y limpio.

Normativas de Higiene Recomendadas Para Los Matarifes y Personal:

- Al manipular la carne, el operario debe despojarse de relojes, anillos, cadenas, etc.
- El operario debe estar provisto de ropa limpia y utilizar protección en el cabello y los pies.
- El personal debe bañarse bien las manos y las uñas antes de manipular la carne.
- El personal debe ser sometido a exámenes periódicos para conocer su estado de salud.
- Un operario con heridas o con síntomas de enfermedad, no debe manipular la carne.

7.2 Edificios y Facilidades

a) Higiene de las Instalaciones y Equipos.

El aseo de las instalaciones, utensilios y equipos, debe realizarse antes y después de realizar las labores en las plantas de sacrificio y plantas de proceso de las carnes.

Una buena limpieza debe incluir:

Los pisos, desagües, plataformas, mesas, maquinaria (peladoras, sierras, etc.), utensilios (cuchillos, chairs, etc.) y todos aquellos elementos que van a estar en contacto con las carnes

b) Limpieza

Mediante la limpieza se remueven las suciedades visibles: polvo, grasa, residuos cárnicos, etc. estas sustancias deben eliminarse porque sirven de alimento o protección a los microorganismos.

Hay dos tipos de limpieza:

- ✓ Mecánica
- ✓ Química

1. Limpieza Mecánica

En la limpieza mecánica se utilizan todos aquellos utensilios que por sus características, permiten producir un “barrido”.

De las suciedades y desperdicios de los pisos, paredes, techos, maquinaria, equipos, utensilios, etc.; para estos efectos los instrumentos más conocidos son: las escobas, los traperos, las esponjillas, los cepillos, etc.

2. Limpieza Química.

Como su nombre lo indica en la limpieza química se utilizan productos químicos, a los cuales se les da el nombre genérico de detergentes.

En el comercio existen diversos tipos de detergentes:

- Detergentes alcalinos:

Ej. Hidróxido de sodio

- Detergentes ácidos:

Ej. Acido nítrico

- Detergentes secuestrantes:

Ej. EDTA

- Detergentes tensoactivos:

Ej. Jabones

Los pasos para efectuar una buena limpieza son:

Remoción mecánica - Aplicación de Detergentes - Enjuague con Agua Limpia

c) Desinfección

Después de una correcta limpieza es necesario efectuar una buena desinfección. La desinfección se utiliza para eliminar los microorganismos (bacterias, hongos, levaduras, virus) presentes en las instalaciones, utensilios, equipos, etc.

Tipos de Desinfección:

Existen diferentes sistemas de desinfección:

- Física: Calor, vapor, agua caliente, flameado, aire caliente, luz ultravioleta, filtros de aire.
- Química: productos colorados (hipoclorito de sodio), Yodados, Amonio Cuaternario, Agua Oxigenada, Formol, Soda Cáustica, etc

El desinfectante más conocido es el Cloro, en forma líquida o en polvo. Debe ser preparado en diluciones especiales para su correcta aplicación. La fórmula correcta para preparar estas diluciones es:

$$\frac{V \times ppm}{C \times 10} = Gr.$$

- V** : Litros que se quieren preparar de la solución de cloro.
Ppm : Concentración de la dilución que se desea preparar (Gr, x 1.000 litros)
10 : Factor multiplicador.
C : Concentración del producto comercial en gramos por ciento.
Gr : Gramos del producto comercial que se deben utilizar para la dilución

Ej. Se desean preparar 25 litros de solución de cloro que contenga 200 ppm, a partir de un producto comercial que tiene 70% de cloro disponible.

$$\frac{25 \times 200}{70 \times 10} = 7.14 \text{ Gr.}$$

Respuesta: Se quieren 7.14 gr. de cloro comercial. Se pesan 7.14 Gr del producto comercial y se disuelve en 25 litros de agua. Esta solución contiene 200 ppm de cloro.

Uso de Desinfectantes:

En la siguiente tabla, se relacionan los usos más frecuentes de los diferentes desinfectantes en la industria cárnica.

| Tabla No. 150 Uso Frecuente De Los Desinfectantes | | |
|---|---------------------|-----------------------------|
| Desinfectante | Uso Recomendado | Concentración Observaciones |
| Cloro | Todo Microorganismo | 20-200 ppm Corrosivo |
| Yodo | Todo Microorganismo | Corrosivo |
| Amonio | Levaduras | 200 ppm |
| Cuaternario | Bacterias | |

| | | |
|----------------|-----------|----------------|
| Agua Oxigenada | Bacterias | |
| Formol | Levaduras | 0.5% Corrosivo |

Fuente: Manual Básico de Tecnología de Carnes

Recomendaciones Varias para el Uso de Desinfectantes.

Desinfección de utensilios por inmersión 50 cc. De formol x 950 cc. de agua.

Desinfección de cámaras de refrigeración u otros recintos cerrados:

Permanganato de potasio comercial 500 gr.

Formol comercial 700 gr.

Agua 600 gr.

Dejar las puertas cerradas durante 5 horas, luego enjuagar con agua limpia.

Desinfección de mohos: 1 Kg. de Cal Apagada en 4 litros de formol al 2%

Limpieza y desinfección de desagües: Agua caliente (60° C) y Soda Cáustica al 2%. Enjuagar con agua limpia.

7.3 Sistema de Higiene Y Seguridad Industrial

Para el desarrollo del sacrificio dentro de los mataderos municipales se diseña un sistema de higiene y seguridad industrial el cual es necesario para garantizar la higiene dentro del proceso y la seguridad del mismo dentro de esta clase de establecimientos.

Para la realización del sistema se hace en tres partes las cuales se detallan a continuación:

1) Clasificación de los Riesgos dentro del Matadero

Se detallan toda clase de riesgos posibles dentro del modelo de matadero municipal para obtener información sobre cuáles son los riesgos predominantes dentro del mismo y determinar características a inspeccionar posteriormente.

2) Diseño de Fichas de Inspección.

Una vez realizada toda la evaluación de los posibles riesgos que existen dentro del matadero municipal es necesario inspeccionar en que aéreas y cuáles son los riesgos predominantes esto se hace por medio de una ficha de evaluación o inspección de los riesgos por medio de esta se estimara los riesgos por aéreas dentro del modelo de matadero y se tendrá claridad para tomar decisiones en cuanto a minimizar los riesgos para incrementar la seguridad dentro del modelo de matadero municipal.

3) Mapa de Riesgo

Ya una vez que se establecen los riesgos y se tiene claridad dentro de las aéreas que tiene el modelo de matadero se detallan en forma grafica a través de un mapa de riesgos el cual será de

gran ayuda para realizar acciones para minimizar los riesgos encontrados dentro del modelo de matadero municipal.

7. 3.1 Clasificación de Los Riesgos Dentro del Modelo de Matadero

El riesgo se define como la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres.

Dentro de los riesgos probables que se encuentren dentro del modelo de matadero podemos mencionar los siguientes:

- **Riesgos físicos**

El riesgo físico son posibles daños que pueden causarse a través de medios físicos que pueden ser con cualquier medio físico dentro del modelo de matadero los riesgos físicos más evidente provienen de las herramientas de corte (cuchillos) que se utilizan a lo largo de todo el proceso de sacrificio del animal especialmente en presencia de agentes contaminantes como lo son las vísceras de los animales, en la mayoría de operaciones dentro del sacrificio en el modelo de matadero municipal.

- **Riesgos de Incendio**

Los riesgos de incendio generalmente vienen dados por tres componentes oxígeno, descuido y agentes detonantes de fuego; Son 3 cosas esenciales para que se dé un incendio es por esta razón que es uno de los riesgos latentes en la mayoría de instalaciones dentro de las cuales se trabaja pero no el riesgo más predominante debido a la naturaleza del trabajo pero siempre considerable a la hora de determinar los riesgos presente dentro del modelo de matadero municipal.

- **Riesgos Eléctricos**

Es la clase de riesgo que viene dada por la acción de descargas eléctricas que pueden atentar contra la salud de las personas que trabajan dentro del matadero o bien de las personas que prestan el servicio esto puede ser directamente por los sistemas eléctricos que se tienen dentro de las instalaciones, esta clase de riesgo puede causar lesiones como quemaduras y daños directos al sistema nervioso.

- **Riesgos Químicos**

En general, no se van a manejar agentes químicos muy peligrosos pero sí conviene tener precaución con los detergentes, lejías, y adelgazadores de grasa etc.

Existe cierto riesgo en el empleo de químicos y aceites para motores ya que tienen efectos perjudiciales para la salud en contacto dérmico, inhalatorio o parenteral (a través de heridas).

También hay que incidir en los efectos negativos que produce la concentración de venenos usados para el control de plagas dentro de los mataderos, un efecto nocivo que se podría evitar empleando guantes y mascarilla para la nariz y boca para las personas que manipulan dichos insumos.

- **Riesgos biológicos**

Estos riesgos son constituidos por microorganismos que provocan la aparición de enfermedades en los trabajadores(zoonosis): infecciones, alergias o intoxicaciones en el caso de los mataderos municipales si existe un alto riesgo debido a que se manipula con animales y estos son sacrificados y las personas que prestan el servicio están en contacto directo con los animales , sangre, carne y demás lo cual aumenta el riesgo a que contraigan enfermedades que afectan al ganado y que también afectan al ser humano.

- **Riesgos Ambientales**

En cuanto a la atmósfera del lugar de trabajo, debe ser en todo momento una atmósfera sin cargar; con aire sano y ventilado especialmente en el sacrificio de porcinos que mantienen el aire contaminado con el mal olor de sus excrementos y desechos lo que conlleva a trabajar dentro de una atmosfera contaminada y con mucho daño al ambiente.

- **Riesgos Ligados A La Fatiga del Trabajo**

Dentro de los riesgos que se pueden encontrar dentro del modelo de matadero municipal se pueden encontrar:

- Una postura de trabajo como las personas que se dedican al faenado, en una forma repetitiva, por tener que mantener su posición por tiempo prolongado lo cual aumenta los riesgos a herirse con los instrumentos de corte (cuchillos).

- Manipulación de carga incorrecta que puede originar lesiones en la espalda, en las fases de recepción, proceso y almacenamiento, así como transporte de equipos a lo largo de las instalaciones, esto debido a levantar cargas excesivas, o de manera indebida.

7.3.2 Determinación de los Riesgos Dentro del Modelo de Matadero

Para determinar los diferentes riesgos explicados en la parte anterior se necesita se necesita conocer de los mismos dentro del matadero municipal es por esta razón que en la siguiente tabla

se muestran en forma grafica los riesgos a los cuales el modelo de matadero se encuentra afectado.

| Tabla No. 151 Tipo De Señales Utilizadas Para Reconocer Los Riesgos | | |
|---|---|---------------------------------|
| Significado de la señal | Símbolo, señal de seguridad | Área de la empresa a aplicar |
| SEÑALES DE PROHIBICIÓN, DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS | | |
| No fumar |  | Todas Las Áreas |
| Prohibido consumir Alimentos en el área |  | Todas Las Áreas |
| Extintor de incendios |  | Área de Inmovilización |
| SEÑALES DE OBLIGACION | | |
| Riesgo Biológico |  | Todas las Áreas de sacrificio |
| Uso de Mascarilla nasales |  | Área de tratamiento de desechos |

| | | |
|---|---|--|
| Uso de guantes |  | Áreas de Sacrificio |
| limpieza de la planta |  | Toda la Empresa |
| SEÑALES DE ADVERTENCIA | | |
| Riesgo de incendios Materias inflamables |  | Área Inmovilización |
| Riesgo Eléctrico |  | Área de conexiones generales de la planta |
| SEÑALES DE EMERGENCIA | | |
| Localización De Salida De emergencia |  | En toda la planta |
| Dirección De salida |  | Rutas de evacuación en caso de emergencias |
| Primeros auxilios o enfermería |  | Todo matadero |

Fuente: Elaboración Propia

7.4 Diseño de Ficha de inspección

Para la retroalimentación y el conocimiento de los riesgos dentro del modelo de matadero municipal es necesario definir un formulario en el cual se puedan tener datos de la situación en la cual se maneja el matadero municipal dentro de lo que a higiene y seguridad industrial respecta se necesita establecer esos controles para mantener una retroalimentación con la administración y esta tome las medidas correspondientes para la minimización de los riesgos encontrados por medio de esta ficha de inspección, cabe mencionar que la inspección debe de ser realizada en forma rutinaria por los administradores de los mataderos los cuales tendrán la

labor importante de tener actualizada la situación en la cual se está operando desde el punto de vista higiene y seguridad industrial para poder prestar el servicio de matanza y destace de ganado de la mejor manera posible y con la seguridad del caso.

| Tabla No. 152 Ficha De Inspeccion De Riesgos En Mataderos | |
|---|---|
| Inspección No. Área a Inspeccionar: Fecha de Inspección: Nombre del Matadero Municipal: No. De Empleados: Jornada Laboral: Inspeccionado por: | |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | |
| No. De Maquinas: | |
| 1. ¿Las maquinas poseen protección? | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No |
| 2. ¿La protección de las maquinas es? | <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Regular |
| Número de Personas Propensas a Lesiones: | |
| SEÑALES | |
| 1. ¿Existe sistema de señalización? | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No |
| Lugares Señalizados: | <input type="checkbox"/> Pasillos <input type="checkbox"/> Escaleras <input type="checkbox"/> Mangueras |
| Otros | <input type="checkbox"/> Pintores <input type="checkbox"/> Cable Eléctrico <input type="checkbox"/> Pisos |
| CADENAS CABLES Y SOGAS | |
| Elementos Existentes: | <input type="checkbox"/> Cadenas <input type="checkbox"/> Cables <input type="checkbox"/> Sogas |
| Cantidad: | <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> No. |
| 1. ¿Los elementos son sobrecargados? | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No |
| 2. ¿Cuál Es la condición de los elementos? | <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Regular |
| 3. ¿Hay mantenimiento e inspección? | <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No |
| EQUIPO ELECTRICICO | |
| No. De Elementos eléctricos: | |

| | | | | |
|--|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ¿Los tomas tienen están polarizados? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Existen instalaciones de resguardo? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 3. ¿Existen señales de peligro? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| Aislamiento de las instalaciones: | | | | |
| 4. ¿Utilizan Fusibles? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 5. ¿los trabajadores están familiarizados con el riesgo? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 6. ¿Riesgos de incendios por cortocircuitos o chispas? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| ESCALERAS FIJAS PORTATILES Y PLATAFORMAS | | | | |
| Condición de los elementos: | Desgastado | <input type="checkbox"/> | Agrietado | <input type="checkbox"/> |
| | | | Normal | <input type="checkbox"/> |
| 1. ¿Existen parte sueltas? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Existen partes resbaladizas? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Existen clavos sueltos o astillas? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| HERRAMIENTAS MANUALES | | | | |
| Tipos de Herramientas: | Corte | <input type="checkbox"/> | Sujeción | <input type="checkbox"/> |
| | | | Otros | <input type="checkbox"/> |
| 1. ¿Herramientas con rebordes peligrosos? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Los mangos defectuosos incorrectos o con astillas? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 3. ¿Herramientas inadecuadas al trabajo? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| CARRETILLAS O VAGONETA | | | | |
| 1. ¿Existen suficientes para el trabajo a desempeñar? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Son adecuadas al trabajo? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| 3. ¿Cuál es la condición física del equipo? | Buena | <input type="checkbox"/> | Mala | <input type="checkbox"/> |
| | | | Regular | <input type="checkbox"/> |
| 4. ¿Las dimensiones y capacidades son las adecuadas? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | | | | |
| Tipo de Equipo de protección personal | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | Vista | Manos | Oidos | Otros |
|--|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| 1. ¿Son apropiados para los riesgos? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 2. ¿El equipo es usado por los trabajadores? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 3. ¿Cuál es la condición física del EPP? | Buena <input type="checkbox"/> | Mala <input type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ¿Condición física de la ropa de trabajo? | Buena <input type="checkbox"/> | Mala <input type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ORDEN EN EL TRABAJO | | | | |
| Los pasillos están ordenados | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 1. ¿Existen pisos resbaladizos? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 2. ¿La Disposición correcta de los residuos y desechos? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 3. ¿Existe mucho desperdicio? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 4. ¿Buena recolección de los desechos? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| HIGIENE | | | | |
| 1. ¿Suficientes contenedores para los desechos? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 2. ¿Utilizan sistema de tratamientos de desechos? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 3. ¿Existen malos olores dentro de las áreas de operación? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 4. ¿las condiciones de los sanitarios son las adecuadas? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 5. ¿se realiza limpieza dentro de las instalaciones? Frecuencia de limpieza | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS | | | | |
| 1. ¿Existe equipo de primeros auxilios? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 2. ¿El personal está capacitado contra cualquier emergencia? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 3. ¿Condición de los equipos de primeros auxilios? | Buena <input type="checkbox"/> | Mala <input type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ¿Todas las lesiones son notificadas? | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| | | | | |
|--|----|--------------------------|----|--------------------------|
| 5. ¿Se llevan registros de accidentes? | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| SALUD | | | | |
| 1. ¿Cuáles son las enfermedades que más afectan a los matarifes? | | | | |
| 2. ¿Qué medidas se toman con las enfermedades laborales? | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | |
| | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Luego de la utilización de la ficha de inspección se catalogan los riesgos que se encuentran dentro del modelo de matadero por medio de un cuadro resumen donde se enmarcan los posibles riesgos dentro de cada área como se muestra a continuación en la siguiente tabla:

| | |
|--------------------------|---|
| Área de recepción | 1) Golpes por mal manejo de Ganado 2) Malos olores 3) Enfermedades transmitidas por animales |
| Área de corral y Reposo | 1) Golpes y Caídas por mal manejo de animales 2) Malos Olores 3) Manipulación inadecuada de excremento 4) Equipo inadecuado para el manejo de animales |
| Área de pesado de ganado | 1) Golpes y caídas por mala manipulación de ganado |
| Área de manga | 1) Golpes y caídas por mala manipulación de ganado. 2) Intoxicaciones por mal manejo de desinfectantes dentro del lavado a animales. 3) Uso inadecuado de equipo de protección personal |
| Área de inmovilización | 1) Golpes por mal manejo de animales al sacrificarlos 2) Uso inadecuado de EPP |

| | |
|------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> 3) Riesgo a enfermedades zoonosis 4) Posibles cortes por manipulación de cuchillos 5) Golpes por mal uso de equipo de insensibilización 6) Riesgos eléctricos por equipo de insensibilización 7) Riesgos de incendios por producción de chispas equipo eléctrico. 8) Contaminación por la sangre |
| Área de Sangrado | <ul style="list-style-type: none"> 1) Contaminación por la sangre 2) Mal uso de equipo de protección personal 3) Caídas por piso resbaladizo 4) Mala manipulación de herramientas |
| Área de desuello | <ul style="list-style-type: none"> 1) Contaminación por manipulación de cuerpo de animales 2) Peligro en manipulación de equipo de manejo 3) Riesgos de golpes y caídas por condiciones del suelo resbaladizo 4) Riesgos por manipulación de cuchillos 5) Mal uso de equipos de protección personal 6) Malos hábitos higiénicos |
| Área de Evisceración | <ul style="list-style-type: none"> 1) Contaminación por la sangre 2) Mal uso de equipo de protección personal 3) Caídas por piso resbaladizo 4) Mala manipulación de herramientas 5) Riesgo a contraer enfermedades de animales |
| Área de Corte de Canal | <ul style="list-style-type: none"> 1) Contaminación por la sangre 2) Mal uso de equipo de protección personal 3) Caídas por piso resbaladizo 4) Mala manipulación de herramientas 5) Riesgo a contraer enfermedades de animales |
| Área de Lavado | <ul style="list-style-type: none"> 1) Contaminación por la sangre 2) Mal uso de equipo de protección personal 3) Caídas por piso resbaladizo 4) Mala manipulación de equipo de manejo |

| | |
|---------------------------------|--|
| | 5) Riesgo a contraer enfermedades de animales |
| Área de Maduración | 1) Riesgo de contaminación animales roedores 2) Mala manipulación de equipo de manejo de materiales |
| Área de Tratamiento de Desechos | 1) Contaminación ambiental 2) Malos olores 3) Contaminación biológica 4) Mal uso del equipo para el tratamiento de desechos |

7.5 Mapa de Riesgo



Figura No. 119 Muestra Mapa de Riesgo de Modelo de Matadero Municipal

7.6 Plan de Higiene y Seguridad Industrial Para Mataderos

Limpieza y desinfección

Todos los utensilios, equipos y accesorios de almacenamiento o transporte que se emplean durante la transformación y conservación para la obtención de la carne deben ser limpiados y desinfectados después del uso. El desinfectante que se usara para tal fin es lejía.

Se debe lavar profundamente al final del día después de que la producción ha terminado y estar desinfectados los equipos, las superficies de contacto con el alimento antes de comenzar la faena.

Las pautas a seguir para la operación de limpieza y desinfección, se pueden resumir en lo siguiente:

- Limpiar con chorro de agua (a presión), utilizando cepillos, escobas, rascadores con el fin de eliminar los restos de vísceras, sangre etc. Dentro del sacrificio de ganado en el matadero.
- Aplicar el producto de limpieza (Ej. detergente alcalino) y agua a presión y cepillado donde sea necesario.
- Enjuagar a fondo con agua hasta eliminar totalmente el agente de limpieza porque si quedaran residuos del mismo, éstos inhibirían la acción del desinfectante que se debe aplicar posteriormente.
- Control de la limpieza cada vez que comienza la faena por parte de las personas que prestan el servicio (matarifes)
- Desinfección con agentes químicos. Los desinfectantes a usar pueden ser cloruros (en concentraciones entre 25 y 200 mg/L (ppm)), yodóforos (de 12.5 a 25 mg/L), amonios cuaternarios (200 mg/L).
- Eliminar el desinfectante con agua después del tiempo de contacto adecuado.
- Control del aseo y desinfección por parte de los matarifes y encargados de mantenimiento.
- Desinfectar antes de comenzar las operaciones del día. (por ejemplo con bajas concentraciones de cloro).

Los equipos de mano, tales como cuchillos se deben sumergir en soluciones de cloro. Las operaciones de limpieza y desinfección deben estar documentadas, especificando tanto los procedimientos a seguir como los controles seguidos.

Compuestos usados en la limpieza y desinfección; almacenamiento de materiales tóxicos

Los compuestos limpiadores y los agentes saneadores usados en los procedimientos de higiene y desinfección están libres de microorganismos indeseable y son seguros y adecuados para las condiciones en las cuales se van a utilizar. El cumplimiento de estos requerimientos es controlado por medios efectivos que incluyen el registro de productos autorizados por la autoridad competente, la compra de compuestos bajo la garantía o certificación del proveedor, su almacenamiento aislado e identificado, el entrenamiento del personal que lo aplica, etc.

Los compuestos tóxicos empleados se pueden agrupar, pero no quedan limitados a:

- Aquellos necesarios para mantener las condiciones de limpieza y desinfección.
- Aquellos necesarios para el mantenimiento y operación de los equipos, y
- Aquellos necesarios para usar el mantenimiento y operación en del matadero municipal

Los compuestos limpiadores tóxicos, los desinfectantes y los pesticidas químicos están identificados, manteniendo y almacenados de tal forma que se protege al alimento, a las superficies en contacto con ellos y a los materiales de empaque. Se seguirán todas las regulaciones pertinentes a la aplicación, uso o tenencia de dichos productos por parte del fabricante y la gerencia del matadero

Higiene del personal

La administración del matadero es la responsable en controlar el estado sanitario de las personas que prestan el servicio (matarifes) (control de enfermedades transmisibles, de heridas abiertas, infectadas o cualquier otra lesión que pueda ser causa de contaminación microbiológica) y de la educación y entrenamiento del mismo, tanto para ser capaces de reportar enfermedades así como el de saber mantener una higiene de los matarifes en forma adecuada (lavado completo de manos y desinfección antes de comenzar cualquier trabajo en el cual se manipule el alimento, superficies en contacto con él, ingredientes, otros; después de cada ausencia del sitio de trabajo y en cualquier otra ocasión en la que se contaminen las manos).

El matadero debe proporcionarle y exigir a las personas que hacen uso del servicio y al personal de mantenimiento la vestimenta adecuada (equipos blancos, botas, delantales pvc, redes para cabello, gorros, mascarillas desechables, guantes de hule desechables, etc.). Esta puede ser proporcionada por medio de la concesión o la venta de los mismos.

Medidas higiénicas dentro del Matadero Municipal

Entre las medidas higiénicas concretas más importantes a tener en cuenta entre el personal están:

Manos y piel

Al trabajar en el sacrificio, las manos están en contacto con sangre carne excremento y demás, por tanto, han de estar lo suficientemente higiénicas en todo momento. También debe ponerse especial atención al hecho de ducharse o bañarse regularmente (a diario) para estar seguro de que su piel no porta gérmenes perjudiciales y de que no sufre perturbaciones de olor corporal.

Pelo

El pelo se está mudando continuamente, y además contiene caspa. Ambos pueden caer sobre el animal sacrificado y la carne y contaminarlo. Las personas que tengan el pelo largo deberán tenerlo recogido mediante gorro o cinta.

Oídos, nariz y boca

La boca y la nariz son un foco de bacterias por donde se transmiten muchas enfermedades, por eso hay que poner especial atención a ellas y no toser, estornudar o simplemente silbar cuando se trabaja con dentro del sacrificio de animales y su desposte. Los oídos que supuran (también pueden ser un foco de infección).

Heridas, rasguños, granos, etc.

Cualquier ruptura en la piel es un sitio ideal para que las bacterias se multipliquen. Todas ellas han de ser cubiertas con un vendaje, tirita, curita, etc. Y reportar de lo acontecido al administrador del matadero quien lleva un control sobre los mismos.

Fumar

Cuando se fuma se toca la boca y se pueden transmitir bacterias patógenas, además fumar favorece la posibilidad de toser y estornudar. Las colillas y la ceniza pueden caer en el alimento y contaminarlo.

Llevar joyas, perfumes, etc.

Los alimentos cogen olores a lociones muy fácilmente. Los anillos, pendientes, relojes, broches, etc.; son excelentes trampas para la suciedad, donde las partículas de alimento y la suciedad pueden albergar bacterias.

La indumentaria de protección

La persona que presta el servicio de matanza y destace (matarifes) debe llevar una indumentaria protectora limpia, lavable, de color claro, sin bolsillos externos y preferiblemente con cierre sin botones para proteger a los alimentos de fuentes externas de contaminación.

El uniforme de trabajo del personal de producción, consistiría en una bata o gabacha blanca, gorro, mascarilla, guantes de hule y botas de agua.

El cuidado de la salud y registro de enfermedades

El matarife que manipula el sacrificio y su ayudante tiene la obligación legal de informar a sus superiores si sufre cualquier enfermedad que pueda causar la intoxicación de los alimentos.

Educación higiénica

Siempre es mejor prevenir la posibilidad de intoxicación alimentaria que remediar el mal ya causado, por esto es mejor asegurarse de que todo el personal está correctamente educado y entrenado en las necesidades básicas antes de permitir que comiencen a trabajar.

8. Especificaciones De La Obra Civil

Los aspectos más sobresalientes en lo que concierne a los acabados superficiales del modelo de empresa están detallados en este apartado. Al diseñar cada una de las áreas en donde se realizaran las operaciones, se debe de pensar en que estas deben de ser fluidas sin lugar a retrasos, desde el área de recepción e inspección del ganado hasta el área de almacenamiento de la carne de canal obtenida. Los principales factores que determinan la mejor forma de construir buena instalaciones, son las condiciones de orden técnico, económico e higiene de las instalaciones. Las instalaciones que se han considerado en el modelo de empresa, deberán satisfacer las condiciones que se detallan a continuación:

Protección Perimetral

La construcción de un muro perimetral para el modelo de empresa, se construirá de preferencia con ladrillo de cemento con medidas de 50 x 25 cm, o en su defecto construir el muro perimetral con losas de 0.5 x 1.5 Mts, las cuales serán utilizadas para delimitar el terreno del matadero y brindar seguridad a este de los animales extraños así como de las personas.



Figura No. 120 Muestra el muro perimetral de protección del matadero

Paredes Del Área De Faenado

Las paredes del modelo de empresa recomienda una altura de 5 metros, hecha con ladrillos de bloque estándar adicionalmente a esto las paredes deben estar repellar de tal modo que la superficie sea tan fina como sea posible, esto es con el objetivo de poder realizar la limpieza de las paredes, al inicio de las paredes con el piso debe existir un radio de por lo menos 5 cm, no deben de terminar en esquina ya que dificultara el lavado del área de faenado y de ser posible pintar las paredes con pintura de aceite de un color claro.

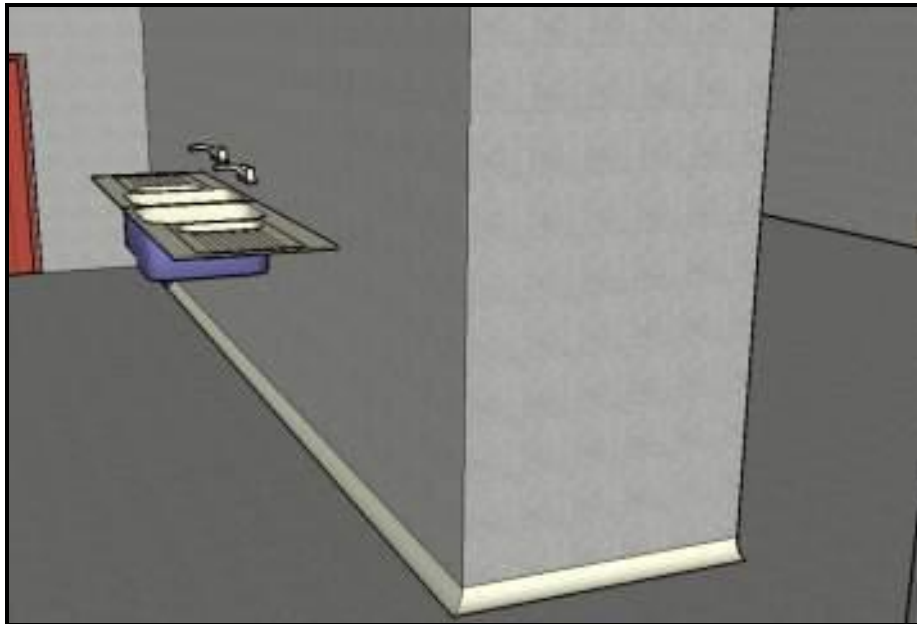


Figura No. 121 Muestra las paredes internas de las instalaciones del área de faenado.

Bodega General

La bodega general estará destinada para el almacenamiento de todos los insumos y materiales de limpieza utilizadas en el mantenimiento del matadero, para ello se recomienda la construcción de la bodega con materiales resistentes a todas las inclemencias del tiempo de manera que sea impermeable y que este acorde a las condiciones ambientales de las zonas donde están ubicados los mataderos del país.

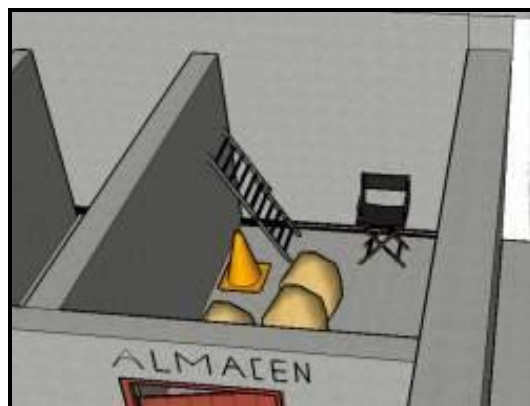
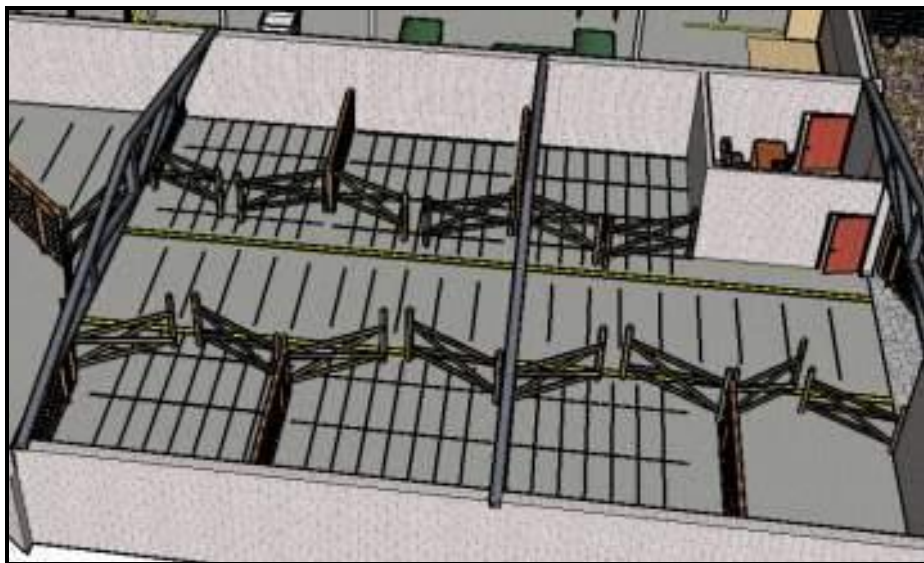


Figura No. 122 Muestra el área de almacén.

Corrales De Descanso

Los corrales de ser posible deben estar ubicados a un costado del área de faenado, adyacente a estos debe estar la manga de conducción y a su vez esta debe de estar conectada con la sala de sacrificio. Los diferentes mataderos del país tienen distintos requerimientos específicos en el

tamaño de los corrales y esos es por el espacio físico. Los corrales deben diseñarse para funciones específicas tales como pesaje, separación e identificación. Se recomiendan corrales angostos y largos. Una ventaja de los corrales largos y angostos es que son más eficientes en el movimiento del ganado. Los animales entran por un extremo y salen por el otro. Con el fin de eliminar las esquinas de 90°, los corrales pueden construirse en ángulos de 60° a 80° de modo de evitar golpes en las esquinas de las paredes con el objetivo de evitar mayugones. Los corrales largos y angostos maximizan la longitud lineal de la cerca en relación con las superficies del suelo, lo que puede ayudar a reducir el estrés. El espacio mínimo requerido para contener novillos por menos de 24 horas es de 1.6 m² para ganado sin cuernos y de 1.85 m² para ganado con cuernos, y 0.5 m² para cerdos. Sin embargo. Debe proveerse del espacio suficiente como para que todos los animales puedan echarse al mismo tiempo. Para evitar amontonamientos y pisoteos, 25 m es la longitud máxima recomendada en cada corral, a menos que se instalen puertas divisorias con el fin de mantener grupos separados. Los ángulos de acero no deben utilizarse en la construcción de corrales o mangas. Los animales que chocan contra las orillas tendrán hematomas. Se recomiendan postes de tubería y divisiones de rieles.



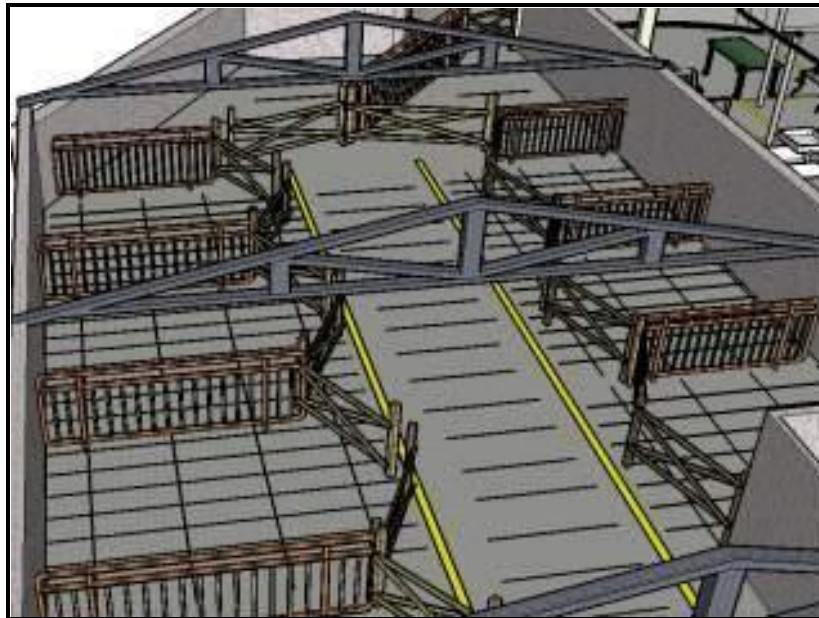


Figura No. 123 Muestra los correspondientes corrales de descanso.

Pisos Externos

Los pisos deben tener una superficie anti-derrapante o antideslizantes. De modo de evitar los resbalones en los animales ya que estos incrementan el estrés, los pisos de concreto deben tener grietas o surcos de 2.5 cm de profundidad a cada 20 cm en una forma lineal, diagonal o en forma de x. Esta forma de piso debe ser dispuesta en el diseño de la manga de conducción, en los corrales y en el área de recepción de ser posible. Los animales se frenarán ante cambios súbitos en la textura y color del piso. La superficie del piso debe aparentar uniformidad y estar libre de charcos. En aquellas instalaciones que se lavan constantemente.

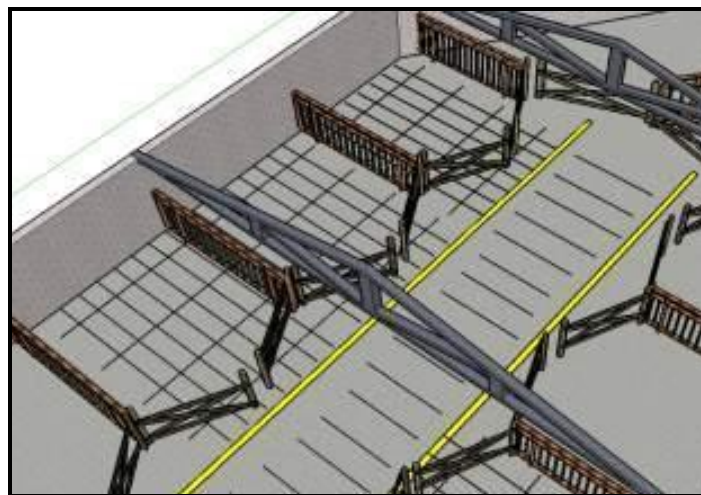


Figura No. 124 Muestra los pisos y las ranuras en los pisos en las aéreas de corrales.

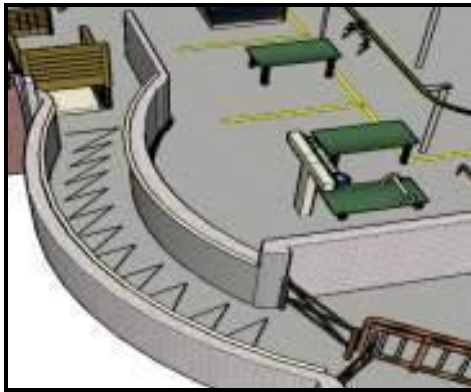


Figura No. 125 Muestra la manga de conducción con sus respectivos.

Pisos en áreas internas

En el área administrativa así como en el área de sacrificio o faenado, los pisos deben ser de concreto y repellados de tal modo que se puedan limpiar y lavar de una manera eficiente. En el área de sacrificio se debe tener una inclinación de por lo menos un grado de inclinación para que el agua busque el drenaje de aguas que irá directamente hacia el área de tratamiento.



Figura No. 126 Muestra pisos del área de faenado

Mangas

Todas las mangas deben tener paredes compactas con el fin de evitar que los animales vean la gente u otro tipo de distracciones a través de las divisiones. La entrada de los animales a la manga en ocasiones puede facilitarse mediante la instalación de láminas metálicas para evitar que los animales que se aproximan vean a la gente que está parada en la manga. Una manga

curva de un sólo carril es especialmente recomendable para mover reses o cerdos, también es recomendable instalar mangueras a lo largo de las mangas con el objetivos de bañar o lavar el ganado en el recorrido del animal a través de la manga. En los rastros con espacio restringido, puede utilizarse un sistema de mangas en forma de serpentina o zig zag. Un sistema de mangas en un rastro debe ser lo suficientemente largo para asegurar el flujo continuo de animales hasta el área de aturdimiento, pero no tan largo que ocasione estrés a los animales por estar esperando en línea. Las paredes del pasillo deben ser sólidos para evitar que los animales no vean lo que está sucediendo en la sala de faenado, lo cual pudiese generarles un estrés que afecte la calidad de su carne. Los pisos deben tener una superficie anti-derrapante o antideslizantes.

Especificaciones:

Material: Concreto o lamina

Altura: 1.79 metros en como mínimo.

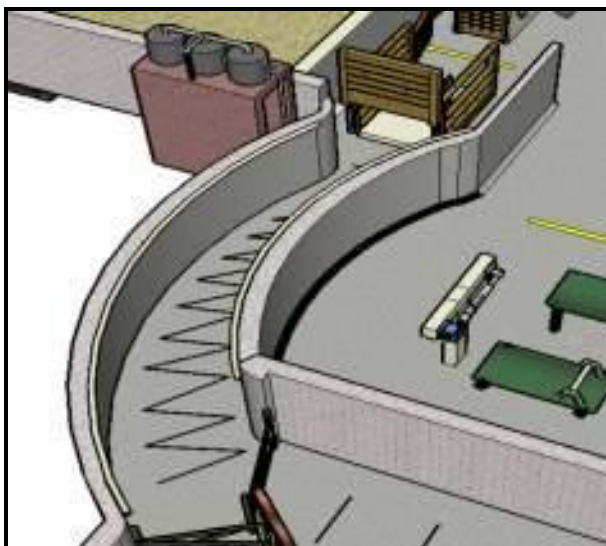


Figura No. 127 Muestra la manga de conducción de ganado

Desembarque

Con frecuencia más de una rampa de desembarque es necesaria para facilitar el descargar rápidamente un vehículo, un desembarque rápido es esencial porque la temperatura se eleva rápidamente en el interior de los vehículos estacionados. En algunas mataderos se requiere de corrales de desembarque. Estos corrales permiten descargar a los animales rápidamente antes de separarlos, pesarlos o de revisar sus identificaciones. Después de que se realizan uno o dos procedimientos, los animales se mueven hacia un corral de contención. Las instalaciones

utilizadas para el desembarque deben tener 2.5 - 3 m de ancho con el fin de proveer al animal con una clara salida hacia el corredor



Figura No. 128 Muestra el área de desembarque de ganado bovino y porcino.

Techos

Los techos a utilizar en el modelo de empresa será por comodidad y economía de lamina galvanizada zinc-alum, esta es una lámina laminada en frío con un recubrimiento de Zinc por ambas caras. Este recubrimiento le otorga propiedades especiales de durabilidad, maleabilidad, resistencia, economía y versatilidad, se utilizara este tipo de lámina ya que por sus características es la única que disipa el calor de las instalaciones por su recubrimiento que consiste en una mezcla de Zin-Aluminio lo cual aligera su peso y por consiguiente es más fácil de transportar y maniobrar.

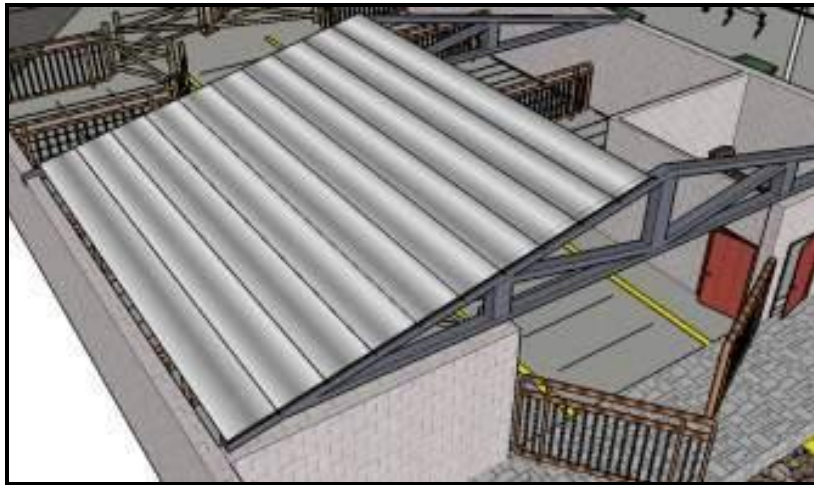


Figura No. 129 Muestra el techo por carácter económico será de lámina galvanizada o zinc alum.

Canaletas para aguas lluvias

Las canaletas para el flujo de las aguas lluvias deben de estar ubicadas en los bordes del techo de cada matadero a fin de evitar la saturación y vertido de las aguas lluvias, o en dado caso se deben color según el diseño del techo de cada matadero del país, se recomienda usar canaletas de lamina galvanizada de preferencia debe ser lisa a modo que los quiebres de dirección no impidan el flujo del agua.



Figura No. 130 Muestran canaletas para la recepción de aguas lluvias

Bajadas de Agua

Las bajadas de agua lluvias serán de tubo de PVC de 4" de diámetro con presión de 100 psi, fijadas a la pared con abrazaderas.



Figura No. 131 Las bajadas de aguas lluvias serán como se muestran en la figura.

Ventanas

Todas las ventanas del modelo de empresa, serán del tipo solaire de aluminio anodinado natural con vidrios lisos para evitar adherencia de grasas, polvos que dificulten su limpieza, deberán contar con malla tipo cedazo metálico para protección de los insectos y con su respectiva defensa o balcón de hierro cuadrado en la parte externa de la pared. Las ventanas deberán ser instaladas considerando todos los detalles e instrucciones del fabricante para garantizar el adecuado funcionamiento, ajuste y hermeticidad. El sistema de abierto y cerrado de las ventanas deberá ser de cadena para aquellas que se instalen en alturas superiores a 1.50 metros desde el piso.

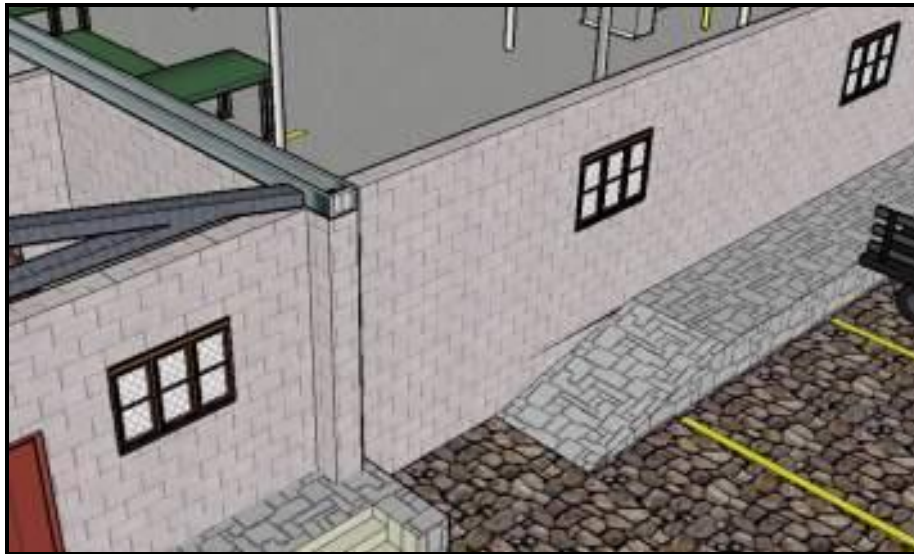




Figura No. 132 Muestra las zarandillas de retención de insectos en las ventas.

Puertas

Área de matanza y destace

Estas deberán tener una superficie lisa, fáciles de limpiar y desinfectar, por todo lo antes descrito estas puertas deben de ser de un material resistente a la corrosión o debe de poseer un recubrimiento anticorrosivo, para tal caso en el área de faenado se contara con puertas de metal recubiertas con pintura anticorrosiva de preferencia de un color claro con el objetivo de ayudar a la iluminación del recinto o del área en la cual se encuentren.

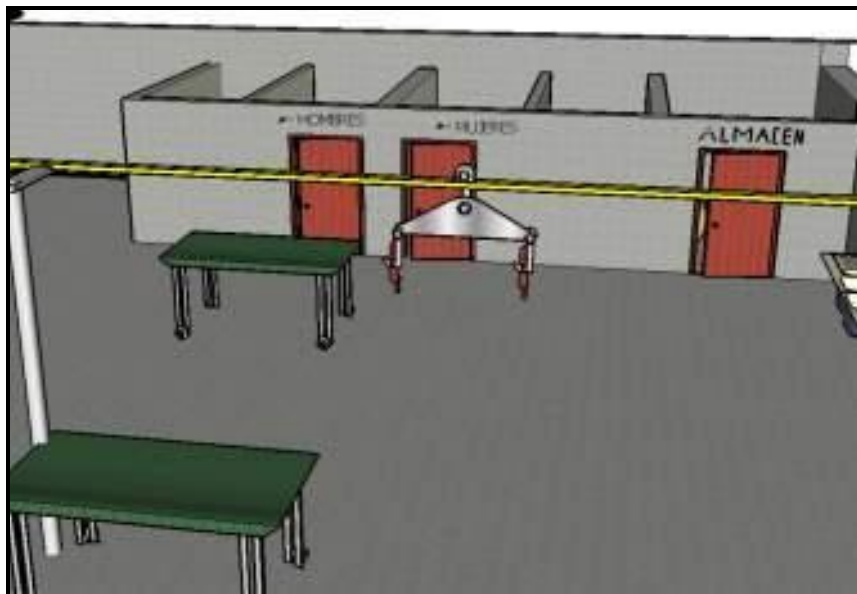


Figura No. 133 Muestra las puertas en el área de faenado de ganado

Área de oficinas

Las puertas, serán de metal, o de cualquier material del cual disponga la comuna que administra el matadero, lo que interesa es el factor seguridad del matadero, se recomienda puertas metálica de 3/32 de pulgadas de espesor con marco de ángulos de hierro de 3 / 4” x 1/8”, para su refuerzo, pintadas con pintura anticorrosivo.



Figura No. 134 Muestra las puertas y el área de oficina.

Entrada principal y corrales

El portón de la entrada principal estará fabricado de preferencia de estructura de caño galvanizado \varnothing 2 1/2” y malla ciclón de preferencia de doble abatimiento este portón será suspendido por medio de bisagras de 4 x 4 pulgadas soldadas al marco metálico. Este portón será instalado en la entrada o recepción.



Figura No. 135 Muestra las entradas principales a los corrales.

Instalaciones Eléctricas

La ejecución de estos trabajos estará sujeta en cuanto a las Normas de Calidad de los materiales y métodos de instalación y a lo establecido en el Código y Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas de El Salvador. Las canalizaciones ocultas, empotradas en la pared y subterráneas serán de poliducto. Todos los conductores deberán ser de cobre con el tipo de aislamiento y calibre requerido, todo alambre se deberá instalar completo desde el punto de conexión hasta las bajadas de todos los servicios diseñados. La corriente monofásica es la única que ofrece rentabilidad para las operaciones. El sistema eléctrico será de monofásico de 2 cables WP # 1/0 de voltaje 110 voltios 60 hertzios.

Tomacorrientes

Los tomacorrientes se ubicaran por encima de 1.80 metros de altura en la áreas de matanza. Estos deberán ser del tipo de seguridad para áreas húmedas. En las áreas en donde no se requiera un lavado a presión de agua los tomacorrientes se ubicaran 100 centímetros desde el nivel del piso. Se utilizaran de pared dobles con capacidad nominal de 10 amperios a 125 voltios, serán montados en cajas rectangulares conduit de calibre pesado de 4 x 2 pulgadas.



Figura No. 136Muestra un tomacorriente típico

Luminarias

Se considerará una distancia de 2 metros de separación entre cada luminaria y deberán quedar instaladas en forma completa con 4 tubos fluorescentes de 40 Watts con pantalla protectora, fija en el techo. Otro parámetro de referencia para efectos del montaje de otras luminarias se tomara el criterio del montaje de una luminaria por cada 10 metros cuadrados de área.



Figura No. 137 Muestra luminarias típicas utilizadas dentro del modelo de matadero

Iluminación

La iluminación será artificial de manera que posibilite la realización de tareas y no comprometa la higiene del producto durante su proceso de productivo. Las lámparas y accesorios deberán ser de tipo inocuo y estar protegidas contra roturas en el área de faenado.

La iluminación mínima que se recomienda es la siguiente:

Área de inspección post-mortem: 540 lux (= 50 candelas / pie²)

Área de faenado: 220 lux (= 20 candelas / pie²)

Áreas varias (oficinas etc): 110 lux (= 10 candelas / pie²)

Sistema de Aguas Negras

Comprende básicamente la conexión de las tuberías en donde se descargan el agua que resultan tanto en la sala de faenado como en las demás áreas, éstas serán captadas a través de una canaleta que desembocará al sistema de drenaje de la calle, en la cual se tendrá una rejilla de igual material para asegurar el paso único de sustancias líquidas y no sólidas.

Sistema de agua potable

El suministro de agua potable se considera de mucha importancia en el desarrollo de las actividades de los mataderos así como la limpieza de las instalaciones y también será de gran ayuda en la limpieza personal de cada uno de los trabajadores. El suministro de agua potable a las instalaciones del modelo, será proporcionado por un tanque cisterna alimentada con agua potable. Se considera que la tubería principal sea de material pvc de Ø 1 1/2" y la distribución interna en las instalaciones sea de tubería pvc de Ø 3 / 4 ", al igual que los accesorios que se utilizara para habilitar todo el sistema interno. Las salidas de agua potable dentro de las instalaciones se deben ubicar en lugares estratégicos necesarios para ayudar a cada una de las operaciones que se realizaran en los distintos mataderos, estas salidas se ubicaran a una altura de 1 metro desde el piso. En todas las áreas es recomendable instalar salidas de aguas para

manguera con la finalidad de lavar todas las instalaciones del matadero al igual que los utensilios, como canastas y otros materiales usados.



Figura No. 138 Muestra cisterna para mantener agua potable dentro del modelo de matadero

Drenaje

Todas las líneas de drenaje deben estar equipadas con una malla pasa aguas o con rejillas evitando así el ingreso de los roedores al área de faenado, almacenamiento y especialmente al cuarto de maduración de la carne. Los sistemas de drenaje dentro del área de sacrificio especialmente en el área de sangrado, a parte del pilón de sangrado, deben de llegar hasta la zona de tratamiento de la sangre este drenaje debe ser de forma rectangular sin olvidar que el fondo debe conservar un redondeo en U, la profundidad debe ser de 15cm por lo menos, el ancho de por lo menos 25 cm y el largo, debe estar adecuado al tamaño del matadero, todo esto debe estar diseñado para su correcta limpieza, se recomienda dividir las rejillas del drenaje en tramos de 2 m de largo y en cada tramo colocar unas bisagras de modo que se puedan girar para poder realizar la limpieza de manera rápida y eficiente.

9. Guía De Calidad

Las exigencias de los mercados y la toma de conciencia de sus derechos por parte de los consumidores, obligan a las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos a enfrentar escenarios cada día más competitivos. Al mismo tiempo los gobiernos a través de sus servicios reguladores plantean nuevas normativas orientadas a disminuir los riesgos sobre la salud de quienes consumen los alimentos, con el propósito de disminuir la frecuencia de aparición de enfermedades transmitidas por alimentos (Zoonosis) y en consecuencia disminuir los recursos que se gastan en los servicios de salud de la población.

Tradicionalmente la faena o el proceso de sacrificio y destace en los mataderos ha sido controlada mediante sistemas de inspección efectuados por servicios oficiales. Esta inspección (IPOA) se efectúa mediante análisis de tipo sensorial en los cuales se evalúa el aspecto, el olor, la consistencia y otras alteraciones físicas del producto, una vez terminado el procesamiento. En la actualidad la inspección tradicional se ha complementado con el uso de sistemas de control de proceso basados en enfoques sistemáticos y científicos, como son los sistemas de aseguramiento de calidad.

Siendo coherente con el principio que no existe una solución tecnológicamente simple a los problemas de calidad, sanidad e higiene alimentaria, este Manual pretende señalar actividades de supervisión, fiscalización e inspección, que permitan reducir los peligros de contaminación de la carne que es obtenida dentro de los mataderos municipales durante el proceso de faena.

9.1 Definición de Calidad

La Calidad es una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie.

La palabra calidad tiene múltiples significados. Es un conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

Calidad Enfocada A la Actividad de Matanza y Destace de Ganado

La calidad expresa la aptitud de un producto o servicio para satisfacer las necesidades de los clientes o usuarios a los que se destina.

En la misma línea, la Sociedad Americana para el control de la calidad define la calidad como “la totalidad de funciones de un producto o servicio dirigidas a su capacidad de satisfacer las necesidades de un cierto usuario”.

La calidad subjetiva es de más reciente desarrollo y se fundamenta en la percepción de las propiedades y atributos de los bienes por parte de las personas, considerando en consecuencia aspectos culturales, psicológicos, sociales y personales, todos ellos siempre específicos y propios de cada individuo. Esta moderna “concepción subjetiva de la calidad” es sin duda la que debe considerarse a la hora de planificar e implementar estrategias de marketing consistentes.

Siguiendo la dinámica de los estudios de mercado, desde los enfoques esencialmente cuantitativos a los cualitativos, las políticas de calidad en el sector cárnico deben adaptarse a estos nuevos escenarios. Así la evolución parece ir orientándose de la calidad del producto (clasificación de medias reses) al control de calidad del proceso productivo (Sistemas HACCP,

Normas EurepGap, etc.), continuando con un enfoque centrado en el consumidor (etiquetas de calidad, denominaciones de origen, productos ecológicos, garantía nutricional).

9.2 Importantes Dentro de La Guía de Calidad

Carne: Parte muscular que rodea el esqueleto de la canal incluyendo sus grasas, tendones, vasos, nervios y aponeurosis.

Carne fresca: Carne fresca es aquella que sólo ha sido sometida a un proceso de enfriamiento, en un rango de temperatura de 2° a 6° C por 24 a 48 horas.

Canal: Es el cuerpo del animal una vez insensibilizado, desangrado, eviscerado, escaldado y depilado, con o sin cabeza y sin órganos genitales externos.

Producto no apto para el consumo: Canal o parte de la canal o carcasa, que no es considerada apta para el consumo humano por las normas de este instructivo, o bien, como conclusión de la inspección sanitaria realizada por el médico veterinario oficial o acreditado.

Establecimiento: Matadero reconocido y autorizado por el Servicio Agrícola y Ganadero, para llevar a cabo procesos de faenado de reses y cerdos así como también el corte y desposte de canales tanto bovinos como porcinos.

HACCP: Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

HACCP, Plan : Documento escrito basado en los principios del Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos que describe los procedimientos formales que se deben seguir en concordancia con los principios generales que aseguran el control y especifican procesos y procedimientos.

Equipo AC. : Grupo de personas que tienen la responsabilidad de implementar el Sistema de Aseguramiento de Calidad de la empresa y mantenerlo eficientemente.

Inspección Ante-mortem: Inspección sanitaria del ganado vivo realizada en el matadero o en el lugar de origen (predio) de acuerdo a lo establecido.

Inspección post-mortem: Inspección de los cerdos en el matadero durante y después del faenado hasta su despacho.

Manuales operativos: Documentos elaborados por el Equipo de Trabajo de la empresa, creados para especificar y describir el Sistema de Aseguramiento de Calidad, en los cuales se definen todas las normas que se deben cumplir en cada fase o etapa del proceso y se explica cómo efectuar y controlar las labores.

Medida correctiva: Medida que hay que adoptar para estandarizar el proceso cuando los resultados de la vigilancia de los PCC indican una pérdida de control.

Medida preventiva: Son las interacciones y actividades necesarias que se deben realizar para eliminar o reducir la frecuencia y consecuencias de un peligro a niveles aceptables.

Menudencias: Subproductos del faenado de los cerdos, considerados aptos para el consumo humano: hígado, estómago, cabeza.

Número del

Punto Crítico de Control (P.C.C.): Punto, fase o procedimiento del proceso en el que se puede aplicar un control, para impedir, eliminar o reducir a niveles aceptables un riesgo asegurando así la inocuidad de los alimentos.

Riesgo: Probabilidad de que ocurra un peligro. Estos pueden ser biológicos, químicos o físicos.

Validación: Proceso de confirmación, para certificar que el Sistema de Aseguramiento de Calidad está en correcto funcionamiento de acuerdo a su Plan que ha documentado.

Verificación: Métodos, procedimientos y análisis utilizados para determinar el correcto funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

Vigilar: Realizar una secuencia planificada de observaciones para evaluar si un PCC está bajo control.

Vísceras: Subproductos del faenado que se encuentran en la cavidad torácica, abdominal y pélvica.

9.3 Sistemas de Aseguramiento de La Calidad Para Mataderos

Los mataderos municipales podrán postular a la Validación de algunos de los dos Sistemas de Aseguramiento de la Calidad que se señalan a continuación:

1. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que comprende los Procedimientos Operacionales Estandarizados y los Procedimientos Operacionales de Sanitización Estandarizados (SOP).
2. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)³².

Son los métodos o modos de proceder que se establecen para lograr el propósito de obtener una producción que asegure la inocuidad y salubridad de la carne. Estos métodos deben estar debidamente documentados bajo la forma de manuales e incorporar en ellos los programas de los Procedimientos Operacionales Estandarizados (SOP) y los Procedimientos Operacionales de Sanitización Estandarizados (SSOP).

Los programas SOP y SSOP definirán y describirán los procedimientos, metodologías e instrucciones para realizar en forma correcta las actividades y operaciones en cada paso del proceso.

Se puede entender como la metodología con la cual se implementó un Plan de Aseguramiento de Calidad, a través de un enfoque sistemático para identificar peligros de contaminación del producto y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de los alimentos, a fin de establecer las medidas para controlarlos y que su implementación se realizó tomando como “guía base” lo señalado en el Manual Genérico de los Sistemas de Aseguramiento de Calidad y el

³² Para mayor información consultar anexo No. 25 Manual para buenas prácticas de manufactura

Genérico para los SAC en Mataderos Municipales. Este manual está basado en gran parte en documentos elaborados por el Servicio de Inspección e Inocuidad de Alimentos (FSIS) del Departamento de Agricultura (USAID) de EE.UU.

Es necesario tener presente que un manual genérico entrega información básica bastante valiosa, pero no se debe olvidar que esta información es general.

9.3.1 Inspecciones

Dentro del Sacrificio del ganado dentro de los mataderos se realizan dos inspecciones las cuales son:

- **Inspección Ante-mortem**

La Inspección Ante-mortem se realiza con el animal vivo antes de ser sacrificado se reconoce el animal se determina si este está apto o no para el sacrificio es necesario detallar la procedencia del animal y además revisar características como el fierro el color del ganado para corroborar con la carta de venta del animal la inspección ante-mortem es un trabajo que se lleva en conjunto con el veterinario certificado del ministerio de agricultura y ganadería (MAG) y el administrador del matadero municipal.

- **Inspección Post-mortem**

La inspección Post-mortem es fundamental para obtener carne luego que el animal ha sido sacrificado se da la inspección de sus viseras (pulmones, riñones, vaso, hígado etc.) para proceder a dar el visto bueno de la carne del animal sacrificado es apta para consumo humano o descartarla en caso contrario es necesaria la inspección post-mortem debido a que hay algunas enfermedades que los animales sacrificados pueden poseer y no pueden ser encontradas hasta que son sacrificados como la tuberculosis, cisticercosis, hidatidoses.

9.3.2 Procedimiento de Inspección

Debido a que las inspecciones que se realizan son dos se realizan dos procedimientos para realizar dichas inspecciones dentro de estos procedimientos se pueden mencionar:

Procedimiento Para La Realización de la Inspección Ante-mortem

Quienes realizan la inspección son el administrador del modelo de matadero y el veterinario a cargo del control sanitario (IPOA)

Procedimiento:

1. El administrador revisa el pago del impuesto por el sacrificio y las cartas de venta o registros según sea el caso para los animales que van a ser sacrificados.
2. Hace que el ganado que se va a sacrificar sea separado del resto en el corral
3. Inspecciona visualmente el ganado para constatar que está conforme a los registros.

4. Llena un formulario de control donde mantiene el control del animal a sacrificar con los datos mencionados en las cartas de venta o registros según sea el caso.
5. Si el animal no pasa el control es decomisado y entregado a la policía nacional civil
6. Si el animal pasa el control se realiza el control por parte del veterinario encargado

Este revisa lo siguiente:

- Como permanece el animal si está quieto o está tranquilo
- Estado Nutricional del Animal Empostado, Saludable, Flaco
- Estado de la piel y pelaje rizado o normal con parásitos o lesiones mucosas si están congestivas o normales heces si están normales o sanguinolentas
- Sistema Urinital: Vulva, Glándulas mamarias, escoto y prepucio.
- Ollares Examinar orificios de la nariz para determinar secreciones mucosas sanguinolentas y formas de respiración
- Inflamaciones, además acumulo subcutáneo de productos orgánicos
- Toma de temperatura rectal de animales sospechosos
- Toma de muestras de Sangre para enviar a laboratorio para aquellos animales sospechosos.

Si el animal es aprobado dentro del control veterinario:

7. Se almacena la información recopilada en medios electrónicos

Si el animal es rechazado del control veterinario:

8. El animal es decomisado y puesto en observación
9. Se guarda información para tener registro del decomiso por medios electrónicos

Procedimiento Para La Realización De La Inspección Ante-mortem

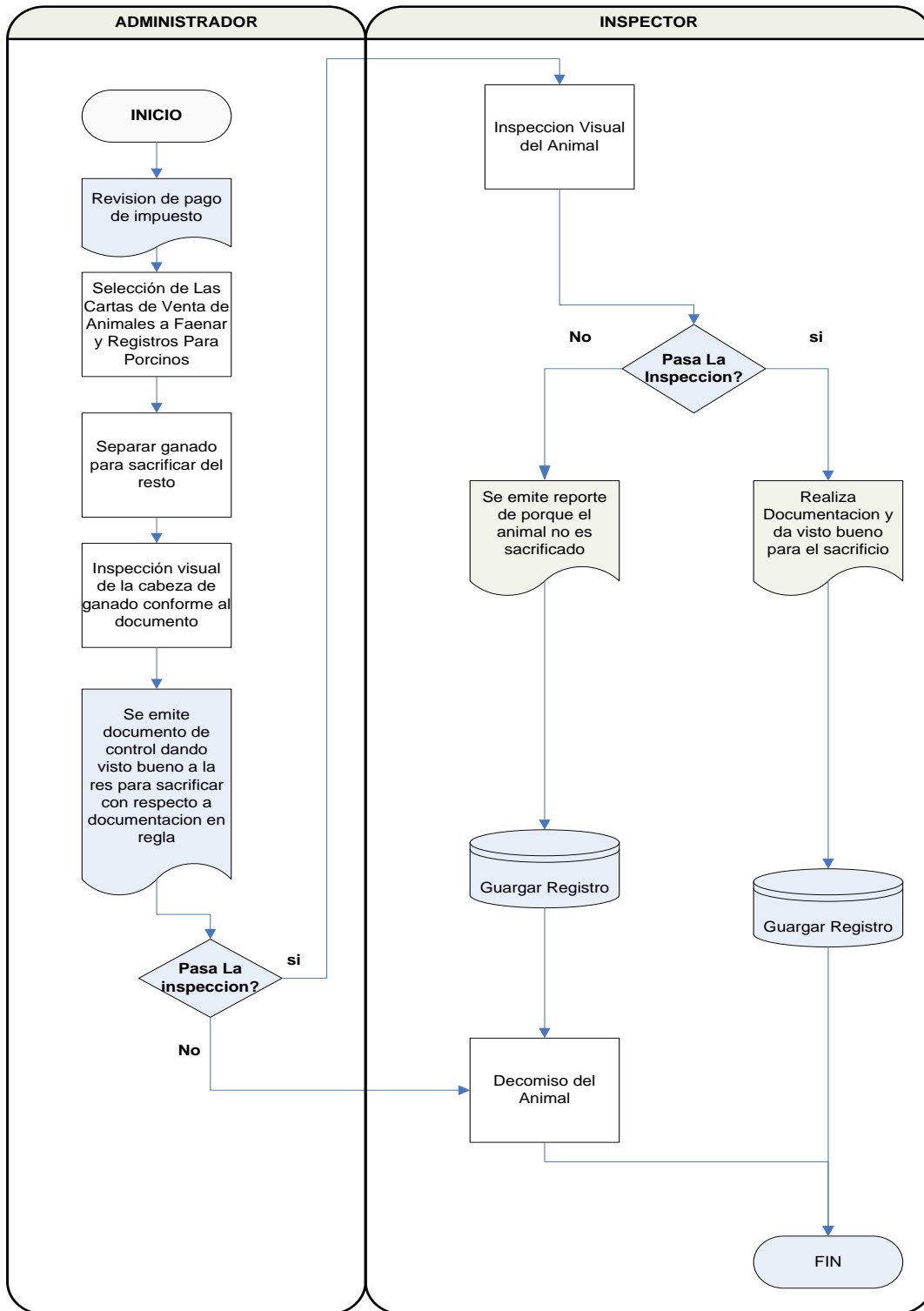


Figura No. 139 Muestra El procedimiento para realización de la inspección Ante-Mortem

Procedimiento Para La Realización de la Inspección Post-mortem

La inspección post mortem es realizada por el médico veterinario inspector asignado o avalado por el IPOA quien se encarga de evaluar las viseras provenientes del sacrificio del animal y dar el visto bueno de la carne que es apta para consumo humano.

Procedimiento:

1. El inspector revisa la extracción de las viseras conforme al canal que inspecciona
2. Pesa la canal y registra dato
3. El inspector se realiza la inspección de la siguiente forma:
 - a) revisa la piel, sangre y extremidades
 - b) Cabeza: Ganglios linfáticos, lengua, paladar
 - c) viseras rojas: tráquea, esófago, corazón, hígado, bazo, riñones.
 - d) Inspeccionar Viseras Blancas: estomago, intestinos genitales
4. Llena formato de inspección conforme a las partes inspeccionadas
Si la carne aprueba el control veterinario
5. Se registra y se le da el visto bueno insertando una viñeta con la aprobación y la carne pasa a maduración.
6. Se guarda los datos recopilados de la inspección por medio electrónico
Si la carne no aprueba el control veterinario
7. Es rechazada decomisada y almacenada para su destrucción



Figura No. 140 Muestra lesiones Granulomatosa en vísceras de porcino

Procedimiento Para La Realización De La Inspección Ante-mortem

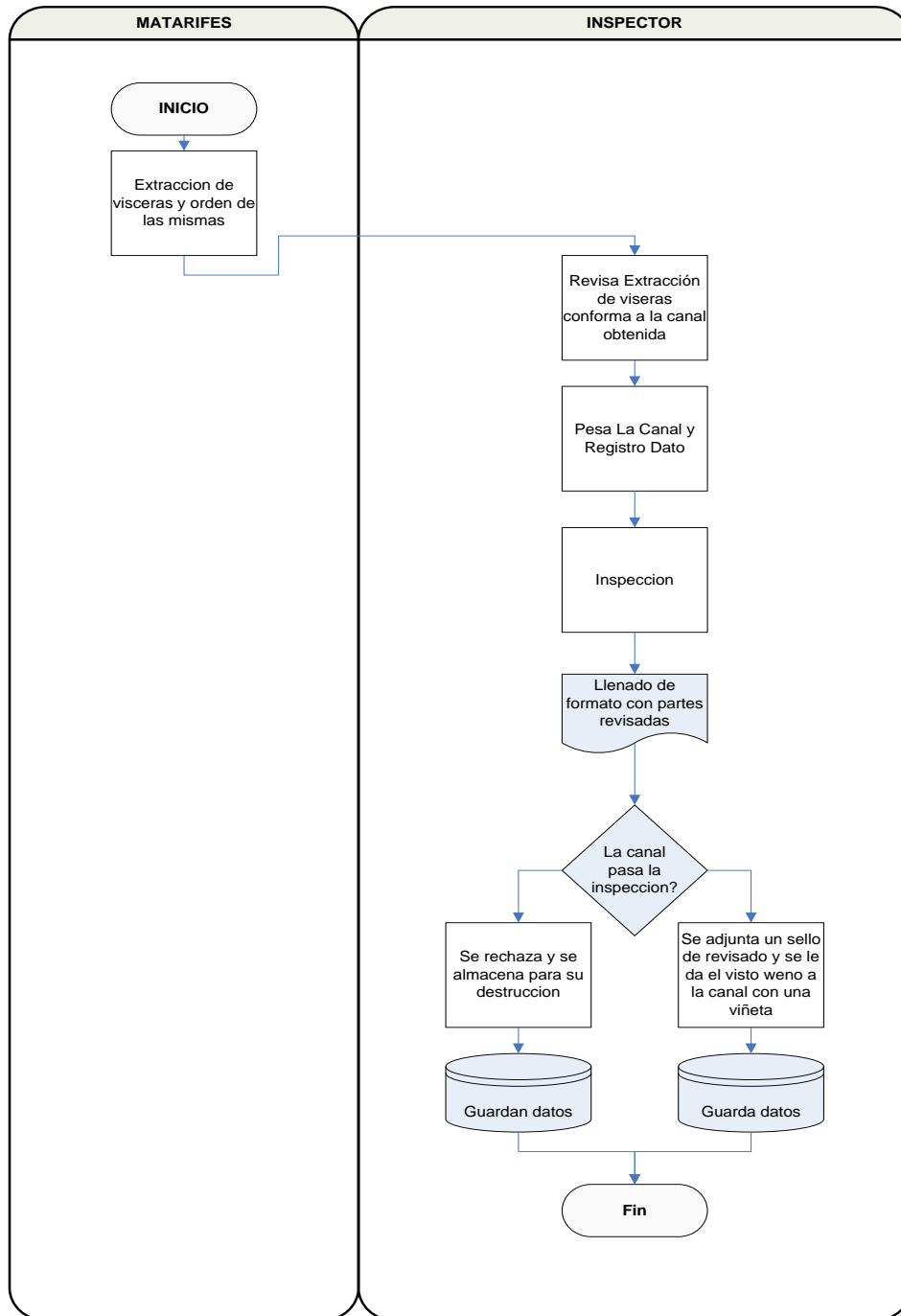


Figura No. 141 Muestra Procedimiento Para realizar inspección Post-mortem

9.3.3 Diseño de Hojas de Control Para Inspección

Para tener un mejor control se diseñan formatos para poder recolectar información a cerca de la inspección debido a que son datos que son necesarios para conocer lo que está sucediendo con el modelo de matadero municipal es por esta razón que se establecen los formatos para las inspecciones como siguen a continuación:

| CONTROL DE SACRIFICIOS PARA MATADEROS | | | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------------|----------------------------|----------------------|--------|
| Nombre del Administrador: _____ | | Fecha: _____ | | No. Formulario _____ | |
| Codigo de Canal | Tipo de Animal | No. Fierro | Nombre del Propietario | Procedencia | Estado |
| | | | | | |
| Observaciones: _____ | | | Administrador Firma: _____ | | |

Figura No. 142 Muestra El Control que El administrador lleva con los animales sacrificados conforme a las inspecciones



|  FICHA DE INSPECCIÓN ANTE-MORTEM  | | | | | |
|--|--------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------|---|
| Nombre del Propietario | _____ | | Fecha | _____ | Ficha No: _____ |
| Descripción del Animal: | _____ | Peso En Libras: _____ | Inspector | _____ | |
| Numero de Fierro o Registro | _____ | Sexo: M__ F__ | Administrador | _____ | Código De Canal: _____ |
| Indicaciones Marque con una cruz en los espacios dentro de las condiciones a evaluar si encuentra algo que reportar favor anotarlo en observaciones | | | | | |
| Condiciones del animal | Quieto | <input type="checkbox"/> | Tranquilo | <input type="checkbox"/> | Observaciones: _____ |
| Estado Nutricional del Animal | Empostado | <input type="checkbox"/> | Saludable | <input type="checkbox"/> | Flaco <input type="checkbox"/> Observaciones: _____ |
| Estado de La Piel | Risado | <input type="checkbox"/> | Con Parasitos | <input type="checkbox"/> | Observaciones: _____ |
| Sistema Urinatal | Lesiones | <input type="checkbox"/> | Mucosidad | <input type="checkbox"/> | Observaciones: _____ |
| Temperatura: _____ | Muestras de Sangre | <input type="checkbox"/> | Reactivo | <input type="checkbox"/> | No Reactivo <input type="checkbox"/> Observaciones: _____ |
| Inspector Firma: _____ | Sello | Administrador Firma: _____ | | Sello | |

Figura No. 143 Muestra Formato Para Inspección Ante-Mortem



FICHA DE INSPECCIÓN POST-MORTEN



| | | | | |
|------------------------------------|--|--------------------------|----------------------|------------------------|
| Nombre del Propietario | | Fecha | | Ficha No: _____ |
| Codigo de Canal | | Peso (lbs): _____ | Inspector | |
| Numero de Fierro o Registro | | Sexo: M__ F__ | Administrador | |

Indicaciones Marque con una cruz en los espacios dentro de las condiciones a evaluar si encuentra algo que reportar favor anotarlos en observaciones

| PARTES A INSPECCIONAR | DESCRIPCION | CODIGO | CARACTERISTICAS PARA INSPECCIONAR | | | | Est. |
|-------------------------------|----------------------|--------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|------|
| | | | Malos Olores | Inflamaciones | Traumatismos | | |
| PARTES EXTERIORES (PE) | Piel | P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Sangre | S | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Extremidades | E | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| CABEZA (C) | Observaciones: _____ | | | | | | |
| | Ganglios Linfaticos | GL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Lengua | L | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Paladar | P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Labios | La | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Encias | En | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Maseteros | M | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Faringe | F | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| VISCERAS ROJAS (VR) | Observaciones: _____ | | Inflamacion | Granizos | Color Anormal | Est. | |
| | Traquea | T | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Esofago | Es | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Corazón | C | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Higado | Hi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Bazo | B | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| VISCERAS BLANCAS (VB) | Observaciones: _____ | | | | | | |
| | Estomago | Es | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Intestino | In | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Genitales | Ge | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Observaciones: _____ | | | | | | | |

| | | |
|------------------------|-------|---------------------------------|
| Inspector Firma: _____ | Sello | SELLO DE APROBADO O NO APROBADO |
|------------------------|-------|---------------------------------|

Figura No. 144 Muestra formato para inspección Post-mortem

9.3.4 Responsabilidades En La Verificación Veterinaria

Los grupos de enfermedades o síndromes clasificados, deben ser correctamente notificados en los formatos respectivos, con el objeto de llevar una estadística mensual de cada establecimiento independientemente de su localización geográfica.

Esta información debe coincidir con la descrita en los formatos de movilización del ganado para conocer su origen y posteriormente el destino del producto final, carne o subproductos cárnicos hasta su comercialización.

Toda esta información es de gran importancia para los programas de control de residuos tóxicos, biológicos y contaminantes así como de vigilancia epizootológica para la prevención y control de enfermedades.

Un sistema de verificación debe contar con personal suficiente y capacitado para realizar sus actividades. Esto implica que la verificación sanitaria en rastros debe ser permanente, sistemática y de tiempo completo y la principal responsabilidad debe recaer en la profesión médica veterinaria.

En la verificación sanitaria en rastros el Médico Veterinario Responsable será aquel que esté realizando la verificación de vísceras y de este punto, el dará las indicaciones o correcciones adecuadas para cada caso en particular.

El verificador responsable en un matadero siempre será un Médico Veterinario y sus ayudantes pueden ser o no médicos veterinarios.

Obviamente capacitados y calificados. En los matadero donde se sacrifique gran número de cabezas (más de 100 cabezas) es necesario que otro Médico Veterinario esté encargado de la verificación ante-mortem.

El Médico Veterinario Zootecnista Inspector En El Matadero Tendrá La Capacidad De:

- Examinar sistemáticamente un animal o una canal.
- Detectar anormalidades y condiciones patológicas en un animal o canal.
- Reconocer signos de enfermedades reportables.
- Reconocer las áreas del animal donde se aplican inyecciones o bien otros signos que conduzcan a la detección de residuos.
- Reconocer cambios degenerativos en órganos y tejidos que están asociados a problemas Generalizados de enfermedad.
- Diferenciar entre una condición patológica localizada y una condición generalizada.
- Diferenciar entre una condición aguda y una condición crónica.
- Reconocer aquellos signos que indiquen que un proceso de enfermedad ha alterado las características de la carne. Evaluar anormalidades y condiciones patológicas, lo que causará que ésta sea inaceptable para consumo.

- Diferenciar cambios fisiológicos normales de cambios patológicos.
- Diferenciar variaciones de color de las canales debido a raza, edad, ración alimenticia, etc., de los cambios de color debido a un proceso patológico.
- Determinar el estado de desarrollo de un proceso de enfermedad.
- Correlacionar hallazgos ante-mortem, post-mortem y resultados de laboratorio (si están disponibles) para establecer un diagnóstico seguro.
- Aplicar las disposiciones sanitarias correctas con base en el juzgamiento profesional y normatividad publicada.
- Aplicar el manejo humanitario apropiado en el caso de animales retenidos o decomisados.

Elaboración Del Diagnostico

- Relacionar síntomas de la verificación ante-mortem con las lesiones encontradas en la verificación post-mortem.
- Examinar y analizar la patología primeramente observada.
- Determinar el grado de la lesión (aguda, crónica).
- Determinar otros cambios sistémicos que puedan ser encontrados en otro órgano o tejido
- Determinar cambios en los nódulos linfáticos (tamaño, color, consistencia, etc.) próximos al lugar de la lesión observada.
- Observar el estado de carnes de la canal asociada a la patología.
- Relacionar cualquier cambio de la canal y de las superficies expuestas de los huesos con las lesiones encontradas.
- Asociar la patología primaria y sistémica en hígado, bazo, corazón, riñón, nódulos linfáticos, etc.
- Asociar la historia clínica con los síntomas ante-mortem, los hallazgos post-mortem y el análisis del laboratorio si fuera necesario.

9.4 Sistemas de Clasificación de Canales

Al analizar las etapas de la industria cárnica dentro de la cual los mataderos municipales están inmersos, se concluye que uno de los obstáculos para su modernización está en la comercialización y la forma como ésta se efectúa.

Es necesario usar criterios técnicos comunes para productores, compradores y procesadores, para que todos, incluyendo el consumidor se beneficien.

Es necesario que el consumidor tenga la posibilidad de escoger entre una gama de carnes seleccionadas, bien cortadas y con amplia escala de precios que cubra todos los mercados.

Para asegurar la calidad de la carne se tiene que cambiar la forma en la que se compra el ganado en pie las principales características de un sistema de clasificación de canales son:

- Determina la calidad y el precio de la carne valorando el animal en pie en su zona de origen.
- Garantiza la calidad en pie pero no en canal
- El animal en pie es transportado desde la zona de origen a la de beneficio, así el animal pierde peso, incrementa su precio por transporte y corre riesgos innecesarios
- El productor no puede exigir el precio que le proporcione una rentabilidad adecuada por producir ganado de buena calidad, porque no hay un sistema de clasificación y una escala de precios que contemple esta posibilidad.
- La calidad de la carne que el consumidor compra no tiene relación con la calidad del ganado que el intermediario negocia.
- El consumidor no conoce las distintas calidades de carne, y no entiende las diferencias de precios entre unas y otras y es reacio a pagar mas, por una calidad que no sabe distinguir
- El consumidor no tienen ninguna garantía de encontrar siempre la misma calidad de carne que debe consumir.

La carne en canal, garantía de calidad: Un sistema de clasificación fundamentado en la compra de canales en el tiangué tiene ventajas para los industriales y carniceros, pues no deja dudas sobre la calidad de la carne, la cual tiene sello propio. Las ventajas de un sistema de clasificación de canales en carne en canal son:

- Es un sistema único, que diferencia las distintas calidades de la carne. La canal es el puente, que garantiza la calidad, entre el ganado en pie y la carne.
- Establece criterios únicos para fijar los precios de la carne.
- Determina la calidad de la carne de acuerdo con una clasificación técnica
- Determina objetivamente la calidad del ganado según la evaluación de su canal.
- Aprovecha los mataderos frigoríficos ubicados en las zonas de producción.
- Reduce costos.
- Evita pérdidas de transporte.
- Establece una amplia gama de precios.
- Favorece el montaje de centrales de distribución y comercialización y la formación de un inventario de carne racionalizado.
- Garantiza al consumidor la calidad de la carne brindándole mayor salud y seguridad.
- Se inicia la clasificación de cortes de expendio, permitiendo ofrecer el producto a diferentes precios, en relación directa con la categoría resultante de la clasificación de canales.

9.4.1 Definición de Características Físicas Para La Clasificación de Canales

La canal es el cuerpo de la res al cual se le ha retirado, durante el beneficio, la cabeza, la piel, las manos, las patas, y las vísceras.



Figura No. 145Muestra la carne de canal

Luego del beneficio tanto técnico como higiénico de la res, la canal se divide en medias canales, cortando longitudinalmente con una sierra, la columna vertebral, desde la cadera hasta el cuello y su objeto es facilitar la manipulación.

Para almacenar la canal se limpia la carne, retirándole las estructuras que son fuente de contaminación (tendones, fascias o telas colgantes, médula, ganglios, sangre, aserrín óseo producido por la sierra, adherencia de pedazos de cuero, contaminación por residuos gástricos). Luego de esta limpieza se corta en cuartos de canal por trozar a nivel de la 12^a vértebra.

Toda canal se compone de la parte muscular, la ósea y la adiposa.

Componente muscular:

El tejido muscular es la parte más importante de la canal. Desde el punto de vista productivo se divide en regiones que constituyen la base del sistema de corte tales como la pierna, el lomo, el brazo, el cuello, la costilla.

Componente óseo:

Más de 150 huesos conforman la estructura ósea de la canal bovina y se destaca la columna vertebral [con sus regiones cervical (7 vértebras), torácica (13 vértebras), lumbar (6 vértebras),

sacra (5 vértebras)]; otras estructuras óseas importantes son la sínfisis púbica, las costillas, el esternón.

Componente adiposo:

Es el componente graso. La grasa está en la canal de tres maneras: como grasa superficial o de manto, que recubre la superficie de la canal dándole presentación externa y protege de la deshidratación; la grasa de depósito o reserva, que se ubica en la parte interna de la canal y la grasa intra-muscular o marmóreo que se distribuye en los cortes, específicamente en las fibras musculares. Es llamada jaspeado en la carne.

9.4.2 Características Físicas Para Diferenciar Los Canales Bovinos

En general las características, marcas o patrones que identifican a los productos y los diferencian, se pueden ver fácilmente por el consumidor; pero con la carne no sucede lo mismo porque no había modelos o patrones que permitiera diferenciar las características del producto.

Se entiende por clasificación de canales, una operación básica realizada durante el beneficio de animales, para establecer diferencias cualitativas y cuantitativas entre estas. La clasificación de las canales es la base para clasificar los cortes con su calidad.

Los aspectos cualitativos se refieren a aquellas características que pueden ser determinadas por una cualidad o atributo tal como edad, conformación, acabado. Estos factores se reflejan en el grado de terneza y jugosidad de la carne y son los que más interesan al consumidor. Los aspectos cuantitativos se relacionan con características medibles como el peso, el espesor de la grasa, perímetro de la pierna, longitud de la canal, cantidad de la carne y son los que más interesan al comerciante.

9.4.3 Sistema de clasificación de Canales Bovinos³³

Con base en los parámetros anteriores y considerando los tipos de ganado para nuestro país, se establece cinco categorías de canales que se miden desde una (baja categoría) hasta cinco estrellas (máxima categoría). Para ello, se tienen en cuenta los factores de calidad de: sexo, edad, peso, conformación de la canal, grado de acabado. En términos generales se dice que entre mas joven sea el animal, que sea de sexo macho, tenga mayor peso y una mejor conformación y grado de acabado, tendrá mas estrellas y por ende mejor calidad.

³³ para mayor información consultar anexo no. 26 sobre las categorías de canales bovinos

- Características de canal cinco estrellas: de sexo macho, edad máximo 2.5 años, peso mínimo de 230 kgs, conformación entre excelente y buena (E-B) y un grado de acabado moderado (0-1).
- Características de canal cuatro estrellas: de sexo macho, edad máximo 3.0 años, peso mínimo de 210 kgs, conformación entre excelente y buena (E-B) y un grado de acabado moderado (0-1).
- Características de canal tres estrellas: de sexo indistinguible, edad entre 3.0 y 4.0 años, peso mínimo de 200 kgs, conformación entre excelente y buena (E-B) y un grado de acabado entre moderado y medio (0-1-2).
- Características de canal dos estrellas: de sexo indistinguible, edad entre 4.0 y 5.0 años, peso mínimo de 180 kgs, conformación entre excelente y regular (E-B-R) y un grado de acabado entre moderado y medio (0-1-2).
- Características de canal una estrella: de sexo indistinguible, edad mínima 5.0 años, peso cualquier kgs, conformación entre excelente e inferior (E-B-R-I) y un grado de acabado entre moderado y alto (0-1-2-3).

9.4.4 Características Físicas Para diferenciar los Canales Porcinos

La mayoría de las transacciones comerciales se realizan actualmente sobre cerdos vivos, canales, medias canales o piezas a partir de cerdos magros sacrificados entre 85-100 kg de peso vivo. En todo caso, el término calidad se puede entender desde dos puntos de vista:

- un punto de vista cuantitativo (% de piezas nobles, % de magro, etc.)
- un punto de vista cualitativo (características del músculo y de la grasa)

De otro lado cada comerciante dentro de la cadena puede estar interesado en aspectos concretos de la calidad (productor, matadero, transformador, detallista y consumidor) Evolución de la composición corporal y características de la canal Se puede analizar tanto desde un punto de vista de la composición tisular, como desde un punto de vista de la composición química.

- **Características de la composición tisular:**

Entre el nacimiento y los 6 meses de vida el peso vivo aumenta 75 veces en el cerdo, pero no lo hace de forma uniforme para todos sus componentes. Así:

- El hueso aumenta 30 veces su peso, y lo hace muy precozmente ($b < 1$, alometría negativa)
- El tejido muscular aumenta 81 veces su peso, y lo hace de forma paralela al conjunto del organismo ($b = 1$, isometría)
- El tejido graso aumenta 670 veces su peso, y lo hace tardíamente ($b > 1$, alometría positiva) Dentro del tejido graso, la grasa subcutánea representa el 62% del total de la grasa o el 20 % del peso de la canal; la grasa intermuscular e intramuscular el 30% de toda la grasa y el 10% del peso canal, y por último, la grasa interna (riñonada y abdominal)

representa el 8% del total de la grasa y el 2,5% del peso canal. La grasa de cerdo es más rica en ácidos grasos insaturados que las de bovinos y ovinos.

- **Características de la composición química:**

La composición química corporal en los diferentes periodos del crecimiento evoluciona de forma discontinua en el tiempo. Así, las reservas del lechón se han multiplicado por 10 a las dos semanas del nacimiento, y siguen creciendo posteriormente. Igualmente, aunque en menor medida, el % de proteínas también se incrementa, pasando del 11-12 % al nacimiento al 15-16% del peso al sacrificio.

Por el contrario, el % de agua disminuye, pasando de un 81 % al nacimiento al 67 % a los dos meses y medio. La fracción magra, incluida la grasa intermuscular, representa al sacrificio el 55% de las proteínas totales y el 30 % de los lípidos.

Relación Tejido Adiposo- Tejido Muscular y Relación Músculo -Hueso

Generalmente se demandan canales magras con el menor contenido de grasa posible, pero para determinados fines son necesarias canales más grasas. Son diversos los factores que pueden influir en esta relación, entre los que se pueden destacar los genéticos, existiendo enormes diferencias entre las razas modernas de tipo magro y las razas rústicas muy grasas como el ibérico. También hay diferencias raciales apreciables entre las razas selectas (Landrace Francés es más graso que el Landrace Belga, y éste más que el Pietrain). De todas formas la selección de las últimas décadas ha hecho que la cantidad de grasa del cerdo disminuya y que sea comparable ya a la de otras especies. Otro factor importante es el sexo, los machos castrados y las hembras producen canales más grasas que los machos enteros. Del mismo modo, e independientemente del sexo, el peso al sacrificio repercute fuertemente en esta relación: a mayor peso al sacrificio más grasa será la canal. En tanto que la relación M/H está influenciada también por diversos factores, pero especialmente los raciales, con una relación M/H superior en las razas magras y de mayor conformación (LB y Pietrain), y por la edad, aumentando a medida que van creciendo los animales.

9.4.6 Clasificación del Sistema de Clasificación de Canales Porcinos

Los factores de clasificación, dividiéndolos en objetivos (peso y espesor del tocino dorsal) y subjetivos (conformación, color y consistencia de la carne y de la grasa y estado de engrosamiento). Establecía igualmente la clasificación por categorías (extra, primera, segunda, tercera, cuarta, cerdas y machos castrados)

Solo se clasificarán canales entre 70 kg y 90 kg de peso con un rendimiento de carne magra en la canal de acuerdo a lo señalado en la tabla 1. Canales con menos de 47,49 % de rendimiento no

entran en la clasificación. Conforme a los pesos de cerdos vivos para abasto establecidos para efecto de la presente guía de calidad.

La medición es realizada alrededor de la doceava costilla

Categoría de acuerdo al rendimiento porcentual de carne magra en la canal caliente

| Tabla No. 154 Categoría De Acuerdo Al Rendimiento Porcentual De Carne Magra En La Canal Caliente | |
|---|---|
| Categoría | Rendimiento de La Carne Magra En La Canal Caliente |
| 1 | 52% o mas |
| 2 | 49.51% a 51.99% |
| 3 | 48.51% a 49.50% |
| 4 | 47.50% a 48.50% |
| 5 | Menor a 47.49% |

Fuente: Tecnología de Mataderos Escrito por Rafael López Vázquez, Rafael

Es la proporción del peso de los cortes primarios expresada en porcentajes, respecto al peso de canal. Los cuales deben ajustarse debido a la merma por refrigeración de la canal, en su caso.

Para los fines de la presente guía la clasificación por rendimiento magro de los cortes primarios, se refiere a la producción de los cinco cortes primarios definidos. Este rendimiento podrá ser medido a partir de la relación existente entre el peso de la canal y el grosor de la grasa dorsal a la altura de la última costilla, con el peso de los cortes primarios.

El rendimiento de los cortes magros se podrá medir directamente por la simple suma del eso de éstos o bien mediante la aplicación de la siguiente ecuación, en la canal caliente.

$$\text{P.C.P. en kg} = 10,07 + (0,460 \times \text{P. en C.}) - (2,14 \times \text{G.D.})$$

P.C.P : Es el peso de los cortes primarios;

P. en C. : Es el peso de la canal caliente (con cabeza y patas)

10,07 : Es la intersección al origen (constante)

0,46 : Es la magnitud de cambio en el rendimiento magro de los cortes en kilogramos en función de la grasa de la canal, es decir, que por cada centímetro que aumente el grosor de la capa de grasa dorsal el rendimiento de los cortes primarios se reducirá en 2,14 kg, y

G.D. : Es la grasa dorsal medida en centímetros, tomando perpendicularmente

9.5 Procedimiento Para La Clasificación de Canales

Clasificación de Canales Bovinos

Para obtener La Clasificación de La Canal bovino se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento por parte del inspector veterinario:

Material y Equipo Utilizar:

Bascula

Cuchillo

ANTE-MORTEM

- 1) Seleccionar la canal a inspeccionar
- 2) Registrar datos de edad sexo y peso

POST- MORTEM

- 3) Pesar la canal que se esta inspeccionando
- 4) Registrar información de peso
- 5) Asignar el valor de calidad según se inspeccione visualmente la carne
- 6) Poner etiqueta con grado de calidad e información general sobre la canal

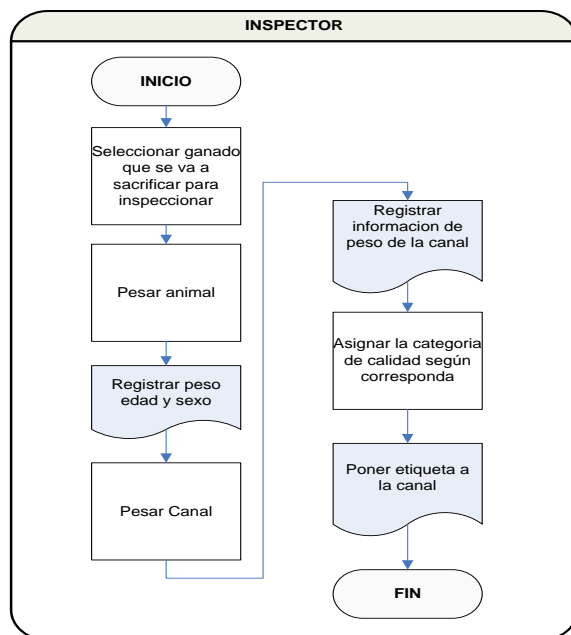


Figura No. 146 Muestra El procedimiento para la clasificación de canales en mataderos municipales

Clasificación de Canales Porcinos

Para obtener La Clasificación de La Canal Porcino se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento por parte del inspector veterinario:

Material y Equipo

- Regleta
- Bascula
- Cuchillo

- 1) Seleccionar dentro del canal en caliente la 12° costilla y hacer corte
- 2) Introducir la regleta mientras se sienta la parte blanda se entenderá que se esta dentro de la parte de grasa mientras no se encuentre un tope se seguirá entrando a la carne.
- 3) Se pesa el canal completo para obtener el P en C.
- 4) Se registra el peso del canal en el siguiente formulario:

| CONTROL DE CATEGORIZACIÓN DE CANALES PORCINOS PARA MATADEROS | | | | | | |
|--|-----|--------|------------------------|-------|----------------------|--------|
| Nombre del Inspector: _____ | | | Fecha: _____ | | No. Formulario _____ | |
| Codigo de Canal | G.D | P en C | P.C.P | P.C.P | Categoria | Estado |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Observaciones: _____ | | | Inspector Firma: _____ | | | |

Figura No. 147 Muestra Control de clasificación de canales porcinos usado por el inspector

- 5) Se efectúa el cálculo del Peso en Cortes Primarios (PCP) con la formula indicada en el sistema de clasificación de canal porcino.
- 6) Se registra el peso en cortes primarios y se encuentra la división razón PCP/P en C y se registra
- 7) Se categoriza la canal porcina según parámetros antes mencionados y se etiqueta la canal porcina de acuerdo a su categorización.

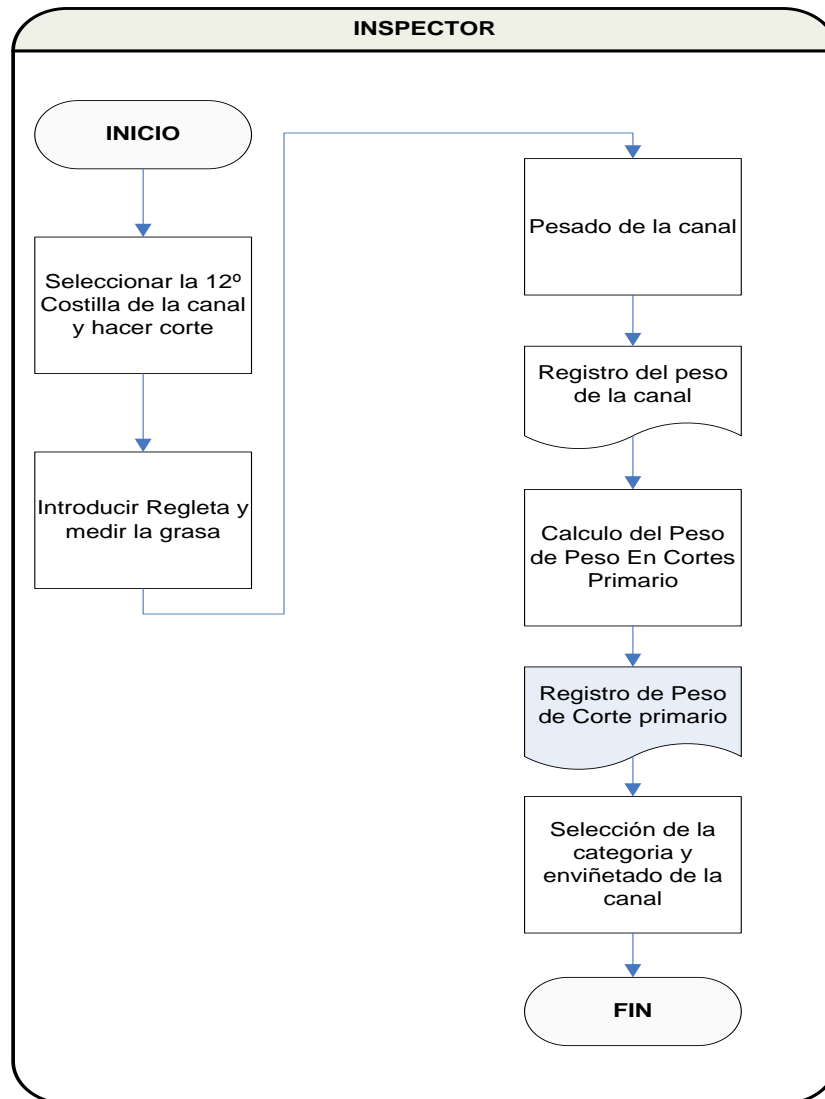


Figura No. 148 Muestra el procedimiento para la establecer la selección de la canal porcina en los mataderos municipales

E. COMPONENTE ORGANIZATIVO

1. Marco Legal.

Propuesta de Marco Legal está compuesta por: las bases legales de la prestación de los servicios municipales, el tipo de constitución que son capaces de optar las asociaciones municipales.

Base Legal Para La Prestación De Los Servicios Públicos Municipales

El artículo 204 de la Constitución Política establece la autonomía municipal, que comprende entre otros la libre gestión en materia de su competencia y el Código Municipal desarrolla y define más ampliamente la autonomía municipal.

El código municipal establece que los servicios públicos municipales podrán prestarse por:

1. El municipio en forma directa.
2. Organismo, empresas, fundaciones de carácter municipal, mediante delegaciones o contrato.
3. Concesión otorgada en licitación pública.

El Art. 11 del Código Municipal establece que los municipios pueden asociarse con otros, para la prestación de servicios que sean de interés común para 2 ó más municipios; el Art. 14 le confiere la potestad de crear entidades descentralizadas con o sin autonomía (Cuando se refieren a los entes que tienen autonomía equivale a decir con personalidad jurídica propia), el Art. 15 establece básicamente el contenido de los Estatutos.

La facultad para crear fundaciones, asociaciones y empresas se establece en el Art. 17; este Art. está directamente relacionado con los numerales 10 y 13 del Art. 30, donde se faculta al Consejo Municipal para emitir acuerdos de creación de entidades municipales descentralizadas con autonomía, crear fundaciones, asociaciones, empresas municipales y otras entidades encargadas de realizar actuaciones de carácter local.

El artículo 18 confiere la potestad al municipio a contratar sociedades y a concurrir a constituir las. El artículo 30 numeral 12, autoriza al Consejo municipal para la emisión de los acuerdos correspondientes.

Cuando el legislador expresa que el Consejo emitirá los acuerdos de creación de fundaciones, entes descentralizados y empresas, equivale a decir que ese acuerdo confiere la personalidad jurídica de los entes mencionados y ordenará la publicación de los Estatutos en el Diario Oficial.

El Consejo municipal otorga la personalidad jurídica a las asociaciones comunales, desarrolladas en los Art. Del 118 al 124, en los que define y establece la normativa para su creación, su competencia y participan en el campo social, económico, cultural cualquier otro que fuere legal.

Dada la amplitud del marco legal, el municipio tiene potestad legal para crear fundaciones, asociaciones, entes descentralizados y asociaciones comunitarias con facultades para realizar todo lo que la legislación les permita.

Así mismo, les es permitido por la legislación, contratar cualquier tipo de empresa independiente de la naturaleza de esta, pudiendo ser micro empresa, pequeña empresa, gran empresa individual o asociada, participar en la constitución de sociedades se refiere a las sociedades establecida por el Código de Comercio.

En tal sentido, los servicios municipales pueden prestarse por:

1. El municipio en forma individual y directa;
2. El municipio en forma, individual y descentralizada
3. El municipio asociado y directamente
4. El municipio asociado o descentralizado, por medio de entes creados para tal efecto;
5. Entes municipales con o sin autonomía;
6. Fundaciones o asociaciones municipales;
7. Empresas municipales, que pueden ser 100% municipales;
8. Empresas de economía mixta, porcentaje municipal, porcentaje privado;
9. Concesión o delegación a empresas que pueden ser individuales o asociadas, pueden ser cualquiera de las que desarrolla el Código de Comercio, o las asociaciones y fundaciones establecidas por la ley Asociaciones y fundaciones sin fines de lucro;
10. Asociaciones cooperativas;
11. Asociaciones comunitarias.

El artículo 7 del Código Municipal le obliga otorgar las concesiones por medio de licitación pública. El artículo 9, lo faculta a intervenir en los servicios que se prestan deficientemente por el concesionario o por el contrato de delegación y el 10, lo obliga a pagar la indemnización correspondiente, en caso de revocar la concesión.

2. Propuesta Organizativa Del Modelo

La propuesta organizativa, tiene como finalidad: dictar las bases que se necesitan para la organización de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado; en esta propuesta se abordaran tres tipos posibles de organización:



Figura No. 149 Muestra Tipos de Sociedades que pueden ser utilizadas en el modelo de matadero

2.1 Sociedades de Capital

De Hecho: Figura con un mínimo de dos socios y un máximo indefinido, no se constituye por escritura pública, la responsabilidad es ilimitada y solidaria, el aporte de trabajo no tiene estimación, la administración se hace de acuerdo a como los socios decidan. Esta forma es típica del sector artesanal, el comercio minorista, y los servicios de artes y oficios, también entre profesionales.

Las sociedades de capital son:

- Sociedades Anónimas
- Sociedades en Comandita Simple por Acciones o Sociedades Comanditaria por Acciones.
- Sociedades de Capital Fijo.
- Sociedades de Capital Variable.

Características de las sociedades de capital:

La calidad o confianza personal no influye en la voluntad de asociarse, dada la función económica de las sociedades de capital que consiste en hacer funcionar empresas que requieren de una inversión grande, dada la dimensión de las inversiones, para ello se requieren muchas personas y ya no es posible exigir esa confianza personal en los socios, ya que los que se constituyen en forma sucesiva o pública, pues se colocan las acciones en el mercado, las acciones o título valores que documentan la participación del socio, puede traspasarse a cualquier título a otra persona sin el consentimiento de los demás socios.

- No existe regulación especial sobre el ingreso, sustitución o retiro de los socios, cualquier persona puede ingresar si adquiere una acción a cualquier título.
- Si el socio fallece, los herederos heredan las acciones y forman parte de la sociedad. Los acreedores de un accionista pueden embargar y rematar las acciones de éste.
- El capital social se divide en partes proporcionales de igual valor, documentadas por títulos valores denominadas acciones, destinadas a circular libremente y serán de un valor de 10 o múltiplo de diez.
- Para constituir la sociedad, la ley exige la formación previa de un fondo común, mínimo denominado capital social, el cual debe permanecer inalterable durante la vida de la sociedad, la ley señala que el capital mínimo es de 20 mil colones o (2285.71 \$).
- En las sociedades de capital, solo es admisible el aporte económico, no se admiten socios industriales, es decir, socios cuyo aporte consista en trabajo.

- A excepción de la sociedad en Comandita por Acciones, que puede considerar socios industriales en cuanto están legalmente obligados a administrar y participar de las utilidades de la misma por su trabajo de administración independiente de los dividendos a que le dan derecho sus acciones.
- Exceptuando la sociedad en Comandita por Acciones, que la responsabilidad es limitada y solidaria.
- La responsabilidad de los socios ante las deudas de la sociedad es únicamente por el aporte hecho a la sociedad.
- Las Sociedades de Capital Fijo son aquellos en las que todo aumento o disminución de capital requiere modificación de la escritura social y por acuerdo tomado en Junta Extraordinaria y por un porcentaje calificado de sus miembros, publicando dicho acuerdo por 3 veces en el Diario Oficial y en uno de circulación nacional, finalmente deben inscribirse la escritura de modificación en el Registro de Comercio.
- Las de Capital Variable no requieren el cumplimiento de trámites para aumentar o disminuir el capital, no requiere modificación de la escritura.

2.2 Sociedades de Economía Mixta

Las sociedades de economía mixta son agrupaciones legales dentro de las cuales las sociedades están formadas por el Estado, prefecturas, municipalidades, corporaciones, empresas públicas u otras entidades dependientes del Estado y el capital privado, para la conformación de empresas que tengan por finalidad el interés colectivo, el fomento o el desarrollo de actividades industriales, comerciales o de servicios.

Características de Las Sociedades de Economía Mixta.

Son instituciones organizadas en forma de Sociedad Anónima.

Constituida bajo denominación, cuyo capital social se divide en partes proporcionales representadas por títulos valores llamados acciones, y en la que los socios limitan su responsabilidad a la cancelación de las mismas. Tales acciones se distribuirán en grupos, a cada uno de los cuales se dará una denominación especial. Así, las acciones del estado o del municipio o de cada una de las instituciones autónomas comprenderán una serie y las de personas naturales que intervengan como accionistas particulares se agruparan en una sola serie.

- Es una sociedad mercantil y de interés público. Esto hace suponer la concurrencia de dos o mas personas, en las cuales participan los entes de derecho público juntamente con personas particulares. Nuestra legislación no la considera comerciante por el solo hecho de su naturaleza pública; el estado municipio o entidad oficial autónoma participantes en

la sociedad, tendrán siempre el derecho de acreditar un director ante el consejo de administración o junta directiva de la sociedad.

- Se constituye bajo denominación. Esto significa que la sociedad al actuar en el ámbito de las relaciones jurídicas, lo hará con un nombre comercial que se formara libremente, sin más limitación que el de ser distinto al de otra sociedad. Inmediatamente del nombre adoptado, se agregará la palabra "Sociedad de Economía Mixta", pudiendo ser de capital variable, lo cual servirá para indicar que la responsabilidad de los accionistas es limitada agregando al final del nombre las siglas de C.V.
- Es una Sociedad de Capital. Porque lo que importa es lo que el socio aporta a la sociedad y no sus cualidades personales, de tal forma que los socios del sector privado puedan ceder libremente sus participaciones, y su muerte o incapacidad no tiene consecuencias en la sociedad, las acciones del sector público al contrario generan ganancias intransmisibles por endoso salvo que el traspaso se haga a otra entidad de Derecho Público. Las votaciones en las Juntas de accionistas se hacen partiendo de la base de un voto por cada acción que se tenga.
- La responsabilidad de los socios por las deudas sociales, es limitada, o mejor dicho no tiene responsabilidad personal, sino que lo que responde es la aportación hecha a la sociedad.

La forma o estructura de las sociedades de Economía constituyen el tipo aconsejable para emprender obras que requieren de grandes inversiones. En general, este tipo de sociedad permite la creación y funcionamiento de grandes empresas industriales, comerciales, prestadoras de servicios.

La función económica de la sociedad de economía mixta, es pues, permitir la concentración de grandes capitales que hagan posible la creación y funcionamiento de empresas que requieren de mucha inversión y, en ese sentido, puede significar un buen instrumento para el desarrollo económico de un país.

Las sociedades de economía mixta se rigen, en general, por la regulación mercantil aplicable a las sociedades anónimas, pero, debido a que la participación de los entes de derechos públicos implica una decisión soberana del Estado o municipio, todas ellas tienen una ley especial de acuerdo con la cual han sido creadas.

No obstante estas sociedades se constituyen como las sociedades anónimas por escritura pública inscrita en el Registro de Comercio.

El momento en que debe otorgarse la escritura social se otorgará sin más trámites que los consistentes en que los socios fundadores suscriban todo el capital. El capital de estas sociedades

se encuentran dividido en acciones, tal como el de las sociedades anónimas, de dichas acciones se emiten distintas series una de las cuales está destinada a ser suscrita por personas particulares, mientras que las demás corresponden a los distintos entes de Derecho Público que participan en la sociedad de economía mixta.

Hechas las suscripciones, la proporción exigida por la ley si la acción ha de pagarse en efectivo, o la totalidad cuando el pago ha de hacerse en bienes distintos del dinero. De tal forma, que los fundadores comparecen ante el notario a otorgar la escritura de constitución, previa la comprobación de que se han efectuado los pagos, presentándole para tal efecto cheque certificado o certificado de depósito del dinero debidamente endosado si se trata de aportación en efectivo, o el valúo hecho por peritos de la oficina que ejerce la vigilancia del estado, cuando las aportaciones sean en especie.

2.3 Sociedades Cooperativas

Es una sociedad mercantil, con denominación, de capital variable fundacional, representado por certificados de aportación nominativos, suscritas por cooperativistas que responden limitadamente, salvo responsabilidad suplementada, cuya actividad se desarrolla en su beneficio. Cabe mencionar que la Sociedad Cooperativa se rige por su propia ley. LGSC (Ley General de Sociedades Cooperativas.)

Características de Las Sociedades Cooperativas:

- Estas pueden ser de 2 tipos de personas o de capital, según se establezca en el pacto social, para su formación se requiere como mínimo de 10 asociados.
- Su patrimonio está constituido por bienes muebles o inmuebles no requiere capital mínimo inicial para su formación el capital social se documenta por acciones.
- La responsabilidad de los socios puede ser limitada e ilimitada según el tipo que adopte.

Consideraciones sobre las asociaciones cooperativas

El Art. 114 de la Constitución. Expresa que el Estado protegerá y fomentará las asociaciones cooperativas, facilitando su organización, expansión y funcionamiento.

Entre ellas se tienen las creadas por acuerdo ejecutivo en el ramo de agricultura y ganadería, conocidos como Cooperativas Agrícolas, Ganaderas y Pesqueras.

Las asociaciones creadas por el instituto salvadoreño de fomento cooperativo, INSAFOCOOP.

Estas asociaciones son de Derecho Privado y de interés social, son de capital variable e ilimitado, de duración o plazo indefinido y de responsabilidad limitada, se constituyen con propósitos de servicios, producción, distribución y participación.

Se rigen bajo los siguientes principios:

- a) Libre adhesión y retiro voluntario.
- b) Organización y control democrático.
- c) Intereses limitado al capital.
- d) Distribución de los excedentes entre los asociados, en proporción a las operaciones que estos realicen con los asociados en cooperativas o a su aportación en el trabajo común.
- e) Fomento de la educación cooperativa.
- f) Y el fomento a la integración cooperativa.

Así mismo no les es lícito dedicarse a actividades políticas partidistas ni religiosas.

Reconoce la igualdad de derechos y obligaciones a los asociados, ya que todos tienen derechos a un solo voto sin tomar en cuenta la cuantía de sus aportaciones, ningún asociado puede poseer más del 10% del capital y para su constitución, debe estar pagado por lo menos el 20% del capital social, se conforman con un número de asociados que no puede ser menor de 15, se constituyen en acta y no requiere escritura pública, obtienen sus reconocimiento oficial y su inscripción en el Registro Nacional de Cooperativas del INSAFOCOOP, y se pública el asiento de inscripción en extracto en el Diario Oficial.

Entre ellas se tienen. Cooperativas de Producción:

- Agrícola.
- Pecuaria.
- Pesquera.
- Agropecuaria.
- Artesanal.
- Industrial o agro-industria.
- Cooperativas de Vivienda.
- Cooperativas de servicio, los de servicios pueden ser:
 - De Ahorro y Crédito.
 - De Transporte.
 - De Consumo.
 - De Profesionales.
 - De Seguros.
 - Educación.
 - Aprovevisionamiento.

De Escolares y Juveniles, entre otras.

- La responsabilidad de los asociados es limitada al valor de su aportación. También se tiene federaciones que se constituyen por 10 cooperativas del mismo tipo y las confederaciones que se integran con tres federaciones.
- Vale la pena destacar que todos los miembros tienen derecho a voz y voto sin tomar en cuenta la cuantía de sus aportaciones.
- Las aportaciones se representan mediante certificados de aportación nominativos e indivisibles. Las aportaciones se harán en dinero, bienes muebles e inmuebles.
- Los certificados solo pueden transferirse con autorización del consejo de administración.

Las cooperativas se constituyen por medio de asamblea general celebradas con un número de asociados no menor de 15, ante la presencia de un delegado del INSAFOCOOP.

- en dicha asamblea se aprueban los estatutos y se suscribe al menos el 20% del capital suscrito, el acta de constitución es formado por todos los asociados.

Ya constituida la cooperativa se solicita al INSAFOCOOP el reconocimiento oficial y su inscripción en el Registro Nacional de Cooperativas y la publicación en el Diario Oficial del acuerdo en estrato.

Toda Cooperativa deberá llevar al principio de su denominación las palabras Asociación Cooperativa y al final las palabras de Responsabilidad Limitada o sus siglas de R.L.

Los interesados en constituir una cooperativa podrán solicitar al INSAFOCOOP asesoramiento y asistencia para elaborar sus estatutos, la celebración de la Asamblea General constitutiva y redactar el acta de constitución correspondiente.

3. Requisitos Para La Legalización De Los Tipos De Empresas Mencionadas

A continuación se presentaran los requisitos que se deben seguir para la legalización de las empresas.

Requisitos para persona jurídica:

- ✓ Constitución de la sociedad
- ✓ Inscripción de la sociedad
- ✓ Inscripción del balance inicial
- ✓ Registro del número de identificación tributaria
- ✓ Registro de IVA
- ✓ Solvencia de la DIGESTIC
- ✓ Matricula de empresa
- ✓ Inscripción de la alcaldía municipal
- ✓ Autorización por parte del ministerio de agricultura y ganadería (MAG)
- ✓ Registro del NIP

Cooperativas

- ✓ Pasos para la constitución de cooperativas
- ✓ Realización de asamblea general, celebrada por todos los constituyentes que no deben ser menores de 15.
- ✓ Se pagara por lo menos el 20% del capital suscrito por cada asociado.
- ✓ Elección de los miembros de los órganos de administración y vigilancia.

Registro y formación de cooperativas

La asociación cooperativa ya constituida deberá solicitar al instituto salvadoreño de fomento cooperativo.

Inscripción en el registro de cooperativas para la obtención de personería jurídica.

Las asociaciones cooperativas deberán llevar al principio de su denominación “Asociación cooperativa”, y al final de ellas de responsabilidad limitada o sus siglas “R.L.”

Deberá tener un nombre que evite su confusión y parentesco con otro ya existentes.

Requisitos para el registro de los contratos de trabajo

- ✓ Solicitud de registro de los contratos en el Ministerio del Trabajo
- ✓ Copia de los contratos de trabajo.

Requisitos para el registro en el directorio de DIGESTIC

Solicitud de inscripción sobre información del nombre del propietario.

- ✓ Nombre del establecimiento.
- ✓ NIT
- ✓ Numero de IVA
- ✓ Actividad a la que se decida
- ✓ Número de trabajadores
- ✓ Organización Jurídica
- ✓ Numero de inscripción en el registro de comercio

| Tipo de asociación | Número de miembros | Constitución | Obtención de personalidad jurídica | Publicación en diario oficial | Inscripción |
|----------------------------|--------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|----------------------|
| Sociedad anónima | 2 o mas | Escritura publica | Inscripción en el registro de comercio | No requiere publicación | Registro de comercio |
| Sociedad de economía mixta | 2 o mas | Escritura pública y ley especial | Inscripción en el registro de comercio | No requiere publicación | Registro de comercio |
| Asociación | 10 o mas | Acata de | Reconocimiento | En Extracto | Registro |

| | | | | | |
|-------------|--|--|------------------------|----------------------|--------------------------|
| Cooperativa | | constitución no requiere escritura publica | oficial del INSAFOCOOP | en el diario oficial | nacional de cooperativas |
|-------------|--|--|------------------------|----------------------|--------------------------|

Fuente: Código de Comercio

4. Análisis comparativo entre los tipos de conformación de un matadero.

Para determinar la figura legal en cual el modelo de matadero funcionara prestando el servicio de matanza y destace de ganado se realiza una comparación de las diferentes sociedades y las características que estas tienen entre si para determinar la figura legal mas adecuada para el modelo de matadero municipal

| Tabla No. 156 Comparacion Entre Las Diferentes Sociedades | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
| Tipo de asociación | En cuanto a tramite | Campo de acción | Aspectos contables | Utilidades | Salario; viáticos o emolumentos |
| Sociedad anónima | Expedito | Todo lo licito, económico industrial, comercial y exportaciones | Contabilidad formal, Estado de perdida y ganancias, Balance, Auditoría interna y externa | Proporcionales a los dividendos generados por sus acciones. | No hay para socios |
| Sociedad de economía mixta | Expedito, requiere un acuerdo municipal | Todo lo licito, económico, industrial, comercial, exportaciones | Contabilidad formal, estado de pérdida y ganancias, Balance, Auditoría interna y externa. | Proporcionales a los dividendos generados por sus acciones al sector privado se le entregan. Los de sector público constituyen reserva. | No hay para socios. |
| Asociación Cooperativa | Burocrático lento. | Amplio, social, cultural, de gestión de recursos y se puede actuar en todo el país. | Contabilidad formal. | No hay reparto de utilidades. | Se fijan y por lo general son altos. |

Fuente: Código de Comercio

En cuanto a su naturaleza jurídica, patrimonio, responsabilidades, tipo de aportaciones, transferencias.

| Tabla No. 157 Comparacion Entre Las Diferentes Sociedades | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
| Tipo de asociación | Naturaleza jurídica | Patrimonio | Responsabilidad | Aportaciones | Transferencia |
| Anónima | Privada con ánimo de lucro | Requiere un capital mínimo del 20% al momento de constituirse pagado el 25% en partes alícuotas de igual valor | Limitada, lo que responde es la aportación civil, contractual penal y tributaria | Documentos por acciones, al portados o nominativas del valor de 10 o múltiplo de 10, documentos por acciones. | Por la simple entrega por endoso y a cualquier titulo. |
| Sociedad de economía mixta | Mixta pública y privada con ánimo de lucro mercantil de capital. | Requieren un capital mínimo de 20 mil colones al momento de constituirse pagado el 25 % en partes alícuotas de igual valor. | Limitada lo que responde es la aportación civil, contractual tributaria penal. | Documentos por acciones nominativos de 2 tipos los del sector publico los del sector privado de valor 10 o múltiplos de 10. | Transmisibles por endoso los del sector privado, por acuerdo municipal y endoso los del sector público. |
| Asociación cooperativa | De derecho privado sin ánimo de lucro. | No requiere de patrimonio. | Civil, Contractual, Limitada. | Por los asociados en cuotas sucesivas mensuales | En transferencias voluntariamente, del ministro de ley. |

Fuente: Elaboración Propia

5. Evaluación Para La Selección Del Tipo De Organización

Se realiza una evaluación de diferentes criterios que se consideraron por el grupo de trabajo como los más importantes, para elegir una de la alternativas que se considera la mejor; se definen los criterios utilizados y las ponderaciones que se le van a asignar de acuerdo con la importancia relativa para los que toman la decisión.

Para el desarrollo de la evaluación de la forma jurídica que el modelo de matadero debe de tener se necesita realizar una evaluación multicriterios definiendo los siguientes criterios a evaluar:

- Representatividad Uniforme

- Reparto de Utilidades
- Naturaleza Jurídica

1) Representatividad uniforme.

Este se refiere a que dentro de la organización debe existir una adecuada representatividad y esta además debe ser uniforme; con el objetivo que no se tenga preferencias de ningún tipo en cuanto a toma de decisiones.

| Tabla No. 158 Escala De Calificacion Para El Criterio De Representatividad Uniforme | |
|--|---------------------|
| Especificación | Calificación |
| Todos los involucrados tienen el mismo derecho sin importar la cantidad aportada. | 3 |
| Número de votos en relación a la cantidad aportada. | 2 |
| No todos los involucrados tienen derecho a votar. | 1 |

2) Reparto de utilidades

Este criterio se refiere a si se da la repartición de utilidades dentro de la sociedad a los involucrados, y si es así que tan definida esta la porción que le corresponde a cada uno de ellos, esto facilita la repartición de utilidades.

| Figura No. 150 Escala De Calificacion Para El Criterio De Reparto De Utilidades | |
|--|---------------------|
| Especificación | Calificación |
| Hay reparto de utilidades y corresponde según las aportaciones realizadas. | 3 |
| Hay reparto de utilidades, pero no obedece a las aportaciones realizadas. | 2 |
| No hay reparto de utilidades. | 1 |

3) Naturaleza jurídica

Esta se refiere a la finalidad de la institución si es con ánimo de lucro o no, si es de interés social, o ambas; en este caso se busca prestar un servicio para incentivar la ganadería, pero no se puede dejar de lado la rentabilidad del mismo, por eso mas mejor calificación será tomando en cuenta ambas.

| Tabla No. 159 Escala De Calificacion Para El Criterio De Naturaleza Juridica | |
|---|---------------------|
| Especificación | Calificación |
| De interés social, con ánimo de lucro | 3 |
| De interés social. | 2 |
| Con ánimo de lucro | 1 |

Ponderación de cada criterio

Unas ves definidas la calificación de cada criterio se le asigna peso a cada criterio.

| Especificación | Calificación |
|----------------------------|--------------|
| Representatividad uniforme | 30% |
| Reparto de utilidades | 30% |
| Naturaleza jurídica | 40% |

Evaluación de Criterios Para La Selección de La Figura Legal

Se evalúan los criterios en base a una matriz multicriterio en la cual se asignan porcentajes a cada criterio y se multiplica por la calificación establecida para cada criterio definiéndose una calificación ponderada la cual marca la selección sobre la figura jurídica adecuada para los mataderos municipales como lo muestra la siguiente figura:

| FACTORES (CRITERIOS) | PESO % | TIPO DE ORGANIZACIÓN | | | | | |
|----------------------------|-----------|----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | Sociedad anónima | | Sociedad de economía mixta | | Asociación cooperativa | |
| | | calificación | Calificación ponderada | calificación | Calificación ponderada | calificación | Calificación ponderada |
| Representatividad uniforme | 0.30 | 2 | 0.6 | 2 | 0.6 | 3 | 0.9 |
| Reparto de utilidades | 0.30 | 3 | 0.9 | 3 | 0.9 | 1 | 0.3 |
| Naturaleza jurídica | 0.40 | 1 | 0.4 | 3 | 1.2 | 2 | 0.8 |
| | 1.00 | | 1.9 | | 2.7 | | 2.0 |

Luego de realizar la evaluación por puntos, según los criterios planteados y las ponderaciones asignadas, la mejor es la empresa de economía mixta; por lo tanto en este modelo se propondrá este tipo de organización.

6. Organización

6.1 Tamaño de Empresa.

Una empresa puede ser clasificada por su tamaño de acuerdo a diferentes criterios, dentro de los cuales se encuentra el capital y el número de empleados que la conforman, en el país una de las

clasificaciones que se utiliza es la de FUSADES la cual determina el tamaño de empresa (Desde el punto de vista fiscal) de la siguiente manera:

| Tabla No. 162 Clasificación De Las Empresas | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|
| MICRO | PEQUEÑA | MEDIAÑA | GRANDE |
| Hasta \$11428.47 de 1 a 10 empleados | Hasta \$85,714. de 11 a 19 empleados | Hasta \$228,571.42 de 20 a 99 empleados | Hasta \$ 228,571.42 Y mayor de 99 empleados. |

| Tabla No. 163 Clasificación de las empresas según el BCR de acuerdo al Número de empleados. | |
|--|----------------------------|
| Clasificación | Número de empleados |
| Micro | Menos de 6 |
| Pequeña | 6 a 20 |
| Mediana | 21 a 35 |
| Grande | Más de 35 |

Fuente: MINEC, Dirección General de Estadísticas y Censos 2003

Para el Modelo de Empresa Propuesto se puede considerar al matadero Como una pequeña Empresa ya que el número de empleados que la constituyen mayor de 10 (14 siendo exactos) y el “Capital de Empresa” es aproximadamente de \$ 85,714.28

| Tabla No. 164 Numero Total De Empleados Dentro Del Modelo De Matadero Municipal³⁴ | |
|---|------------------------|
| Descripción | No. De Personas |
| *Junta Directiva | 4 |
| Gerente Administrador | 1 |
| Contador | 1 |
| Inspector Veterinario | 1 |
| Encargados de Mantenimiento | 3 |
| Secretaria | 1 |
| Seguridad | 1 |

³⁴ Número Total De Empleados Dentro Del Matadero Sujeto Al Tamaño Del Mismo

| | |
|-------|---|
| TOTAL | 7 |
|-------|---|

* Junta directiva no será empleadas de la municipalidad.

6.2 Visión

La Visión representa el futuro perfecto de la iniciativa empresarial y se realiza formulando una imagen ideal del proyecto poniéndola por escrito, a fin de crear el sueño (compartido por todos los que tomen parte en la iniciativa) de lo que debe de ser en el futuro la empresa. La Visión es la narración de dicho sueño empresarial.

Algunos de los principales motivos por los cuales una organización expresa su Visión en enunciados claros son los siguientes:

- Funcionar como base para tomar decisiones
- Obtener compromiso para las metas
- Fomentar la comprensión y el apoyo de sus metas

Para lograr una buena visión hay que ignorar por un momento los obstáculos que puedan aparecer por el horizonte y se debe asumir que este mundo es ideal. A partir de esta premisa se debe escribir una Visión que, de ser posible, dé respuestas al menos a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo será la empresa cuando haya alcanzado su madurez en unos años?
- ¿Cuáles serán los principales productos y servicios que ofrecerá?
- ¿Quiénes trabajarán en la empresa?
- ¿Cuáles serán los valores, actitudes y claves de la empresa?
- ¿Cómo hablarán de la empresa los clientes, los trabajadores y la gente en general
- ¿Que tenga relación con ella?

La utilidad de la Visión radica en:

Ser fuente de inspiración para el proyecto y representa la esencia que guía la iniciativa, de él se extraen fuerzas en los momentos difíciles y ayuda a trabajar por un motivo y en la misma dirección a todos los que se comprometen en el negocio.

La Visión comienza a enfocar en una dirección las fuerzas creativas y sirve de guía en momentos de duda o dificultad.

Visión del Modelo de Empresa Propuesto

Ser una empresa reconocida en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado, ofreciendo las condiciones higiénicas sanitarias dentro del servicio y que mantenga un compromiso con el medio ambiente por medio de una buena gestión operativa.

6.3 Misión

La misión es una expresión de la manera en que las personas ven el funcionamiento de la organización.

La organización procura distinguirse de otras expresando el alcance de sus actividades, sus productos, servicios, mercado, tecnologías y enfoques importantes que utiliza para cumplir sus metas. Al expresarse los objetivos que persigue la organización, esencialmente lo que valora más el enunciado de la Misión debe proporcionarles a los miembros de la empresa un sentido de propósito y de dirección compartida. Las metas consagradas en el enunciado de una misión deben servir de base para la planificación estratégica y las actividades principales de la organización a fin de proporcionar un marco para evaluar el desempeño organizacional.

Al definir la misión de la empresa no se debe pensar que esta es una tarea simple de redacción, ya que es un componente que identifica a la empresa en el entorno que se desenvuelve. Para definir de forma correcta la Misión debemos preguntarnos:

- ¿Cuál es (y será) nuestro negocio?
- ¿Quién es el cliente y qué valor desea?
- ¿Qué ofrecerá la empresa mejor que nadie y que además no sea fácil de copiar?

Misión del Modelo de Empresa Propuesto

Ser una empresa reconocida en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado, ofreciendo las condiciones higiénicas sanitarias dentro del servicio y que mantenga un compromiso con el medio ambiente por medio de una buena gestión operativa.

6.4 Perfiles De Puestos Modelo De Matadero

MATADEROS DE EL SALVADOR

PERFILES DE PUESTOS

ADMINISTRACION

REQUISITOS:

Edad de 28 a 42 años.

Escolaridad: egresado/graduado de licenciatura en áreas económico-administrativas o afines(o estudiante de 5 año).

Experiencia mínima de un año en puestos similares (indispensable).

Disponibile: Tiempo completo.

Habilidad para redactar informes y toma de decisiones.

Iniciativa, creatividad, honestidad y buenas relaciones interpersonales.

Acostumbrado a trabajar bajo presión.

INSPECCION:

REQUISITOS:

Edad: Desde 25 Hasta 40 años.

Escolaridad: **Médico** Veterinario Zootecnista.

Certificado por el IPOA (indispensable).

Experiencia mínima de un año en puestos similares (indispensable).

Disponibile: Tiempo completo.

Capaz de Realizar el diagnóstico de las enfermedades de los animales.

Capaz Realizar actividades analíticas y de inspección sanitaria de los productos de origen animal.

Acostumbrado a trabajar bajo presión.

Perfiles De Puestos Modelo De Matadero

MATADEROS DE EL SALVADOR

PERFILES DE PUESTOS

SECRETARÍA

REQUISITOS:

Escolaridad: educación media, bachiller comercial (preferentemente)

Experiencia: un año en puesto similar (no indispensable)

Requisitos: excelente presentación

Sexo: femenino (preferentemente)

Estado civil: indistinto

Edad: 24 a 35 años

Disponible: Tiempo completo

Sólidos conocimientos de computación: internet y office (word, excel, power point).

MANTENIMIENTO.

REQUISITOS:

Escolaridad: sexto grado.

Disponible: Tiempo completo.

Experiencia: no requerida.

Honrado, responsable y de buenas relaciones humanas.

7. MANUAL ORGANIZATIVO

MATADEROS DE EL SALVADOR SOCIEDAD DE ECONOMÍA MIXTA DE CV



MANUAL ORGANIZATIVO

1. Introducción

En el presente manual tiene se muestran las funciones y la organización que debe de llevar el modelo de matadero municipal de El Salvador, debido a que es importante poder definir en forma clara los roles de cada persona que trabaja dentro de los mataderos municipales para que de esta manera cada uno tenga clara sus funciones y sea capaz de desempeñar su papel dentro de la organización llamada matadero municipal.

De esta manera facilitar las labores de los nuevos empleados.

A la vez se recomienda actualizar el presente manual con regularidad debido a cambios en las necesidades dentro de la organización.

OBJETIVOS DEL MANUAL.

Objetivo General:

- Definir los roles que los principales actores dentro de los mataderos tienen a su cargo para mantener actualizada todo lo relacionado a la gestión administrativa de la misma organización.

Objetivos Específicos:

Este documento tiene como objetivos:

- Recopilar la información básica de cada puesto, como lo son las funciones, dependencia y subordinados.
- Servir como medio para entrenar a nuevos empleados, cuando la empresa se acaba de fundar o si se contrata en una empresa ya existente.
- Hacer del conocimiento de toda la institución los distintos niveles jerárquicos y en consecuencia su dependencia.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA³⁵.

Se presenta la estructura organizativa la estructura Organizativa de la siguiente manera:

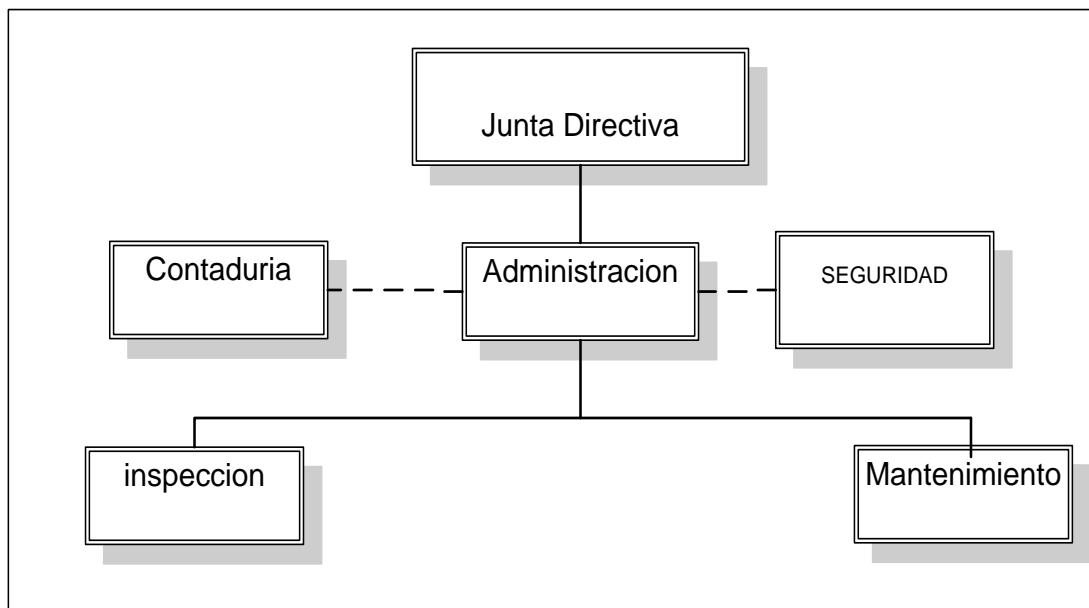


Figura No. 151 Muestra Estructura Organizativa Propuesta

³⁵ Estructura Variable Conforme Tamaño De La Empresa

MISION Y VISION

MISION

Somos una empresa de economía mixta constituida por la municipalidad y los comerciantes empresarios de carne proporcionando a la población usuaria el servicio de matanza y destace de ganado a través de una forma eficiente, garantizando la higiene e inocuidad dentro del servicio obteniendo como resultado carne de calidad que sea atractiva para los consumidores finales.

VISION

Ser una empresa reconocida en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado, ofreciendo las condiciones higiénicas sanitarias dentro del servicio y que mantenga un compromiso con el medio ambiente por medio de una buena gestión operativa.

DESCRIPCIÓN ORGANIZATIVA

| | |
|-------------------------------|--|
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Junta de accionistas |
| PUESTOS SUBORDINADOS | Administración |
| OBJETIVO | Servir como máxima autoridad de la empresa de economía mixta |
| Dependencia jerárquica | ninguna |

FUNCIONES

- Aprobar los estatutos de la sociedad.
- Acordar el tipo de sesiones que se realizara.
- Acordar en una agenda los temas que se trataran en cada sesión.
- Acordar la forma de las convocatorias.
- Concertar los tipos de resoluciones.
- Concertar los tipos de votación que se tendrá.
- Acordar sobre aplicación de resultados.
- Aprobar la memoria de labores presentada por la junta directiva.
- Acordar sobre la aplicación de resultados.
- Examinar balance general, estado de pérdidas y ganancias.
- Asumir cualquier otra tarea inherente el cargo.

RELACIONES

| Internas | Externas |
|----------|---|
| Socios | Alcaldía municipal, Ministerio de agricultura |

DESCRIPCIÓN ORGANIZATIVA

| | |
|-------------------------------|--|
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Administración |
| PUESTOS SUBORDINADOS | Contaduría, Inspección, Mantenimiento, Secretaria |
| OBJETIVO | Administrar y de representar a la sociedad con sujeción a la Junta Directiva |
| Dependencia jerárquica | Junta de accionistas |

FUNCIONES

- Participar en la determinación de objetivos.
- Supervisar el funcionamiento normal del matadero.
- Autorizar y supervisar el destace de ganado mayor y menor se efectúe conforme la reglamentación existente.
- Aprobar la adquisición de bienes.
- Gestionar y autorizar la contratación de personal.
- Registrar las matrículas en el libro de matrículas de fierro, conforme a las disposiciones legales vigentes.
- Velar por la limpieza adecuada del matadero tanto antes como después de los sacrificios de ganado.
- Controlar las fechas y horarios de apertura de las operaciones del matadero.
- Velar que las revisiones de animales se realicen de manera ordenada y conforme a las disposiciones legales pertinentes.
- Mantener en forma oportuna y actualizada el registro de comerciantes y cartas de ventas emitidas.
- Apoyar y gestionar en aspectos relativos a las áreas bajo su responsabilidad
- Asumir cualquier otra tarea inherente el cargo.

RELACIONES

| Internas | Externas |
|---|----------|
| Junta de accionistas, inspección, contaduría. | |

DESCRIPCIÓN ORGANIZATIVA

| | |
|-------------------------------|---|
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Inspección |
| PUESTOS SUBORDINADOS | |
| OBJETIVO | Realizar la inspección antemortem y pos mortem al ganado tanto bovino como porcino en el matadero municipal |
| Dependencia jerárquica | Administración |

FUNCIONES

- Realizar las inspecciones ante mortem.
- Realizara las inspecciones pos mortem.
- Hacer la función de capacitador para los matarifes en materia de higiene, cuando estime conveniente.

RELACIONES

| Internas | Externas |
|---------------------------------|-----------------|
| Área de faenado, administración | |

DESCRIPCIÓN ORGANIZATIVA

| | |
|-------------------------------|--|
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Contaduría |
| PUESTOS SUBORDINADOS | |
| OBJETIVO | Comprobar que los datos registrados en contabilidad así como también del funcionamiento de control interno sean estos correctos. |
| Dependencia jerárquica | Administración |

FUNCIONES

- Comprobar y evaluar los datos registrados en la contabilidad y llevar a cabo el examen de la estructura organizativa de la empresa.
- Suministrar a la Junta general de accionistas la información concreta que sea necesaria para asegurar el buen manejo del matadero.
- Cuidar del manejo del efectivo y otros fondos propiedad del matadero e informar al administrador sobre anomalías encontradas.
- Investigar y evaluar el grado de veracidad de la contabilidad y otros registros de operaciones.
- Sugerir al gerente los cambios que considere convenientes para mejorar el control interno del matadero.

RELACIONES

| Internas | Externas |
|---------------------------------------|-----------------|
| Administración, junta de accionistas. | |

DESCRIPCIÓN ORGANIZATIVA

| | |
|-------------------------------|---|
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Mantenimiento |
| PUESTOS SUBORDINADOS | |
| OBJETIVO | Brindar un mantenimiento eficiente, para un buen funcionamiento del matadero. |
| Dependencia jerárquica | Administración |

FUNCIONES

- Realizar los planes de mantenimiento adecuados a los mataderos
- Comprobar y evaluar los el estado funcional de las maquinas y equipos utilizados en los mataderos municipales.
- Dejar en óptimas condiciones la maquinaria y equipo de los mataderos municipales.
- Investigar y evaluar el grado de riesgo por falta de un plan de mantenimiento
- Sugerir al gerente los cambios que considere convenientes para mejorar el mantenimiento en los mataderos.

RELACIONES

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| Internas Administración. | Externas |
|------------------------------------|-----------------|

DESCRIPCIÓN ORGANIZATIVA

| | |
|-------------------------------|---|
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Secretaria |
| PUESTOS SUBORDINADOS | |
| OBJETIVO | Brindar un servicio de calidad en la elaboración de los reportes ejecutivos |
| Dependencia jerárquica | Administración |

FUNCIONES

- Realizar los informes correspondientes a la administración.
- Revisar las cartas de ventas del ganado.
- Emitir las órdenes de destaces a los diferentes comerciantes de ganado.
- Registrar las entradas del ganado.
- Realizar los cobros debidamente en concepto de uso del matadero.

RELACIONES

| Internas | Externas |
|-----------------|-----------------|
| Administración | |

F.GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

INTRODUCCIÓN

El presente manual tiene como finalidad, servir de instrumento al capacitando en su función de transmisor de conocimientos en las aéreas de matanza y destace de ganado tanto bovino como porcino, proporcionando lineamientos a seguir para llevar a cabo una capacitación.

Contiene aspectos importantes a tomar en cuenta al realizar una capacitación como el perfil del capacitando, metodología a seguir, una propuesta de contenido temático para la capacitación, los recursos necesario, y propuestas para realizar una evaluación sobre la capacitación.

La capacitación consiste esencialmente en instruir a otros en nuevos conocimientos y en su aplicación. También puede, y suele incluir, la enseñanza de nuevas habilidades, métodos y procedimientos.

Objetivos

Objetivo General

- Realizar una guía con conceptos y recomendaciones que ayuden al capacitador (inspector del matadero) a desempeñar un buen papel como expositor de los temas propuestos.

Objetivos Específicos

- Definir una metodología adecuada de enseñanza para la capacitación de los usuarios del modelo de empresa de matanza y destace de ganado.
- Proponer los contenidos temáticos que debería cubrir la capacitación a los usuarios del modelo de matanza y destace de ganado.
- Diseñar el programa de capacitación que sirva como guía para las capacitaciones que serán impartidas a los usuarios (matarifes) del modelo de empresa para la matanza y destace de ganado.

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

Proponer una manera de evaluar la efectividad de la capacitación, con la finalidad de realizar cambios necesarios futuros a fin de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

Rol del capacitador

Muy pocas personas tienen habilidades innatas como capacitadores o instructores, y la mayoría de quienes desean serlo necesitan capacitarse para ello. Incluso los bien dotados por naturaleza se benefician con la capacitación y adquieren mayor competencia. En un curso de capacitación, el instructor es, sin duda alguna, el elemento más importante. El capacitador que sea más entusiasta y dinámico y esté genuinamente interesado tanto en el tema como en hacerlo comprensible, será quien obtenga los mejores resultados con los participantes. Aquél que no tenga interés en la capacitación, tenga escaso entusiasmo por el tema y se limite a cumplir de manera mecánica con todas las fases del programa, será un fracaso. Este tipo de capacitador malgasta no sólo su tiempo, sino también el de los participantes. Estos no tardan en identificarlo y reaccionan con desatención, pasividad, mala conducta y ausentismo.

La capacitación satisfactoria, es decir, que produce los resultados previstos, depende exclusivamente del capacitador, quien debe asumir la responsabilidad de asegurarse que los participantes saquen el mayor provecho posible de su capacitación.

La relación que se desarrolle entre el instructor y sus alumnos puede ser un índice para medir el éxito de la capacitación. En una situación de capacitación completa y productiva, hay respeto y confianza mutuos entre ellos; el instructor se preocupa de que incluso el participante más débil rinda lo máximo que le sea posible y que el resto de ellos sienta un interés por lograr buenos rendimientos. En tal situación, el instructor es el motivador y los participantes los motivados.

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

LA IMPORTANCIA DE SER UN BUEN COMUNICADOR ORAL

Se espera que los hombres y mujeres que ejercen como capacitadores sean sumamente competentes en presentar sus ideas, en dar instrucciones y en explicar procedimientos.

De hecho, el ser un eficaz comunicador generalmente se considera un elemento esencial de las habilidades de un buen capacitador.

El comunicar con claridad -«hacer comprender el mensaje»-, no es una habilidad congénita; la gente no nace con ella, sino que la desarrolla mediante la planificación y la práctica.

CÓMO PRESENTAR UNA EXPOSICIÓN

El capacitador debe recordar que su tarea consiste en ayudar a los oyentes a aprender y a recordar, lo que significa bastante trabajo y una dedicación completa. Los oyentes captan rápidamente si el capacitador está concentrado en lo que está enseñando o sencillamente está exponiendo mecánicamente el tema. El instructor debe motivar a los participantes y despertar su deseo de aprender nuevas ideas y habilidades.

¿Cómo se logra esto durante el desarrollo de la exposición? Las diferencias personales en el comportamiento y estilo de los instructores son importantes ya que podrá lograr que la instrucción sea animada e interesante. ¡La buena realización de una exposición exige práctica!.

Cómo influye el instructor sobre las actitudes de los alumnos con su comportamiento:

- Proyectar entusiasmo respecto a la capacitación, con el uso de la voz (modulación), los gestos y el contacto visual
- Tener confianza y ser positivo (esto proviene de una buena planificación y preparación de la exposición, y del sólido conocimiento de lo que se está haciendo)
- Ser firme
- Ser enérgico y vivaz (no permanecer pegado a un lugar, moverse, pero sin exagerar)
- Recurrir al humor, si es que le resulta natural (el humor forzado puede ser contraproducente, y el exceso de humor puede ser perjudicial)
- Ser agradable, relajado y simpático con los alumnos; no hablarles con altivez
- Hacer participar a los participantes en la capacitación, infundiéndoles confianza

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

Compruebe si su mensaje fue comprendido

Ud. debe comprobar si su mensaje fue comprendido. Al hacerlo, tal vez repare en algunas opiniones de sus alumnos que no captó durante el desarrollo del tema, o descubra algunas comprensiones erróneas que deben rectificarse sin tardanza. Por lo demás, este ejercicio suele contribuir a que los oyentes se sientan partícipes, ya que se les está consultando.

Sus respuestas pueden revelar algunos problemas que Ud. no había detectado.

La mejor forma de comprobar consiste en hacer preguntas. Por ejemplo:

- ¿Qué piensan sobre...?
- ¿Qué efecto creen Uds. que tendrá la nueva disposición?
- ¿Hay alguien en desacuerdo con lo que se está proponiendo?
- ¿Cuáles de los puntos que les he presentado estiman Uds. que es el más importante?

Perfil del Capacitador(a).

- Ser facilitador(a) de procesos participativos.
- Conocer los contenidos y manejo de técnicas participativas.
- Respetar la idiosincrasia de la población.
- Ser motivador(a) dinámico(a) y saber escuchar.
- Ser responsable y comprometido con su trabajo.
- Ser facilitador/a de la equidad de género, es decir brindar igualdad de oportunidades de participación da varones y mujeres.

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

METODOLOGIA

A fin de lograr los objetivos propuestos en la capacitación se recomienda que el número de participantes no exceda a 30 personas.

Así mismo es necesario elaborar la matriz de planificación del taller de capacitación, donde se considera:

- **Actividad Procedimiento Tiempo**
- **Recursos.**
- **Materiales.**
- **Responsable**

Y es útil para calcular los requerimientos de personal y materia a utilizar.

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATRIZ DE PLANIFICACION DEL TALLER

| Actividad | Horas utilizadas | Materiales | Responsable |
|--|------------------|--|-------------|
| Bienvenida, Presentación del programa. | 1 | Diapositivas, proyector | Inspector |
| Conceptos básicos, higiene, microorganismos, zoonosis. | 2 | Diapositivas, proyector | Inspector |
| Conceptos de manipulación de los alimentos, higiene alimentaria. | 1 | Diapositivas, proyector | Inspector |
| almuerzo | 1 | - | - |
| Concepto higiene personal, recomendaciones | 3 | Diapositivas, reproductor de video y proyector | Inspector |
| Evaluación de conocimiento | 1 | Exámenes impresos | Inspector |
| Cierre, despedida | 0.5 | | Inspector |
| Evaluación | 1 | Material impreso | Inspector |
| ¿Qué es trazabilidad? | 1 | Diapositivas, proyector | Inspector |
| Sistemas de trazabilidad | 2 | Diapositivas, proyector | Inspector |
| Definir ámbitos de aplicación de la trazabilidad, criterios de agrupación de productos con relación a la trazabilidad, documentación | 1 | Diapositivas, proyector | Inspector |
| evaluación | 1 | Material impreso | Inspector |

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

LOS DISTINTOS MÉTODOS DE CAPACITACIÓN

Se puede utilizar una serie de métodos para una capacitación eficaz:

- Exposición
- Exposición/debate
- Clase para enseñar habilidades
- Clase de capacitación práctica (el método de los cuatro pasos)

CÓMO SELECCIONAR EL MÉTODO APROPIADO

El capacitador debe utilizar todos los recursos a su alcance para hacer que su instrucción resulte realista y vital para sus alumnos. El número y el tipo de métodos de capacitación que se utilicen dependerán de muchos factores y, por lo tanto, se deberá tener respuesta para las siguientes preguntas, antes de decidir cómo se presentará el materia:

- ¿Cuál es la habilidad y el grado de conocimientos del grupo?
- ¿Cuántos integrantes tiene el grupo y por qué han sido incorporados?
- ¿Cuánto tiempo tiene para preparar su materia?
- ¿Puede exponer totalmente el tema en el tiempo asignado?
- ¿Qué ayudas necesita?
- ¿Tiene experiencia como para utilizar estas ayudas con confianza?
- ¿Tiene conciencia de las limitaciones de las ayudas?

LA EXPOSICIÓN

Uso:

- Cuando el grupo sea numeroso, es decir, de unas 30 personas o mas
- Cuando el conocimiento o la dificultad del tema tengan que ser impartidos por un especialista
- Cuando haya que comunicar un conjunto importante de información en corto tiempo.
- Cuando la información no sea fácilmente accesible para los integrantes del grupo

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

Presentación

Para que una exposición sea buena:

- Todas las palabras deben pronunciarse en forma clara
- Las palabras deben pronunciarse a un ritmo adecuado
- Deben hacerse las pausas en los lugares lógicos
- Se debe recurrir a la variedad: recalcar los puntos importantes en forma deliberada, relacionar las distintas partes y dar ejemplos como si se estuviera conversando

Estructura

Introducción:

- Formulación de los fines
- Relacionar esta exposición con las anteriores y posteriores
- Establecer la meta (que da finalidad y dirección) al vincular los objetivos con las necesidades de los participantes
- Esbozar las ideas que se van a desarrollar
- Exposición del tema:
- Desarrollo de la materia punto por punto
- Desarrollo lógico
- Desarrollar unos cuantos puntos con mayor extensión y énfasis (mas efectivo que abarcar muchos puntos)
- Uso apropiado de ayudas y de preguntas para estimular el interés y la actividad de los alumnos

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

- Resumir cada cierto tiempo la materia ya expuesta
- Conclusión:
- Resumen de la materia expuesta
- Volver a explicar la relación de esta exposición con las otras que integran la serie
- Hacer referencia a otros materiales que deberán leerse o verse
- Asignar las tareas pertinentes
- Desventajas
- El expositor bombardea a los alumnos con mucha información (puede producirse una saturación)
- Los participantes permanecen sentados pasivamente, sin intervenir

LA EXPOSICIÓN/DEBATE

Uso

- Cuando el grupo es pequeño, es decir, de unas 20 personas o menos
- Cuando los integrantes se conocen lo suficientemente bien como para no temer el cometer errores
- Cuando, por su índole, la materia puede ser asimilada fácilmente, por lo menos en parte, o cuando se tiene algún conocimiento previo de ella
- Presentación
- Consultar la sección anterior.
- Debate
- La manera mas útil de comenzar el debate es formulando una pregunta.
- Algunos usos de las preguntas:
- Al comenzar la exposición: para determinar qué es lo que ya saben los participantes
- y para conocer sus opiniones

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

- Durante la exposición: para saber si los participantes están comprendiendo y siguiendo la exposición
- Al concluir la exposición: para recapitular y comprobar el conocimiento y la comprensión de los participantes

Características recomendables de las preguntas:

- Deberían ser claras
- Deberían ser breves
- Deberían dar lugar a una afirmación constructiva y no a una mera señal con la cabeza o una frase mascullada
- Deberían alentar la reflexión, en lugar de sugerir una respuesta
- Peligros
- Repetir la respuesta (No la repita, siga adelante)
- Mantener el diálogo con un sólo interlocutor (Hacer participar al grupo, con preguntas tales como: ¿Alguien quisiera agregar algo al respecto?)
- Apabullar al que da una respuesta equivocada
- Hacer demasiadas preguntas (A los adultos no les gusta ser acosados con preguntas.)
- Dejar que la discusión se prolongue demasiado (Guiarla cuidadosamente y tener presente el objetivo de la discusión.)
- Estructura
- Introducción
- Exposición del tema
- Discusión del tema

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS DE APOYO

Proyectables

- Películas
- Vídeos
- Diapositivas en colores
- Transparencias
- Proyector de datos del ordenador

No Proyectables

- Pizarra para tiza
- Pizarra para marcador
- Cuadros y diagramas
- Modelos
- Exhibiciones
- Material impreso
- Magnetófono

SELECCIÓN DE LOS MATERIALES DE APOYO

Al seleccionar los apoyos, tener en cuenta si son:

- Prácticos
- Atractivos e interesantes
- Aptos
- Complejos
- Claros
- Fáciles de transportar
- Útiles
- Si están disponibles

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

Su ubicación

- Su preparación y presentación
- El factor tiempo

LA NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN

No basta con que un capacitador se sienta satisfecho con su actuación docente y no la evalúe. Se debe evaluar el grado de éxito del curso, sino que también evalúan su propia actuación, al final de cada clase o al menos al final de cada día de capacitación.

La evaluación es un imperativo; forma parte integral de una capacitación eficaz.

La evaluación afecta el aprendizaje

- La fijación de exámenes finales de un curso afecta la índole del aprendizaje
- Si se estudia el comportamiento laboral de los capacitados después de un curso, generalmente se comprueba que el curso lo ha hecho cambiar; dado que la evaluación afecta el aprendizaje, podemos utilizarla como un apoyo para la capacitación

Dos aspectos de la evaluación

- Evaluación del curso
- Evaluación del instructor (autoevaluación)

DIRECTRICES PARA LA EVALUACIÓN DEL CURSO

Subdividir la evaluación en pasos claros y factibles:

Evaluar la reacción

¿Disfrutaron los participantes de la clase, las clases o del curso?

- Determinar si a los participantes les gustó una clase específica de capacitación, o una serie de estas clases, o el curso completo
- No incluye la medida del aprendizaje

GUIA METODOLOGICA DE CAPACITACION

MATADEROS DE EL SALVADOR

Evaluar El Aprendizaje

¿Qué principios, hechos y técnicas se aprendieron?

- Preguntas para pruebas escritas, orales y para pruebas sobre habilidades
- Evitar preguntas tales como: ¿Han aprendido algo?

Evaluar El Comportamiento

¿Qué cambios en el comportamiento laboral ha producido la capacitación?

- Estos resultan mejor evaluados en las pruebas que les hacen los supervisores en la empresa
- Recordar: los buenos instructores tienen experiencia laboral; saben cuál es la mejor manera de hacer las cosas

Evaluar Los Resultados

¿Cuáles fueron los resultados tangibles de la capacitación en términos del mejor desempeño laboral?

- Algunos tipos de resultados de la capacitación son fáciles de medir (por ejemplo, la dactilografía)
- Otros no lo son tanto (por ejemplo, asuntos de gestión y actitudes)

G. GUIA CONTABLE

La Contabilidad es la técnica que se encarga de registrar las operaciones de las empresas con el objetivo de reflejar una imagen de su patrimonio, situación financiera y resultados económicos (pérdidas y ganancias). Por lo anterior es imprescindible que el modelo para mejorar la competitividad de las empresas de matanza y destace de ganado bovino y porcino para las municipalidades de El Salvador, cuente con una guía Contable que le permita llevar el control de todas las salidas y entradas efectuadas según el período contable que se establezca para la misma con el fin de operar de una forma eficiente y eficaz.

1. Cuentas dentro de La Contabilidad de Mataderos

1.1 Cuenta de Caja o Efectivo

Esta cuenta registra las entradas y salidas del dinero en efectivo que se tienen en el matadero. Con esta cuenta los propietarios podrán saber cuánto dinero se recibe además de tener un registro de sus gastos y retiros personales, lo que a su vez les permitirá conocer la cantidad disponible para pagar las deudas. Esta cuenta se registrara con el formato que se muestra a continuación:

| Tabla No. 165 Cuenta De Caja O Efectivo | | | | |
|---|-------------|---------|--------|-------|
| Fecha | Descripción | Entrada | Salida | Saldo |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| | | | | |
| | | | | |

Instructivo

1. Se coloca la fecha bajo el formato Día/Mes/Año
2. Se debe anotar los ingresos, lo que se compro o pago con los datos necesarios: numero de factura, nombre del cliente o proveedor, cantidad y otros.
3. Cantidad de dinero que ingresa
4. Cantidad de dinero que sale
5. Saldo anterior, mas (entradas) o menos (salidas).

Indicaciones para el uso de la cuenta de caja o efectivo

Se iniciara esta cuenta con el dinero en efectivo que se tiene al momento de empezar a llevar los registros y se anotara en la columna de saldo. Al saldo se le suma si es entrada de dinero y se le resta si es salida de dinero. El saldo anotado al final del día deberá compararse con el efectivo

que se tiene para verificar que sean iguales. Las anotaciones se deberán hacer al momento de realizar la entrada o salida de dinero para que no se olvide registrar ningún movimiento en la cuenta.

1.2 Cuenta de ingreso por servicio

La Cuenta de ingreso por servicio permite a los empresarios conocer los ingresos generados de la prestación del servicio durante el día, ya sea, que estas fuesen al contado o al crédito (si se acepta esta forma de pago), determinar los saldos de las cuentas por cobrar (si se acepta esta pago a crédito) y conocer las fechas de vencimiento de las mismas, para dicho registro se utilizara el formato que se muestra a continuación:

| Tabla No. 166 Cuenta De Ventas | | | | | |
|--------------------------------|-------------|-------------------|---------|--------------------|------------------------|
| Fecha | Descripción | Valor del ingreso | Abono** | Saldo por cobrar** | Fecha de vencimiento** |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| | | | | | |
| | | | | | |

**solamente si se acepta el pago a crédito

Instructivo

1. Se coloca la fecha bajo el formato Día/Mes/Año
2. Se debe anotar el número de factura, número de cabezas de ganado, nombre del cliente, forma de pago.
3. Se debe registrar el valor total del ingreso por la prestación del servicio.
4. Se anota la cantidad que abona el cliente
5. Se registra la cantidad que queda debiendo el cliente. En el balance general deberá aparecer en cuentas por cobrar (si el matadero admite esta forma de pago).
6. Se anota la fecha en que debe pagar el cliente lo que se le ha prestado el servicio de matanza al crédito.

Indicaciones para el uso de la cuenta

El registro de esta cuenta se realiza en el momento de ingresar el ganado al matadero, se recibe el ingreso y se registra en la cuenta valor del ingreso.

Cuando el pago es en efectivo el valor pagado por el servicio se registra en la cuenta caja o efectivo como entrada, si el pago es a crédito (si el matadero acepta este tipo de pago) y el cliente no realiza el pago de ninguna prima o abono, el valor del servicio se registra en la

columna saldo por cobrar y se anota la fecha en que se hará efectivo el cobro del saldo, en cambio, si el cliente efectúa un abono o prima, el valor de la cantidad recibida se registra en la columna abono y este valor se resta al valor del servicio dicho resultado se coloca en la columna saldo por cobrar y se registra la fecha en que este será cancelado.

1.3 Cuenta de Compra de Materiales

En esta cuenta se registran todas las compras de materiales, insumos, ya sea, que fuesen al contado o al crédito. Con esta cuenta se podrá establecer las compras futuras, las condiciones de los inventarios y el pago puntual a los proveedores y bancos.

| Tabla No. 167 Cuentas De Compra De Materiales | | | | | |
|---|-------------|--------------------|-------|-----------------|----------------------|
| Fecha | Descripción | Valor de la compra | Abono | Saldo por pagar | Fecha de vencimiento |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| | | | | | |
| | | | | | |

Instructivo

1. Se coloca la fecha bajo el formato Día/Mes/Año
2. Se debe anotar el número de factura, número de unidades y forma de pago.
3. Se registra el valor total de la compra.
4. Se anota la cantidad del abono efectuado.
5. Se anota la cantidad que se queda debiendo al proveedor. En el balance General este saldo se refleja en cuentas por pagar.
6. Se coloca la fecha de vencimiento en que se debe pagar al proveedor la cantidad total que se solicito al crédito.

Indicaciones Para El Uso De La Cuenta De Compra De Materiales

Las compras se deben anotar hasta en el momento en que se reciban los materiales, así sea que se pague esta al contado al crédito. Si la compra se efectúa al contado, se anotara el valor de la compra en la columna valor de compra no olvidándose registrar este valor en la cuenta de caja o efectivo como salida. Si la compra es efectuada al crédito, dándose un abono se hará el movimiento siguiente: el valor de la compra se registra en la columna valor de compra, el monto abonado se registra en la columna abono y la diferencia a pagar se anota en la columna saldo por pagar, registrando siempre el abono efectuado en la cuenta de caja como salida, en la columna

fecha de vencimiento se registra el día en es que se debe cancelar en su totalidad el monto total de la compra efectuada. De esta manera al final del periodo contable (Mes, Año) se podrá determinar: el monto total de compra de materiales realizado, sumando la columna valor de la compra; el saldo total por pagar a proveedores en dicho periodo, el cual se obtendrá sumando la columna saldo por pagar, seleccionando únicamente los saldos que no hayan sido cancelados a la fecha o sumando los valores de la cuenta Cuentas por pagar correspondiente a la adquisición de materiales.

El formato que se muestra a continuación se utilizara para registrar cada vez que se efectuó una compra o una salida de material para cualquier área del matadero, dicha operación debe especificarse con todos sus detalles, permitiendo así tener un inventario actualizado de todos los movimientos de materiales realizados por el modelo de matadero.

| Tabla No. 168 Mataderos De El Salvador | | | | | | |
|---|-----------------------|-------|----------------------|-------|-------|---------------|
| CONTROL DE EXISTENCIA DE MATERIALES | | | | | | |
| (1)Numero de la ficha _____ (2)Nombre del material o insumo _____ | | | | | | |
| fecha | Entrada de materiales | | Salida de materiales | | Saldo | observaciones |
| | cantidad | costo | cantidad | costo | | |
| (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| (10)Responsable de bodega: _____ | | | | | | |

Instructivo:

1. Número de la ficha
2. Nombre del tipo de material/insumo
3. Fecha de entrada o salida de materiales/insumo bajo el formato Día/Mes/Año
4. Cantidad de materiales/insumos que se carga al inventario, mas el saldo del registro de la fecha anterior.
5. Costo de la materia prima / materiales en que se ha incurrido, que se carga al inventario, mas el saldo de la fecha anterior.
6. Cantidad de materiales/insumo que sale de inventario
7. Costo de materiales / insumo que sale de inventario

8. Consiste en el resultado obtenido a partir de la suma cuando se compra materiales / insumo, o la resta cuando se incurre en requisiciones de materiales/insumos.
9. Observaciones pertinentes sobre la transacción realizada.
10. Firma del responsable de bodega que válida los resultados obtenidos.

1.4 Cuenta de Gastos

En esta cuenta se deberán registrar todos los gastos que sean realizados en el modelo de matadero en un periodo determinado que correspondan a sueldos, salarios, gastos generales. Al final del periodo se estará en la capacidad de determinar qué cantidad de dinero se ha destinado para cada clase de necesidad y en base a esta información se podrán determinar medidas correctivas para ajustar los gastos a la situación financiera real del modelo de matadero.

| Tabla No. 169 Mataderos De El Salvador | |
|---|-----------------|
| CUENTA DE GASTOS | |
| (1) Fecha: _____ | |
| Descripción detallada de actividades | Monto del gasto |
| (2) | (3) |
| | |
| | |
| (4) Firma del gerente: _____ | |

Instructivo:

1. Fecha en que se realiza el gasto con el formato Día/Mes/Año
2. Debe especificarse con detalle la actividad realizada.
3. Cantidad de dinero que la empresa paga o gasta en la actividad realizada.
4. Firma Asistente Administrativo.

Indicaciones para el uso de la cuenta de gastos

El registro de esta cuenta debe realizarse cada vez que se realice una actividad que requiera la salida de un monto monetario de la Caja del modelo de matadero. Se debe anotar la fecha del día en que se lleva a cabo la salida de efectivo de la caja especificando el destino del monto, a quien se otorga, la cantidad extraída de la caja y la firma del gerente.

2. Catalogo De Cuentas

Aquí se presentan las cuentas que se estiman serán necesarias para el modelo de matadero al momento de instalar un sistema contable. Se debe diseñar de manera que se puedan incorporar las cuentas que se generen en un futuro. Las cuentas en el catalogo deben estar numeradas. La numeración se basa en el sistema métrico decimal, como se muestra a continuación:

CATALOGO DE CUENTAS
“MATADEROS DE EL SALVADOR”

1. Activos

1.1. Activo Circulante

1.1.1. Efectivo en Caja

1.1.2. “una cuenta por Institución Bancaria donde se posea una cuenta a nombre de la empresa”

1.2. Inventarios

1.2.1. Materiales

1.2.2. Insumos

1.3. Activo Fijo

1.3.1. “Se crea una cuenta por cada maquinaria, equipo o Mobiliario que exista en la empresa”

1.4. Depreciación Acumulada

1.4.1. “Se crea una cuenta de depreciación Acumulada por cada cuenta de maquinaria, equipo o Mobiliario que exista en la empresa”

2. Pasivos

2.1. Cuentas por Pagar

2.1.1 Proveedores

2.1.1.1 “Se crea una cuenta por cada proveedor que cuente la empresa para satisfacer los requerimientos necesarios para el funcionamiento del matadero”

2.1.1.1.1 “Se crea una sub-cuenta en el caso de contar con mas de un proveedor para cada material e insumo utilizado por la empresa

3. Capital

3.1 Capital Social

4. Resultados

4.1 Costos

4.1.1. Costo de Materiales

4.1.2 Gastos de Administración

4.1.2.1 Sueldos y Salarios

4.1.2.2 Prestaciones Laborales

4.1.2.2.1 Aguinaldo

4.1.2.2.2 Vacaciones

4.1.3 Costos Indirectos

4.1.3.1 Luz

- 4.1.3.2 Teléfono
- 4.1.3.3 Agua
- 4.1.4 Depreciación
 - 4.1.4.1 Depreciación de bienes Muebles
 - 4.1.4.2 Depreciación de Maquinaria y equipo
- 4.2 Ingresos
 - 4.2.1 Ingresos por servicio.

NOTA: el catalogo de cuantas anterior solo ha sido creado como ejemplo, de ser necesario se deberán incluir mas cuentas a la hora de implementarlas para el sistema contable de un matadero.

3. Libro Diario

En este se registran contablemente todas las operaciones realizadas por la empresa en términos monetarios y en forma cronológica.

| Tabla No. 170 Mataderos De El Salvador | | | | |
|--|--------|-------------|------|-------|
| LIBRO DIARIO | | | | |
| Fecha | Código | Descripción | Debe | Haber |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (4) |
| | | | | |

Instructivo/indicaciones para el uso del libro diario

1. Fecha en que se registra la actividad bajo el formato Día/Mes/Año
2. Se debe anotar el código de la cuenta que se está registrando, el cual ha sido asignado previamente en el catalogo de cuentas.
3. Se detalla el concepto de cada una de las operaciones que se efectúan diariamente en el matadero.
4. El registro del DEBE presenta dos particularidades: En las cuentas de activo (las cuales se determinaran previamente en el catalogo de cuentas) se van registrando todas las operaciones que son a favor de la empresa.
En las cuentas de pasivo se van registrando todas las operaciones donde la empresa va cancelando todos sus compromisos y obligaciones.
5. El registro del HABER presenta dos particularidades: En las cuentas de activo se van registrando todas las operaciones de cancelación que hacen otras personas a la empresa.
En las cuentas de pasivo se van registrando todas las obligaciones y compromisos que tiene la empresa.

El registro de cada actividad en el DEBE y en el HABER se refleja en el siguiente cuadro con el fin de lograr un mayor entendimiento debido al grado de complejidad que puede llegar a presentar.

| Cuentas de activo | | Cuentas de pasivo | |
|-------------------|------------|-------------------|------------|
| Debe | Haber | Debe | Haber |
| Debitar | Acreditar | Debitar | Acreditar |
| cargo | abono | cargo | abono |
| incremento | decremento | decremento | incremento |

Cuenta de Activo:

Toda cuenta de activo deberá inicializarse con un cargo, si se incrementa se sigue cargando, si disminuye, se abona.

Cuenta de Pasivo

Toda cuenta de pasivo deberá inicializarse con un abono, es decir, con un registro de haber o de crédito, si disminuye se carga o debita.

4. Libro Mayor

El libro mayor es uno de los instrumentos mas valiosos de toda empresa, por ello es conveniente poder tener acceso a él todo el tiempo y que su información este actualizada. En el libro Mayor cada una de las cuentas se trata de manera independiente, es decir, que las cuentas registradas en el libro diario se agrupan dentro de aquellas de su misma clase. Generalmente las anotaciones en el libro diario se hacen al final del mes, sin embargo, es mucho mejor llevar el libro actualizado. En el libro mayor siempre hay que tomar en cuenta el tipo de cuenta que se registra para acreditarla o debitarla convenientemente en el DEBE y en el HABER.

| Tabla No. 171 Mataderos De El Salvador | | |
|--|------|-------|
| LIBRO MAYOR | | |
| CUENTA | DEBE | HABER |
| (1) | (2) | (3) |
| | | |

Instructivo/indicaciones para el uso del libro mayor

1. Se registran a detalle todos los movimientos de una cuenta determinada con el día, mes y año en que se ha realizado ese movimiento en la cuenta. El registro de cada cuenta, es

una recopilación de todos los movimientos que se han realizado en cada cuenta en el transcurso del mes.

2. El registro del DEBE se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro Diario.
3. El registro del HABER se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro Diario.

5. Libros de IVA.

Este libro está conformado por los siguientes libros:

- Libro de Compra: el cual sirve para llevar un registro cronológico de todas las compras que el matadero hace durante un ejercicio económico. Ejemplo: Facturas, crédito fiscal.
- Libro de Ingreso por servicios: en este registran todas las operaciones del matadero relacionadas por la demanda de su servicio.
- Estos Libros de IVA se tienen que declarar mensualmente, tanto para los ingresos como para las compras efectuadas para determinar así el monto del impuesto a pagar.

6. Estados Financieros

Los estados financieros están compuestos principalmente por: el Balance General y por el Estado de Pérdidas y Ganancias.

6.1 Balance General

Proporciona información relativa a la situación financiera del matadero, a una fecha determinada, y presenta en forma clara y detallada el valor de los activos (recursos), pasivos (obligaciones) y patrimonio (capital) del matadero.

ACTIVO. Es la suma del valor de todos los bienes y derechos que posee el empresario para el logro de sus objetivos, se clasifican en Activo Circulante y Activo Fijo.

Activo Circulante. Son los recursos con los que se realizan directamente las operaciones propias del matadero, como: Caja, Cuentas por Cobrar, inventarios. Se caracteriza por la facilidad de convertirse en dinero en efectivo, ya que, dicha transacción se puede realizar de inmediato o dentro de un periodo corto.

Activo Fijo. Está formado por los bienes que la empresa posee y que le sirven para realizar las actividades de la empresa, principalmente en el proceso de sacrificio, ejemplo: terrenos, maquinaria y equipo, vehículos, muebles, equipo de oficina.

PASIVO. Es el valor de las deudas contraídas por la empresa y se clasifica en Pasivo Circulante a corto plazo, Pasivo a largo plazo y Otros Pasivos.

Entre las cuentas de Pasivo Circulante se tienen las cuentas por cobrar (si se da pago a créditos), cuentas por pagar, obligaciones bancarias a corto plazo, anticipos, prestaciones por pagar.

Entre las Cuentas del Pasivo a largo plazo se tienen obligaciones bancarias a largo plazo, documentos por pagar. En la clasificación de Otros Pasivos entran las categorías de pasivos circulantes y pasivos a largo plazo, tales como arrendamiento recibido por anticipado.

PATRIMONIO. Es el valor de lo que le pertenece a la empresa (propietarios) en la fecha de realización del Balance General, siendo el resultado de la diferencia entre los activos y los pasivos, o sea, es la diferencia entre lo que se tiene y lo que se debe. El patrimonio lo conforma el Capital el cual consiste en el total de las aportaciones hechas por los propietarios de la empresa para poner en marcha el modelo de empresa, las Utilidades Retenidas las cuales son las utilidades que han sido reinvertidas en la empresa y las Utilidades del Periodo Actual que son las utilidades obtenidas por la empresa en el periodo inmediatamente anterior. Su Valor se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Patrimonio} = \text{Activo} - \text{Pasivo}$$

El siguiente cuadro muestra la forma en que se debita o acredita el Patrimonio (Capital Contable).

| Patrimonio = Activo - Pasivo | | | | | |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Debe | Haber | Debe | Haber | Debe | Haber |
| Debitar | Acreditar | Debitar | Acreditar | Debitar | Acreditar |
| cargo | Abono | Cargo | Abono | Cargo | Abono |
| DECREMENTO | INCREMENTO | INCREMENTO | DECREMENTO | DECREMENTO | INCREMENTO |

En la realización del Balance General se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Encabezamiento. Se inicia con el nombre del matadero, seguido de la fecha de preparación, o sea, el día, mes y año en que se levanta la información.
- Distribución. El Balance se divide en dos columnas: en la izquierda se colocan los activos y en la derecha los pasivos y el patrimonio con sus valores respectivos.
- Elaboración. El Balance General, se elabora para una fecha determinada y se debe incluir todos los bienes y compromisos de la empresa a la fecha de su elaboración.

BALANCE GENERAL

ACTIVOS

PASIVO

| | | | |
|---|-------|----------------------------------|-------|
| Efectivo | \$___ | Proveedores | \$___ |
| Caja general | \$ | | |
| Bancos | \$ | Pasivo a largo plazo | \$ |
| | | Préstamos bancarios | \$ |
| Activo fijo | | Amortizaciones financiamiento | \$ |
| Propiedades, planta, equipo. | \$ | | |
| Terreno | \$ | | |
| Edificaciones | \$ | | |
| Depreciación acumulada | \$ | | |
| Mobiliario y equipo de oficina | \$ | | |
| Depreciación de mobiliario y equipo | \$ | Capital social | |
| Maquinaria y equipo | \$ | Gastos por depreciación | \$ |
| Depreciación acumulada de maquinaria y equipo | \$ | Gastos por amortización estudios | \$ |
| Otros activos | | | |
| gastos por investigación y estudios previos | \$ | | |
| Total activo | \$ | Total pasivo y capital | \$ |

6.2 Estado De Pérdidas Y Ganancias

El estado de pérdidas y ganancias, mide los resultados de las operaciones del matadero durante un intervalo específico de tiempo, por ejemplo un mes, un trimestre o un año, indicando la ganancia o pérdida de la empresa. Los resultados del estado de pérdidas y ganancias permiten al empresario conocer y analizar la situación financiera en el futuro, Cuando los ingresos son mayores que los costos, se obtienen ganancias y cuando los costos y los gastos son mayores a los ingresos, se obtienen perdidas.

| | |
|--|----|
| Otros ingresos | \$ |
| Utilidad antes de reserva legal | \$ |
| Reserva legal (7%) | \$ |
| Utilidad antes de impuesto sobre la renta | \$ |
| ISR (15%) | \$ |
| Utilidad neta | \$ |

7. Guía De Costos

Toda empresa al prestar un servicio o fabricar un producto incurre en costos. Los costos de prestación del servicio están en el centro de las decisiones empresariales, ya que todo incremento en los costos normalmente significa una disminución de los beneficios del matadero. Existen factores que intervienen en la prestación de un servicio ya sea que sea consumible o equipo utilizado frecuentemente; El costo de estos factores es simplemente el precio que se ha pagado por ellos en el mercado, mientras que los costos de la prestación de un servicio son el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se incurren para obtener la prestación de un servicio.

En el capítulo siguiente trabajo se realiza una guía de costos para el modelo de matadero. La responsabilidad de la aplicación de la Guía de Costos en el matadero estará a cargo del gerente. Para elegir el sistema de costos apropiado, se deben de establecer las ventajas que ofrecen, la comprensión en el uso y la facilidad en la aplicación; por lo tanto se analizaran cada uno de ellos en el siguiente cuadro para determinar el sistema a utilizar.

| Tabla No. 172 Comparación De Sistemas De Costeo | | |
|--|--|--|
| ASPECTO | COSTEO POR ABSORCIÓN | COSTEO DIRECTO |
| Tratamiento de los costos indirectos de prestación del servicio. | Los costos fijos como los variables son tratados como costos del producto. | Los costos fijos son tratados como costos del periodo. |
| Tipo de proceso al que es aplicable. | Según especificaciones del cliente, ordenes de trabajo. | Producción masiva y continua. |
| Tipos de informe. | Es exigido por las leyes salvadoreñas. | Es utilizado para informes y análisis internos del |

| | | |
|--|--|-----------|
| | | matadero. |
|--|--|-----------|

El uso del costeo directo es más apropiado para las necesidades de planeación, control y toma de decisiones de la Dirección Estratégica (Asamblea General, Junta de Vigilancia), porque facilita la comprensión de los estados financieros, ya que en este sistema, las utilidades se mueven en la misma dirección que el volumen de servicios prestados al cargar en el costo del servicio únicamente aquellos costos directamente relacionados con el volumen de demanda, lo que hace más fácil realizar análisis de rentabilidad, los cuales son útiles para uso interno de la empresa.

El uso del Costeo por Absorción o convencional es utilizado para informes financieros externos, el cual es avalado por el Ministerio de Hacienda a través del Código Tributario, por lo que es el que debe presentarse en los informes anuales aunque la compañía posea un Costeo directo, ya que si la empresa desea presentar el informe con este tipo de Costeo deberá solicitar la aprobación previa del Ministerio de Hacienda; este tipo de costeo es también solicitado por las instituciones financieras que brindan créditos o financiamiento.

Debido a que el costeo por absorción es el pedido por el ministerio de hacienda, para la realización de la guía contable se realizara por medio de costeo por absorción.

Por lo tanto, los pasos a seguir para la aplicación del sistema de costos son:

1. Identificar y clasificar los elementos que conforman el costo de producción, tanto costos fijos como variables

2. Determinar la base para aplicar los elementos del costo generado a las utilidades producidas.

De esta manera general los costos que se involucran son los fijos y los variables. El análisis de costo y el control de estos es una función, cuyo objetivo es mantener a la empresa en una posición económica satisfactoria.

Los Costos Fijos (CF): Son los costos de los factores fijos de la empresa y, por lo tanto, a corto plazo son independientes del nivel de producción. Entre los cuales podemos mencionar; Los sueldos, las prestaciones sociales o laborales, alquiler de local, servicios públicos, mantenimiento de la maquinaria y el equipo, depreciación, entre otros.

Los Costos Variables (CV): Dependen, por el contrario, de la cantidad empleada de los factores sujetos a este costo y, por tanto, dependen del nivel de demanda del servicio.

El costo Total (CT): Es igual a los costos fijos más los costos variables.

A continuación se muestran algunos de los costos en que incurren las empresas, clasificándolos en fijos y variables.

| Tabla No. 173 Costos Fijos Y Costos Variables | |
|---|---|
| Costos Variables | Insumos: insumos de limpieza, otros insumos utilizados en el tratamiento de desechos. |
| Costos Fijos | Costo de maquinaria y equipo: lo conforman aquellos elementos que inciden en el funcionamiento y mantenimiento del matadero |
| | Costos de servicios generales: agua, luz, teléfono, etc. |
| | Costos administrativos: se refiere a los costos involucrados con las funciones de la empresa excepto producción. |
| | Costo por impuesto. Considera todos aquellos impuestos que deben de ser cancelados para que el matadero pueda funcionar. |

Debido a que en el funcionamiento de una empresa están involucrados varios costos de diferente tipo, el manual se maneja de acuerdo a la siguiente estructura:

Costos de Producción = Costos Variables + Costos Fijos

A continuación se enuncia los rubros involucrados para calcular el costo del servicio de matanza y destace de ganado, se presentan unos formatos que sirvan para la recolección de información para el cálculo del costo de prestación del servicio.

7.1 Determinación De Los Costos Variables

Estos costos corresponden a los insumos utilizados en el tratamiento de desechos.

Costo de materiales e insumos.

En este costo se describen todos aquellos en que se incurren proporcionalmente a la demanda del servicio de matanza, como lo son los insumos utilizados para el tratamiento de desechos.

| Tabla No. 174 Costo De Los Insumos | | | |
|------------------------------------|----------|----------------|-------------|
| Concepto | Cantidad | Costo unitario | Costo total |
| | | | |
| | | | |
| COSTO TOTAL DE MATERIALES | | | |

Una vez obtenido los costos de los materiales, se obtienen los costos totales variables, debido a que este es el único rubro que se considera variable.

Costo variable total = Costo de los materiales e insumos

Determinación De Los Costos Fijos

Las actividades de una empresa generan gastos indirectos o de fabricación que tienen características primordiales, estos no pueden ser identificados en una unidad elaborada en el proceso de fabricación ya que difícilmente pueden medirse los elementos materiales o de servicios que son incorporados al proceso de elaboración de un producto. Por lo tanto no puede ser determinado su gasto o costo en forma unitaria. En el modelo de matadero que se propone la asignación estimada del costo indirecto se realizara mediante el prorrato de la relación, costo indirecto total y el total de la demanda del servicio que es solicitado durante el año. Las cifras en dinero de cada una de las cuentas que componen los costos indirectos, se obtienen a partir de las cifras estimadas registradas un año anterior, añadiendo un porcentaje del 10% para cubrir la inflación, en el caso de la presente propuesta de modelo de matadero se determinara los costos indirectos a partir de las cifras consumidas en la zona donde se establezca la empresa y se añadirá siempre el 10% para cubrir la inflación. A continuación se muestran los aspectos que conforman los costos fijos en una empresa:

| Tabla No. 175 Costo Fijo | |
|---------------------------------------|--------------------|
| Costos fijo | Valor anual |
| Energía eléctrica | |
| Agua potable | |
| Impuestos municipales | |
| Gastos administrativos | |
| Teléfono | |
| Depreciación | |
| Combustible | |
| Mantenimiento de equipo | |
| Total De Costos Indirectos | |
| +10% sobre el monto total (inflación) | |
| Total De Costos Fijos | |

Una vez obtenido el Costo fijo de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado, se puede determinar el Costo Fijo por cabeza de ganado, a partir de la siguiente formula:

Costo fijo unitario = Costo Total Indirecto/ Total de unidades elaboradas de producto

7.2 Determinación Del Costo Unitario

Para determinar el Costo Unitario del producto, es necesario sumar los Costos Variables y los Costos Fijos Totales, que incluyen Mano de Obra, Materias Primas (en el caso de empresas de producción) y Materiales y el Costeo Indirecto, por lo tanto el Costo Unitario se calcula de la siguiente manera:

Costo Unitario = Costo Fijo Unitario + Costo Variable

7.3 Determinación Del Precio De Venta

Una vez obtenido el Costo Unitario por cabeza de ganado se procede a hacer el cálculo del precio de prestación del servicio:

Costo de la prestación del servicio.

Es necesario que la junta directiva que está al frente de la empresa establezca el margen de utilidad del producto (Porcentaje (%) de utilidad sobre el costo de prestación del servicio) de forma que puedan competir en el mercado sin verse agobiados por los precios de la competencia o por endeudamientos.

Precios de Venta = Costo Unitario + Margen de Utilidad

H.GUIA DE GESTION DE APOYO INSTITUCIONAL

Esta guía de gestión de apoyo tiene como objetivo servir para definir los requerimientos en los que otras instituciones pueden dar un aporte ya sea gubernamentales o no gubernamentales, también se incluirá una pequeña guía de los requisitos para ser sujeto de apoyo de dichas instituciones.

Con la finalidad acceder a los beneficios de apoyo ya sea técnico, administrativo o financiero que otras instituciones pueden brindar a la implementación del modelo de matadero y mejorar las posibilidades de éxito del mismo.

1. Identificación De Los Requerimientos De Apoyo

Con la identificación de los requerimientos de apoyo, se pretende visualizar el marco de necesidades empresariales a nivel técnico y financiero que tiene el modelo para mejorar la competitividad de los mataderos, a efectos que este se pueda implementar de manera efectiva en sus diferentes componentes.

1.1 Propuesta De Marketing

Capacitación:

- Competitividad, Indicadores de medición de competitividad

Apoyo en la Promoción de Productos:

Presencia de productos provenientes de mataderos municipales o de economía mixta en Ferias. Como las que se realizan todos los jueves en el Ministerio de Agricultura y Ganadería y los viernes en el Centro de Gobierno donde las diferentes iniciativas empresariales, tanto agrícolas como agroindustriales ofertan sus productos para que sean conocidos por los consumidores.

1.2 Propuesta Técnico-Productiva

Capacitación

- Manejo de recursos humanos
- Higiene y seguridad industrial.
- Inspección ante-mortem y post-mortem.
- Manejo de desechos solidos

Apoyo O Transferencia Tecnológica

- Donación de Equipos y Maquinaria.
- Laboratorios de análisis microbiológico.

Propuesta Organizativa Administrativa

Capacitación:

- Organización y administración
- Sistemas Contables

Apoyo Financiero

- Inversión, gestión de recursos financieros prestamos y/o donaciones.
- Capital de trabajo, será necesario para mantener el matadero funcionando hasta que sea capaz de sostenerse con los ingresos de las operaciones realizadas.

2. Identificación de Instituciones de apoyo

A continuación se presenta una identificación de las instituciones de apoyo técnico y/o financiero tanto Gubernamentales, Gremiales como No Gubernamentales

Instituciones Gubernamentales

- Ministerio de Agricultura y Ganadería (DGSVA)
- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional. INSAFORP
- Banco Mundial de Inversiones. BMI
- CENTA

Instituciones No Gubernamentales

- Cooperación técnica alemana (GTZ)

- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)

Gremiales:

- Cámara Agropecuaria y Agroindustria de El Salvador. CAMAGRO
- FUSADES
- Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal

3. Procedimiento Para La Gestión De Apoyo

Para gestionar apoyo tanto técnico como financiero, es importante buscar aquellas instituciones que se adecuen o enfoquen en las necesidades del sector o área de interés que ellos tengan como prioritarios.

La parte interesada en este caso la municipalidad (o parte de derecho público del matadero), debe evaluar los requisitos de debe de cumplir para cada una de las instituciones que ofrecen apoyo a fin de seleccionar aquellas con las que cumple con los requisitos para poder aplicar a los diferentes programas, ya que el éxito del Apoyo radica en la disponibilidad de querer mejorar la situación y las limitantes con las que se enfrentan el interesado. Para decidir sobre la institución a través de la cual se gestionara apoyo tanto técnico como financiero.

3.1 Gestión De Apoyo Técnico

Requerimientos

Dadas las instituciones que pueden brindar apoyo en la ejecución en aspectos técnicos del modelo de matadero, es necesario evaluar los aspectos necesarios para elegir los organismos que estarán involucrados en el mismo, estos aspectos son los siguientes:

- Tipo de sector que benefician:

Ganaderos, ya sea de ganado mayor o ganado menor.

Ubicación Geográfica, Las diferentes instituciones se encuentran enfocadas en diferentes zonas del país, siendo pocas las que tienen un programa de ayuda al sector a nivel nacional.

Mujeres, hombres y jóvenes (genero) rurales en condiciones de equidad

Producción con tecnología limpia, la cual tiene un enfoque ambiental.

- Legalidad. instituciones legalmente constituidas
- Contrapartida. Se refiere a aquellas instituciones que piden un porcentaje que cubran honorarios o costos de capacitación.
- Incorporación Familiar. Como el programa del Ministerio de Agricultura y Ganadería para Diseñar y ejecutar eventos de capacitación a productores e hijos.

3.2 Gestión De Recursos Financieros

La Gestión de Recursos Financieros a través de instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales, al igual que el Apoyo técnico, también se encuentra regulada de acuerdo a la actividad económica de la empresa interesada en la obtención del apoyo.

La gestión de recursos financieros cuenta con el factor de Análisis de las Condiciones de Financiamiento de cada Fuente, pues estas varían en cada una de las instituciones por lo que cada uno de los principales aspectos, como: tasa, cuota, periodo de pago, etc. Deben de ser analizados por el o los grupos (municipal y privado), para optar por la opción que mejor se adecue a su realidad económica.

3.3 Condiciones de financiamiento de cada fuente

A continuación se describen las principales condiciones de financiamiento que deben de ser evaluadas para decidir sobre la institución a través de la cual se gestionara el Crédito o Donación (subsidio o incentivo).

TASA. Pago por el costo de un servicio, el cual es medido en intereses sobre el capital o monto otorgado

PERIODO. Se refiere al pago de deuda en el plazo durante el cual se deben efectuar los pagos en virtud del préstamo.

CUOTA. Importe que periódicamente abona el prestatario y que comprende el capital y los intereses correspondientes. Estos pagos pueden ser mensuales, trimestrales o semestrales y se realizan durante la vida del préstamo. (Es cada uno de los pagos mensuales, trimestrales o semestrales que se realizan durante la vida del préstamo).

PERIODO DE GRACIA. Se refiere al pago de deuda en el plazo durante el cual se deben efectuar los pagos en virtud del préstamo.

GARANTÍA. Son aquellas seguridades accesorias que se dan para la seguridad de una obligación. Pueden ser reales como la prenda y la hipoteca, personales como la fianza y cláusula penal, bancarias y de compañías de seguros.

CONTRAPARTIDA. Recursos de distinto tipo ya sean financieros, técnicos o humanos que aporta una de las partes como respaldo a recursos recibidos de un tercero.

3.4 Requisitos Para Brindar Apoyo

Apoyo Técnico

Instituto Salvadoreño De Desarrollo Municipal (ISDEM)

Apoyo técnico brindado por ISDEM:

- Asistencia Técnica y Administrativa.

- Recomendar a las Municipalidades, técnicas administrativas como: la Organización Interna Administrativa, Sistemas de recaudación, Contabilidad, Auditoría y Administración Financiera Elaboración de Tarifas y Presupuestos Municipales, tanto generales como especiales y Programación, elaboración de presupuesto, financiamiento, construcción de obras y servicios públicos municipales;
- Estudiar la organización administrativa y el funcionamiento de los servicios públicos locales con vistas a su constante mejoramiento;
- Mantener programas permanentes de capacitación y adiestramiento para funcionarios y empleados municipales.

El requisito es pertenecer a esta entidad, en la actualidad todas las municipalidades del país pertenecen a esta institución.

Ministerio De Agricultura Y Ganadería, por medio de la dirección de general de sanidad vegetal y animal DGSVA.

Servicios en Vigilancia Epidemiológica: Atención a notificación de focos de enfermedades de los animales

Requisitos: La notificación formal escrita o verbal a las autoridades de Sanidad Animal, sobre la sospecha o existencia de enfermedades con alta capacidad de difusión y contagiosidad; El interesado (notificador) se presenta o comunica a la oficinas del MAG, en algunas de las sedes de las áreas de vigilancia epidemiológica

Recursos Financieros

Instituto Salvadoreño De Desarrollo Municipal (ISDEM)

Son sujetos de crédito, todos los municipios del país, sin distinción política ni extensión territorial, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

- Que estén solventes en un 50 % del monto otorgado con fondos propios de sus créditos activos y que su situación económica financiera le permita pagar el crédito solicitado sin comprometer de manera sensible la gestión municipal futura.
- Que el crédito tenga por destino, financiar estudios de pre inversión, compra de equipo, servicios y obras de infraestructura en el área urbana y rural.

Que los proyectos a ejecutar, cumplan con los requisitos establecidos por las Leyes de la República especialmente, los que afecten el medio ambiente

Recursos Financieros

Instituto Salvadoreño De Desarrollo Municipal (ISDEM)

Son sujetos de crédito, todos los municipios del país, sin distinción política ni extensión territorial, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

- Que estén solventes en un 50 % del monto otorgado con fondos propios de sus créditos activos y que su situación económica financiera le permita pagar el crédito solicitado sin comprometer de manera sensible la gestión municipal futura.
- Que el crédito tenga por destino, financiar estudios de pre inversión, compra de equipo, servicios y obras de infraestructura en el área urbana y rural.
- Que los proyectos a ejecutar, cumplan con los requisitos establecidos por las Leyes de la República especialmente, los que afecten el medio ambiente.

CAPITULO IV ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

A. METODOLOGIA DE ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

Para la realización del Estudio Económico financiero del modelo de matadero municipal se utilizan los pronósticos de sacrificio de ganado bovino y porcino y se estiman las inversiones y los costos dentro a la vez dentro de este apartado se encuentran los costos asociados al tamaño standart (20 cbz/dia Bovino; 38 Cbz/dia Porcino) en capítulos posteriores se determinan las variaciones en materia de inversiones y costos (pag no.670 y 675); Para conocer la manera como se obtiene los datos de el estudio económico financiero dentro del modelo de matadero se necesitan. Los datos relacionados al diseño, para la realización de las cuatro partes que conforman el estudio económico que se mencionan a continuación:

- Inversiones del Modelo
- Sistema de Costeo
- Analisis de Punto de Equilibrio
- Estados Financieros Proforma



Figura No. 152 Muestra esquema para la realización del estudio económico financiero dentro del modelo de mataderos

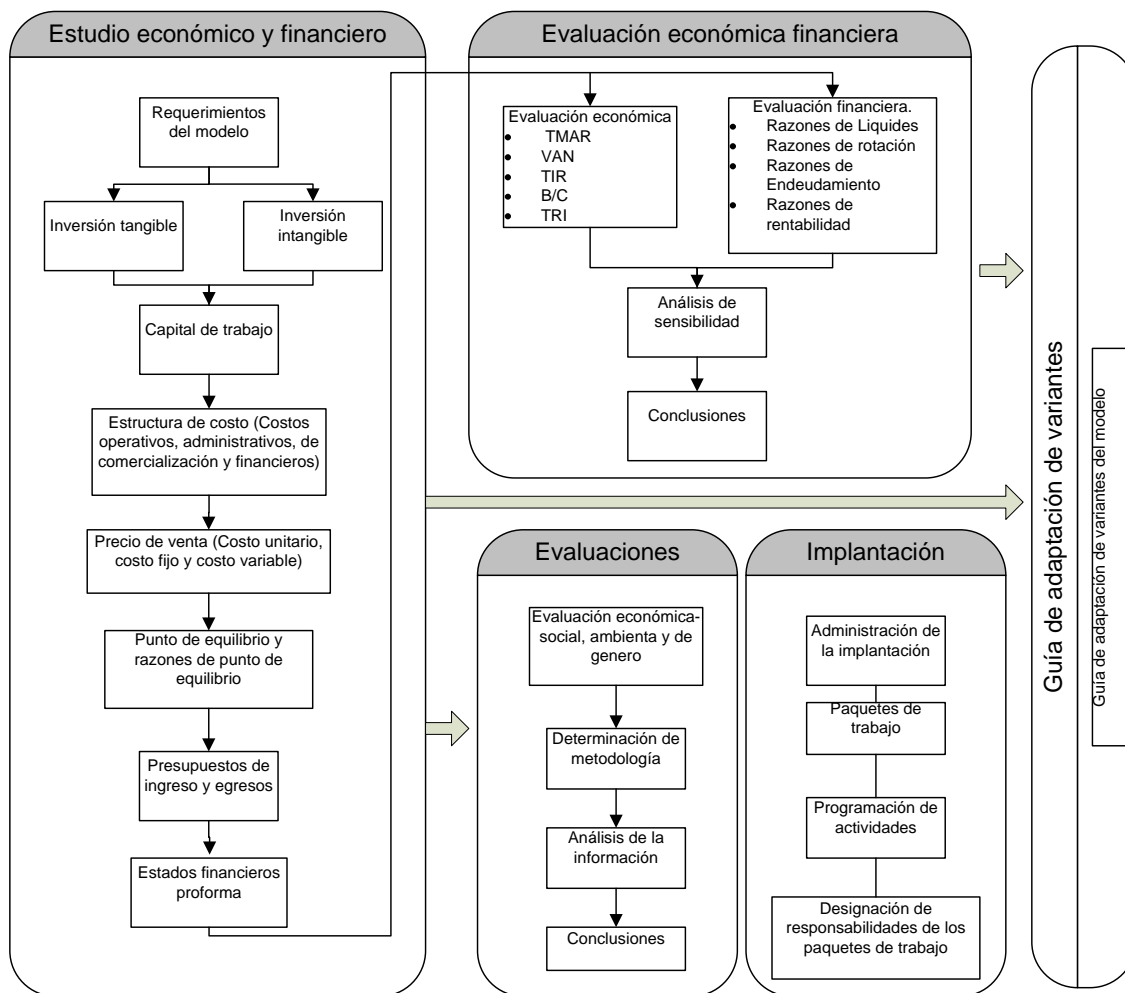


Figura No. 153 Esquema De La Metodología Las Evaluaciones

| Tabla No. 176 Metodología De Las Evaluaciones | | |
|---|---|--|
| Estudio económico financiero. | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica o método de desarrollo |
| Inversión del modelo tangibles e intangibles | Necesidades de maquinaria y equipo provenientes del diseño. | Cotizaciones, sondeo de precios. |
| Estructura de costos | Necesidades de insumos y mano de obra. | Costeo por adsorción. Prorrato de costos. |
| Precio de venta | Investigación de mercado, costo total de los servicios, pronósticos de demanda para los | Costo unitario. |

| | | |
|---|---|---|
| | distintos servicios. | |
| Punto de equilibrio y razones de equilibrio | Costo fijo total, precio de prestación del servicio. | Teoría del punto de equilibrio. Razones de punto de equilibrio. |
| Presupuestos de ingresos y egresos | Costos absorbentes (costo unitario), precio de cada servicio, pronósticos de demanda. | Técnicas de pronósticos. |
| Estados financieros proforma | Costos Proyectados. | Contabilidad de costo |
| Evaluación económica financiera. | | |
| Componente | Datos necesarios. | Técnica o herramienta a utilizar. |
| Evaluación económica | Presupuestos de ingresos y egresos, inversión inicial, capital inicial, Tasa del inversionista, Tasa del prestamista. | Herramientas de evaluación TMAR, TIR, VAN, B/C, TRI. |
| Evaluación financiera | Estados financieros proforma, balance general proforma. | Razones financieras: líquides, endeudamiento, rentabilidad. |
| Análisis de sensibilidad | Presupuestos de ingresos y egresos. | Herramienta de evaluación económica. |
| Evaluaciones del modelo | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica o herramienta a utilizar. |
| Evaluación social | Los que serán evaluados con los indicadores de desarrollo humano. | Razones o índices de desarrollo humano. |
| Evaluación de género | Los que serán evaluados con los indicadores de desarrollo humano. | Razones o índices de desarrollo humano. |
| Evaluación de impacto ambiental | Tipo y cantidad de desechos generados por prestar el servicio | Metodología de evaluación del impacto ambiental (metodología de Dickert). |
| Administración de la implantación | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |
| Administración de la implantación | Actividades necesarias para la implementación del modelo | Técnica de redes, Gantt. |
| Guía de adaptación de variantes | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| Guía de adaptación de variantes | Requerimientos de ambas variantes del modelo. | Costeo absorbente, prorrateo de costos, herramientas de evaluación económica. |
|---------------------------------|---|---|

Fuente: Elaboracion Propia

B. INVERSIONES DEL MODELO DE MATADERO MUNICIPAL

1. Inversiones Fijas Tangibles

Se determinan las inversiones que se necesitan para el establecimiento del modelo de matadero determinando los montos a invertir de todas las instalaciones, maquinaria, equipo y demás que se necesitan para poder tener un matadero en operación dentro de las municipalidades utilizando el valor promedio para calcular la inversión necesaria (Tamaño Promedio: 20 Cabezas/Día Bovino, 38 Cabezas/día Porcino).

1.1. Terreno

El terreno es un espacio que le corresponde a las municipalidades, es un espacio físico que contendrá el matadero municipal el cual contiene espacios internos como externos la ubicación del matadero dependerá de las condiciones de cada municipalidad pero se puede mencionar que dentro de mejicanos se pretende localizar el matadero dentro de las zonas semi-urbanas del municipio cerca de la calle Montreal el cual cuenta con el espacio suficiente para la construcción de el matadero municipal.

| Tabla No. 177 Costos Del Terreno | |
|--|------------|
| Obtención Del Costo Del Terreno | |
| Descripción | Calculo |
| Espacio Ocupados En La Planta (M ²) | 320 |
| Espacio Utilizados Para Acceso Al Matadero (M ²) | 380 |
| Espacio Considerado Para La Expansión (M ²) | 96 |
| Espacio Total Requerido (M ²) | 796 |
| Valor por Metro(cuadrado) | \$6.09 |
| Valor del Total del Terreno | \$4,847.47 |

Fuente: Dato Proporcionado Por Propietario Del Terreno En Mejicanos

Nota: Valor del terreno en venta en mejicanos

1.2. Obra Civil

En este apartado se determinan todas las actividades necesarias para la construcción de la estructura civil del matadero municipal estas actividades comprenden lo que son la preparación hasta tener el matadero listo para el montaje y equipamiento de los puestos de trabajo.

| Tabla No. 178 Inversión En Obra Civil | | | | |
|--|------------------|--------|----------|--------------------|
| Naturaleza de La Obra | Unidad de Medida | Cant. | C. U | Costo Tot. |
| Excavaciones | M ³ | 51.9 | \$4.00 | \$207.60 |
| Localización y Replanteo | M ² | 1 | \$10.00 | \$10.00 |
| Descapote Manual y Retiro | M ² | 1 | \$15.00 | \$15.00 |
| Zapatas | M ³ | 6.6 | \$51.43 | \$339.44 |
| Pared de Bloque de Concreto de 10x10x40 | M ² | 143.57 | \$29.06 | \$4,172.14 |
| Pintura | M ² | 287.13 | \$3.25 | \$933.17 |
| Pisos de Ladrillo de Cemento Corriente Rojo | M ² | 131.15 | \$11.14 | \$1,461.01 |
| Estructura de Techo: Polin c de 4" Reforzado con celosía de 3/8 a 45° Grados Incluye Pintura Anticorrosivo | M ² | 85.78 | \$9.75 | \$836.36 |
| Cubierta de Techo: Incluye colocación de Duralita con sus respectivos pines, capuchones y arandelas | M ² | 85.78 | \$9.00 | \$772.02 |
| Cielo Falso | M ² | 85.78 | \$9.75 | \$836.36 |
| Instalaciones Hidráulicas | Sg | 1 | \$3.25 | \$3.25 |
| Instalaciones Eléctricas | M/L | 1 | \$468.57 | \$468.57 |
| Instalaciones Sanitarias | Sg | 1 | \$213.45 | \$213.45 |
| Aguas Negras | Sg | 1 | \$325.00 | \$325.00 |
| Puerta de Plywood 0.8x0.2 | x | 3 | \$75.00 | \$225.00 |
| Solera Intermedia | M/L | 28 | \$8.00 | \$224.00 |
| Columna 35x35 | M/L | 27 | \$25.71 | \$694.17 |
| Puerta Angular de Hierro 1x2 m | | 1 | \$125.71 | \$125.71 |
| Ventanas Solaire | C/U | 12 | \$32.00 | \$384.00 |
| Lámpara Flourecente de 40x40w Tipo Industrial | C/U | 10 | \$12.57 | \$125.70 |
| Reflector de 60 Watt | C/U | 1 | \$3.42 | \$3.42 |
| TOTAL | | | | \$12,375.37 |

Fuente: Datos proporcionados por el Ing. Civil Carlos Armando Jovel, Jefe de Proyectos, SIMAN Constructora

| Tabla No. 179 Presupuesto Obra Civil Bio Digestor | | | |
|---|------------------|-----------------|--------------------|
| Material | Unidades Totales | Precio Unidad | Precio Biodigestor |
| Tubería 6" | 2 m | 0.50\$/m | \$1.00 |
| Liga de Neumático | 50 m | \$1lb/m | \$50.00 |
| Llave de Bola 1/2" | 4 | 2.50 \$/unidad | \$10.00 |
| Flange 1/2" | 2 | 1.50\$/unidad | \$3.00 |
| Codos PVC 1/2" | 4 | 0.70 \$/unidad | \$2.80 |
| Niple PVC 1/2" | 4 | 0.30 \$ /unidad | \$1.20 |
| Tee PVC 1/2" | 4 | 0.50 \$ /unidad | \$2.00 |
| Teflon | 2 | 0.50 \$ /unidad | \$1.00 |
| Codo Metallico 1/2" | 2 | 0.70 \$/unidad | \$1.40 |
| Tubo Metalico 1/2" 10 Cm | 2 | 1.10 \$/unidad | \$2.20 |
| Tubos Metalicos 1/2" 5cm | 2 | 0.75 \$ unidad | \$1.50 |
| Politubo 100m 1/2" | 20 | 0.15 \$/m | \$3.00 |
| micr negro | 3m + 2x | 4.75\$/m | \$30.88 |
| Carpa | L+1m | 2.30\$/m | \$5.18 |
| Humo | (L+1.4m) | 3.20 \$/m | \$7.68 |
| Terraja | 1 | 15\$/unidad | \$15.00 |
| SERRUCHO | 1 | 8 \$/unidad | \$8.00 |
| Tijera | 1 | 5.70 \$/unidad | \$5.70 |
| Llave Estilson # 10 | 1 | 30\$/unidad | \$30.00 |
| Selladora Manual Plastico (30cm) | 1 | 35\$/unidad | \$35.00 |
| Minibiodigestor Anaeróbico Individual Integrado Para Tratamiento de Las Aguas Residuales Domesticas | UN | 100 \$/unidad | \$100.00 |
| Lecho Biofiltrante | GBL | 15 \$/unidad | \$150.00 |
| Cepas Bacterianas | GBL | 9\$/unidad | \$162.00 |
| TOTAL | | | \$628.53 |

Fuente: Servicios Energéticos GTZ-PROAGRO www.elcastillo-meta.gov.co

1.3. Inversiones En Maquinaria y Equipo

Este apartado abarca todos aquellos elementos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo y utensilios que sean indispensables para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado.

| Tabla No. 180 Inversión De Maquinaria | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|------------|----------|--------------------|
| No. | Descripción | P.U | Cantidad | CT |
| 1 | Sierra Circular | \$2,597.26 | 1 | \$2,597.26 |
| 2 | Polipasto Eléctrico | \$2,174.05 | 2 | \$4,348.10 |
| 3 | Polipasto Manual | \$165.28 | 2 | \$330.56 |
| 4 | Cocina de Gas | \$206.60 | 2 | \$413.20 |
| 5 | Cisterna | \$605.03 | 1 | \$605.03 |
| 6 | Sistema de Carril Para Destace Aéreo | \$786.56 | 1 | \$786.56 |
| 7 | Bombas de Presión | \$2,080.53 | 1 | \$2,080.53 |
| 8 | Planta Eléctrica | \$220.00 | 1 | \$220.00 |
| TOTAL | | | | \$11,381.24 |

Fuente: Talleres Sarti

| Tabla No. 181 Equipo Principal | | | | |
|--|---|-------------------|----------|-------------------|
| 1. Equipos de Insensibilización | | | | |
| No. | Descripción | Precio Unitario | Cantidad | Costo Total |
| 1 | Pistola de Aturdimiento | \$400.00 | 1 | \$400.00 |
| 2 | Punza | \$15.00 | 2 | \$30.00 |
| 3 | Pinza Eléctrica | \$285.70 | 1 | \$285.70 |
| 2. Equipo de Sacrificio | | | | |
| 4 | Set de Cuchillos y Hachas sierras y Chairas | \$2,639.75 | 2 | \$5,279.50 |
| 3. Equipos de Inspección | | | | |
| 5 | Bascula de Pesaje | \$328.00 | 2 | \$656.00 |
| 6 | Regleta | \$25.71 | 2 | \$51.42 |
| Total de Equipo Insensibilización | | \$700.70 | | \$715.70 |
| Total de Equipo de Sacrificio | | \$2,639.75 | | \$5,279.50 |
| Total de Equipos de Inspección | | \$353.71 | | \$707.42 |
| TOTAL DE EQUIPO PRINCIPAL | | \$4,047.87 | | \$7,410.04 |

Fuente: Engineer & Manufacturing

| Tabla No. 182 Inversión en Equipo Auxiliar | | | | |
|--|------------------------------|-----------------|----------|-------------|
| Equipos de Manejo de Materiales | | | | |
| No. | Descripción | Precio Unitario | Cantidad | Costo Total |
| 1 | Ganchos Separadores de Patas | \$85.71 | 6 | \$514.26 |

| | | | | |
|--|--|-------------|----|-------------|
| 2 | Ganchos Múltiples | \$8.78 | 12 | \$105.36 |
| 3 | Cámara de Sacrificio | \$11,070.00 | 1 | \$11,070.00 |
| 4 | Carretilla Para Sangre | \$157.31 | 2 | \$314.61 |
| 5 | Carretilla Para Vísceras de Acero Inoxidable | \$4,355.96 | 2 | \$8,711.92 |
| 6 | Carretillas Para Inspección de Cabezas | \$328.00 | 2 | \$656.00 |
| 7 | Carretilla Para Panzas | \$363.03 | 2 | \$726.05 |
| 8 | Percheros Para Vísceras | \$25.86 | 24 | \$620.54 |
| 9 | Jabas de Plástico | \$15.50 | 12 | \$185.94 |
| Equipo Para Destace | | | | |
| 10 | Set de Cuchillos y Hachas sierras y Chairas | \$2,639.75 | 2 | \$5,279.50 |
| 11 | Mesa de Acero Inoxidable | \$254.12 | 1 | \$254.12 |
| 12 | Mesa de Lavado | \$544.54 | 1 | \$544.54 |
| 13 | Mesa Parrilla Preparatoria | \$260.17 | 1 | \$260.17 |
| 14 | Mesas Parrilla preparatoria | \$260.16 | 1 | \$260.16 |
| 15 | Quemador Para Escaldar Cerdos | \$121.01 | 1 | \$121.01 |
| Total de Equipo de Manejo de Materiales | | \$16,410.13 | | \$22,904.68 |
| Total Equipo Para Destace | | \$4,079.74 | | \$6,719.50 |
| TOTAL DE EQUIPO AUXILIAR | | \$20,527.68 | | \$29,624.18 |

Fuente:

| Nombre | Cant. | P. Unitario (\$) | Costo (\$) |
|---------------------|-------|------------------|------------|
| Lavamanos | 2 | \$149.79 | \$299.57 |
| Extintores Tipo ABC | 2 | \$125.00 | \$250.00 |
| Basureros | 2 | \$17.14 | \$34.28 |
| TOTAL | | | \$583.85 |

Fuente: VIDRI S.A de C.V

| Apartado | Monto (\$) |
|--|-------------|
| Inversión En Maquinaria | \$11,381.24 |
| Inversiones En Equipo Principal | \$7,410.04 |
| Inversiones En Equipo Auxiliar | \$29,624.18 |
| Inversiones Higiene y Seguridad Industrial | \$583.65 |
| TOTAL | \$48,999.11 |

1.4. Mobiliario y Equipo de Oficina

Dentro de este apartado se incluyen todas las inversiones en mobiliario, equipo y accesorios de todas las áreas dentro del matadero.

Los precios presentados fueron cotizados en varios almacenes y comerciales de San Salvador las inversiones en mobiliario y equipo se muestran en la siguiente tabla:

| Tabla No. 185 Mobiliario Y Equipo Para Oficina Administrativas | | | |
|---|--------------|---------------------|-------------------|
| Mobiliario Y Equipo Para Oficinas Administrativas | | | |
| Nombre | Cant. | P. Unit (\$) | Costo (\$) |
| Escritorio | 2 | \$125.00 | \$250.00 |
| Silla Presidencial | 1 | \$75.00 | \$75.00 |
| Silla Ergonómica | 2 | \$57.14 | \$114.28 |
| Silla de Espera | 4 | \$25.00 | \$100.00 |
| Mueble Para Computadora | 1 | \$75.00 | \$75.00 |
| Pizarra | 1 | \$45.00 | \$45.00 |
| Archivero | 1 | \$100.00 | \$100.00 |
| Computadora | 1 | \$1,600.00 | \$1,600.00 |
| Impresora Multifuncional | 1 | \$150.00 | \$150.00 |
| Teléfono | 1 | \$40.00 | \$40.00 |
| Fax | 1 | \$114.28 | \$114.28 |
| Línea Telefónica | 1 | \$171.14 | \$171.14 |
| TOTAL | | \$2,577.56 | \$2,834.70 |

Fuente: Office Depot y Freund

| Tabla No. 186 Mobiliario y equipo para bodega | | | |
|--|--------------|---------------------|-------------------|
| MOBILIARIO Y EQUIPO PARA BODEGA | | | |
| Nombre | Cant. | P.Unit. (\$) | Cost. (\$) |
| Estantes | 2 | \$57.43 | \$114.86 |
| Pallet 1.2 m x 1.1 m | 6 | \$23.00 | \$138.00 |
| Extintor | 1 | \$26.27 | \$26.27 |
| Barriles Plasticos | 6 | \$17.14 | \$102.84 |
| TOTAL | | \$123.84 | \$381.97 |

Fuente: Freund El Salvador S.A de C.V

| Tabla No. 187 Resumen Inversiones En Mobiliario y Equipo | |
|---|-------------------|
| Inversiones En Mobiliario Y Equipo | |
| Concepto | Monto |
| Inversión Total En Mobiliario y Equipo de Oficina | \$2,834.70 |
| Inversión Total En Mobiliario y Equipo de Bodega | \$381.97 |
| TOTAL | \$3,216.67 |

2. Inversiones Intangibles

Son todos los rubros de inversión fija no materiales (servicios o derechos) que por ende no están sujetos a depreciación y obsolescencia pero que la empresa requiere para arrancar operaciones y por ende hay que amortizarlos, y estos se desglosan a continuación:

2.1. Investigación y Estudio Previos

En este apartado se incluye todas las etapas del estudio del modelo de mataderos municipales.

- Perfil
- Diagnostico
- Diseño
- Estudio Económico Financiero
- Evaluaciones del Proyecto

Duración de La Investigación y El Estudio: **12 meses**

A continuación se presenta una tabla en la cual se desglosa cada uno los insumos incurridos en el estudio de pre-factibilidad así como sus respectivos costos asociados a cada uno de esos en el lapso de los seis meses que duro el proyecto.

| Tabla No. 188 Monto de la inversion del estudio | | | |
|--|--------------|-----------------|-------------------|
| Monto De La Inversión Del Estudio | | | |
| RECURSO HUMANO | | | |
| Descripción | Cant. | C. Unit. | Monto (\$) |
| Analista (5 meses) | 3 | \$300.00 | \$6,000.00 |
| Investigación de Campo (3mes) | 2 | \$170.00 | \$340.00 |
| Sub-Total | | | \$6,340.00 |
| RECURSO MATERIALES | | | |
| Descripción | Cant. | C. Unit. | Monto (\$) |
| Resma de papel tamaño carta | 3 | \$4.30 | \$12.90 |

| Fotocopias | 1000 | \$0.02 | \$20.00 |
|----------------------------|-------|----------|-------------|
| Tinta Para Impresión Negra | 4 | \$20.00 | \$80.00 |
| Lapiceros | 10 | \$0.15 | \$1.50 |
| DVD-R | 10 | \$0.40 | \$4.00 |
| OTROS RECURSOS | | | |
| Descripción | Cant. | C. Unit. | Monto |
| | Hrs. | \$ | \$ |
| Uso de Computadora | 200 | \$0.70 | \$140.00 |
| Uso de Combustible | | | \$200.00 |
| Uso del Teléfono | | | \$150.00 |
| Uso de Internet | 100 | \$0.80 | \$80.00 |
| Energía Eléctrica | | | \$70.00 |
| Sub-Total | | | \$13,438.40 |

2.2. Legalización

En este apartado han sido consideradas únicamente los costos en los que se incurre por medio de la sociedad que busque implementar el modelo de matadero municipal.

Dentro de las inversiones intangibles necesarias para la creación del modelo de matadero son necesarios los siguientes apartados:

1. Registro de Marca
2. Registro Sanitario
3. Registro de Productos (Servicio) (Consejo Superior de Salud)
4. Permiso De Funcionamiento de Plantas Cárnicas (DGSVA)
5. Gastos Legales Notariales
6. Impuestos Asignados a La Puesta En Marcha del Matadero
7. Costos Pruebas de Laboratorio
8. Inscripción En Alcaldía

| Tabla No. 189 Costo De Legalizacion Y Registro | | | |
|---|----------|-------------|---------------|
| Costos De Legalización Y Registros | | | |
| Descripción | Cantidad | C.Unit (\$) | C. Total (\$) |
| Abogado y Notario | 1 | \$600.00 | \$600.00 |
| Registro Sanitario | 2 | \$65.00 | \$130.00 |
| Permiso de Operación DGSVA | 1 | \$60.00 | \$60.00 |

| | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| Legalización de Libros IVA | 1 | \$90.00 | \$90.00 |
| Certificación de Contabilidad General | 1 | \$37.50 | \$37.50 |
| TOTAL | | \$852.50 | \$917.50 |

3. Administración de La implantación del Matadero

Este rubro incluye los salarios del personal y los costos de ciertos insumos como papelería y viáticos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la administración de la implantación del modelo de matadero municipal, la cual estará bajo la responsabilidad de las instituciones que apoyan como contraparte del estudio: ISDEM, u comerciantes de carne asociados u otros interesados en la adopción del modelo propuesto. El desarrollo de la Administración de la Implantación del modelo de Matadero Municipal se encuentra más adelante del presente documento. A continuación se presenta el desglose de los insumos a utilizar:

| Tabla No. 190 Inversion En La Administracion De La Implantacion Del Modelo De Matadero Municipal | | | |
|---|-------------------------|-----------------------|-------------------|
| Cargo | Salario (\$/Mes) | Tiempo (Meses) | Total |
| Director de Implantación | \$450.00 | 3 | \$1,350.00 |
| Coordinador de Operaciones | \$350.00 | 3 | \$1,050.00 |
| Colaboradores de la Implantación | \$500.00 | 3 | \$1,000.00 |
| SUB-TOTAL | | | \$3,400.00 |

Fuente: Elaboración Propia

3.1 Puesta En Marcha

Los costos de la puesta en marcha involucran los recursos que se requieren para cubrir todo lo relacionado con la prueba piloto y garantizar así el buen funcionamiento del modelo de matadero.

Los recursos que se requieren para cubrir la puesta en marcha son: mano de obra, materiales, materia prima, pruebas y ajustes de la maquinaria y equipo. La puesta en marcha se propone para un período de 6 días, en los que se llevará a cabo la prueba piloto y posteriormente a dicha prueba, se tomara 1 día para realizar las respectivas correcciones que se hayan observado durante la misma en los puntos más importantes, como el sacrificio, tiempo para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado, calidad dentro del servicio, manejo de la materia prima. El monto de la inversión requerida para la puesta en marcha se detalla a continuación:

| Tabla No. 191 Inversion de La Puesta En Marcha | | | |
|--|----------------|----------------------|------------------|
| INVERSIÓN EN LA PUESTA EN MARCHA | | | |
| Producto | Cantidad (lbs) | Cantidad Total (lbs) | |
| Carne de Res | 22455.62 | 123505.91 | |
| Carne de Cerdo | 31141.76 | 171279.68 | |
| Puestos | Cantidad | Salario | Salario Total |
| Administrador | 2 | \$124.96 | \$124.96 |
| Mantenimiento General | 2 | \$57.48 | \$114.95 |
| SUB TOTAL | | | \$239.91 |
| INSUMOS A UTILIZAR PARA LA PRUEBA PILOTO | | | |
| Descripción | Cantidad | Costo (\$) | Costo Total (\$) |
| Detergente | 15 lbs | 3.40 \$/lb | \$10.20 |
| Desinfectantes | 10 gl | 4.00 \$/gl | \$38.46 |
| Adelgazadores | 20 gl | 5.10 \$/gl | \$102.00 |
| Cal | 10 lbs | 3.50 \$/lb | \$35.00 |
| Lejía | 10 gl | 4.50 \$/gl | \$45.00 |
| SUB TOTAL | | | \$230.66 |
| TOTAL | | | \$470.57 |

Fuente: Alcaldía de Mejicanos

3.2. Imprevistos

Los imprevistos tienen como finalidad afrontar variaciones que se presenten entre el comportamiento real de los costos respecto a lo que se ha planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del modelo de matadero municipal, en lo que se refiere a las inversiones fijas, es decir que sirven para solventar costos no previstos.

Generalmente los imprevistos oscilan entre el 1 y 15%, según lo manifestado por las contrapartes del estudio. Para el presente estudio se ha establecido un 8% del monto total de la inversión tanto tangible como intangible, para imprevistos bajo un criterio pesimista que consiste en prever que se gastará un poco más de lo programado como consecuencia del proceso inflacionario que para el próximo año será en promedio de 3.3%, el aumento en los precios del petróleo así como el problema energético del país que tiene efecto multiplicador en todos los sectores del mismo. El monto destinado para imprevistos asciende \$15,154.37.

3.3. Resumen de Inversiones

A continuación se presenta el resumen del monto total requerido como inversión fija por el modelo de empresa:

| Tabla No. 192 Resumen de Inversiones | |
|--------------------------------------|---------------------|
| Inversión Fija Intangible | Monto (\$) |
| Terreno | \$4,847.47 |
| Obra Civil | \$13,003.90 |
| Inversiones En Maquinaria | \$11,381.24 |
| Inversiones En Equipo Principal | \$7,410.04 |
| Inversiones En Equipo Auxiliar | \$29,624.18 |
| Inversiones En Equipo Complementario | \$583.85 |
| Inversiones En Equipo de Bodega | \$3,216.67 |
| SUB TOTAL | \$70,067.35 |
| Inversiones Fijas Intangibles | Monto (\$) |
| Inversión En Estudios Previos | \$13,438.40 |
| Legalización | \$917.50 |
| Administración de La Implantación | \$3,400.00 |
| Inversión En La Puesta En Marcha | \$470.57 |
| Imprevistos | \$15,154.37 |
| SUB TOTAL | \$33,380.84 |
| TOTAL | \$103,448.19 |

4. Capital de Trabajo

Para el arranque y buen funcionamiento de una empresa no es suficiente contar con las instalaciones, maquinaria/equipo y utensilios para llevar a cabo la prestación del servicio, sino también es necesario adquirir los suficientes recursos que permitan contar con materias primas, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y otras más, de manera que no haya ningún impedimento para el normal funcionamiento del modelo de empresa.

A partir de ello se entenderá como capital de trabajo todos los recursos económicos que se deben tener para garantizar el buen y continuo funcionamiento del matadero municipal, en el inicio de sus operaciones o hasta que se puedan solventar los gastos con los ingresos ya percibidos, es decir, que el capital de trabajo denominado también capital circulante está representado por el capital adicional a la inversión fija que debe tener el matadero para que comience a funcionar, permitiéndose financiar la prestación del servicio antes de recibir ingresos suficientes para que a partir de ellos pueda continuar operaciones de manera continua. Con el capital de trabajo debe

adquirirse insumos, materiales, considerar el pago de planillas, considerar el otorgamiento de créditos en los primeros sacrificios y contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar gastos diversos necesarios para la operación general del matadero municipal.

Para el matadero municipal, se recomienda tomar en cuenta el capital de trabajo necesario para pagar por UN MES: insumos y materiales, pagos de los salarios de los empleados, caja y efectivo para los imprevistos que puedan surgir al inicio de las operaciones, además se ha tomado en cuenta la política de crédito que está condicionado por los comerciantes que harán uso del matadero municipal, la cual es de 1 meses, y que requerirá de recursos económicos para poder atender sus actividades de prestación del servicio, operación y administración.

La política de inventario carne en cuartos o producto terminado, que es de 24 hrs para todos los productos dentro del inventario.

La política de inventario de materia prima es de 24hrs tanto para el ganado bovino como para el porcino debido a que se establece en la normativa de carne que ninguna animal se puede sacrificar mientras no se tenga al menos 12hrs en observación en un corral.

Los salarios serán cancelados quincenalmente, Las vacaciones ascenderán a un monto igual a la mitad del salario mensual más el 30% de esos 10.5 días y el Aguinaldo será equivalente a 10 días laborales, cumpliendo de esta manera con las condiciones de Ley de nuestro país.

El capital de trabajo del modelo de empresa, se compone de los siguientes rubros:

4.1 Inventario de Insumos

Para determinar el efectivo necesario para la adquisición de insumos es necesario tener en cuenta las políticas de abastecimiento; las cuales fueron consideradas en la sección de Requerimientos de Insumos en el Estudio Técnico.

| Tabla No. 193 Capital de trabajo para insumos | | | | | |
|---|--------------------|-----------------|---------|------------------|-------------|
| Capital De Trabajo Para Insumos | | | | | |
| Insumos | Política de Abast. | Cant. Abastecer | Unidad | Costo Por Unidad | Costo Total |
| Agua | Mes | 74 | m3 | \$16.73 | \$24.76 |
| Lejía | 15 días | 20 | galones | \$4.50 | \$90.00 |
| Detergente | 15 días | 8 | galones | \$3.50 | \$28.00 |
| Desinfectante | 15 días | 10 | galones | \$4.00 | \$40.00 |
| Cal | 15 días | 75 | Lbs | \$3.50 | 262.5 |
| Insecticida | 15 días | 45 | Lbs | \$5.00 | 225 |
| Diluidores de | 15 días | 7.5 | galones | \$5.00 | 37.5 |

| | | | | |
|--------------|--|--|--|-----------------|
| Grasas | | | | |
| TOTAL | | | | \$707.76 |

Nota: Cantidades a Abastecer tomadas del diseño

Precio del m3 según ANDA 2007 Tarifa industrial hasta Octubre

4.2 Inventario de Equipo

Se necesita cierto equipo para mantener en correcto funcionamiento la prestación del servicio de matanza y destace de ganado dentro del modelo de matadero propuesto es por esta razón que se aprovisiona de los siguientes equipos en un promedio de 6 meses dentro del modelo de matadero.

| Tabla No. 194 Inventario de Equipo e insumos | | | | |
|---|-----------------------------------|----------------|-------|-----------------|
| Equipo de Limpieza | | | | |
| No | Equipo | Monto Unitario | Cant. | Monto Total |
| 1 | Escobas | \$2.10 | 4 | \$8.40 |
| 2 | Escurredores | \$3.00 | 4 | \$12.00 |
| 3 | Mangueras | \$17.71 | 3 | \$53.12 |
| 4 | Palas | \$15.00 | 2 | \$30.00 |
| Equipo de Protección Personal | | | | |
| 1 | Guantes (caja) | \$5.15 | 3 | \$15.45 |
| 2 | Mascarillas (100 unidades) | \$25.30 | 2 | \$50.60 |
| 3 | Delantales de PVC | \$8.00 | 4 | \$32.00 |
| 4 | Mallas Para Cubrir Cabello (caja) | \$35.00 | 3 | \$105.00 |
| TOTAL | | | | \$306.57 |

Fuente: Precios Vidri S.A de C.V

| Tabla No. 195 Inventario de Equipo Administrativo | | | |
|--|------|--------------|------------|
| Nombre | Cant | P Unit. (\$) | Costo (\$) |
| Resma de Papel Bond | 5 | \$4.50 | \$22.50 |
| Cartucho de Tinta Negra Para Impresora | 10 | \$21.00 | \$210.00 |
| Caja de Cds | 2 | \$25.00 | \$50.00 |
| Carpetas Para Archivero (caja) | 2 | \$25.00 | \$50.00 |
| Folder (caja) | 1 | \$10.00 | \$10.00 |
| Teléfono | 1 | \$40.00 | \$40.00 |
| Fax | 1 | \$114.28 | \$114.28 |
| Línea Telefónica | 1 | \$171.14 | \$171.14 |
| Oasis | 1 | \$50.00 | \$50.00 |

| | | | |
|--------------|---|---------|-----------------|
| Cafetera | 1 | \$45.60 | \$45.60 |
| Extintores | 1 | \$84.81 | \$84.81 |
| Basureros | 1 | \$17.14 | \$17.14 |
| TOTAL | | | \$865.47 |

Fuente: Precios Tomados en Vidri S.A de C.V

| Tabla No. 196 Mobiliario y Equipo Para Limpieza | | | |
|--|--------------|---------------------|-------------------|
| Equipo Para Bodega Y Limpieza | | | |
| Nombre | Cant. | P.Unit. (\$) | Cost. (\$) |
| Desinfectantes | 4 | \$1.32 | \$5.28 |
| Escobas | 3 | \$1.15 | \$3.45 |
| Trapeadores | 3 | \$1.15 | \$3.45 |
| Pala Para Basura | 3 | \$0.57 | \$1.71 |
| Rastrillo | 1 | \$1.50 | \$1.50 |
| Mascones | 10 | \$0.15 | \$1.50 |
| Cepillos Para Piso | 2 | \$0.51 | \$1.02 |
| Dispensadores de Papel Higiénico | 2 | \$2.23 | \$4.46 |
| Dispensador Toalla Absorbente | 1 | \$3.56 | \$3.56 |
| Secador de Mano | 1 | \$76.86 | \$76.86 |
| Basurero | 3 | \$2.34 | \$7.02 |
| Estantes | 2 | \$35.00 | \$70.00 |
| TOTAL | | \$126.34 | \$179.81 |

Fuente: Precios Tomados en Vidri S.A de C.V

| Tabla No. 197 Resumen de Inventario e Insumos | |
|--|-------------------|
| Descripción | Monto (\$) |
| Inventario y e Insumos | \$707.76 |
| Inventario de Equipos | \$306.57 |
| Inventario Equipo Administrativo | \$865.47 |
| Inventario Equipo de Limpieza | \$179.81 |
| TOTAL | \$2,059.61 |

4.2. Efectivo

El efectivo a considerar como parte del Capital de Trabajo será para los rubros siguientes:

Salarios del Personal del Matadero Municipal

De acuerdo a las políticas de salario³⁶ el pago de salarios al personal se hará quincenalmente y para el cálculo del monto a pagar en concepto de salarios por la empresa se hacen las siguientes consideraciones:

Salario Diario = Salario Mensual / 30

Vacaciones = Salario diario *15*30%

Salario anual devengado = Salario Anual + Vacaciones

ISSS = Salario anual Devengado * 7.5% (cuota patronal)

AFP = Salario anual Devengado * 6.75% (cuota patronal)

Aguinaldo = Salario Diario * 10*33%

Costo Anual de la Mano de Obra = Salario anual devengado + ISSS + AFP + Aguinaldo + Vacaciones.

| Tabla No. 198 Costo anual de mano de obra | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------------|----------------|-------------------------|---------|---------|-----------|---------|
| Monto Anual De Mano De Obra Por Puesto De Trabajo | | | | | | | | |
| Nombre del Puesto | Salario Mensual | Salario Anual | Salario Diario | Salario Anual Devengado | ISSS | AFP | Aguinaldo | Septimo |
| Administrador | \$450.00 | \$5,400.00 | \$15.00 | \$5,652.65 | \$33.75 | \$30.38 | \$171.38 | \$17.14 |
| Inspector Veterinario | \$450.00 | \$5,400.00 | \$15.00 | \$5,652.65 | \$33.75 | \$30.38 | \$171.38 | \$17.14 |
| Encargados de Mantenimiento | \$200.00 | \$2,400.00 | \$6.67 | \$2,540.64 | \$15.00 | \$13.50 | \$104.52 | \$7.62 |
| Secretaria | \$250.00 | \$3,000.00 | \$8.33 | \$3,140.36 | \$18.75 | \$16.88 | \$95.21 | \$9.52 |
| Contador | \$200.00 | \$2,400.00 | \$6.67 | \$2,400.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Seguridad | \$175.00 | \$2,100.00 | \$5.83 | \$2,100.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |

³⁶ Las Políticas establecidas en la Organización de la empresa en el diseño.

| Tabla No. 199 Monto mensual de salários | | | |
|---|--------------------|-------------------|----------|
| Monto Mensual de salarios | | | |
| Nombre del Puesto | Costo anual | Costo mensual | Cantidad |
| Administrador | \$5,652.65 | 471.05 | 1 |
| Inspector Veterinario | \$5,652.65 | 471.05 | 1 |
| Encargados de Mantenimiento | \$2,540.64 | 211.72 | 1 |
| Secretaria | \$3,140.36 | 261.70 | 1 |
| *Contador | \$2,400.00 | 200.00 | 1 |
| *Seguridad | \$2,100.00 | 175.00 | 1 |
| Total | \$21,486.30 | \$1,834.24 | 5 |

*Seguridad Y Contador Son Servicios Concesionados No Son Empleados Fijos

4.3. Imprevistos

Por el tipo de servicios, de matanza y destace de ganado generará ingresos desde el primer día de funcionamiento; es por ello que solo se considera un 3% del total para contrarrestar algunas contingencias.

4.4. Resumen De Inversión De Capital De Trabajo

Dentro de las inversiones necesarias para mantener el capital de trabajo están:

- Inventario de Insumos
- Efectivo
- Imprevisto

| Tabla No. 200 Resumen de Inversión de Capital de Trabajo | |
|--|-------------------|
| Resumen de inversión de trabajo | |
| Rubro | Monto (\$) |
| Inventario de Insumos | \$707.76 |
| Efectivo | \$1790.52 |
| Sub Total | \$2,498.28 |
| Imprevistos (3%) | \$74.95 |
| TOTAL | \$2,573.23 |

4.5. Resumen Total De Inversión Para El Modelo De Matadero

Las inversiones del Proyecto están compuestas por las Inversiones Fijas y el Capital de Trabajo.

| Tabla No. 201 Resumen de Inversión Total | |
|--|---------------------|
| Rubro | Monto (\$) |
| Inversión Fija tangible | \$70,067.35 |
| Inversión Fija Intangible | \$33,380.84 |
| Sub -Total | \$103,448.19 |
| Capital de Trabajo | \$2,573.23 |
| Sub -Total | \$2,573.23 |
| TOTAL | \$106,021.42 |

La Inversión Total del Proyecto incluyendo inversión actual está constituida por la inversión fija total **\$103,448.19** mas el capital de trabajo **\$2,573.23**; haciendo un total de **\$106,021.42**

5. Análisis De Financiamiento

El Análisis de Financiamiento se refiere al establecimiento de las fuentes de financiamiento para la inversión del proyecto, dado que la propuesta de modelo de matadero municipal está orientada a alcaldías y/o comerciantes de carne, quienes tienen baja posesión de recursos económicos y poca organización para salir de los problemas encontrados dentro del sector de la carne en nuestro país como se vio en el diagnóstico, estos deberán recurrir a gestionar financiamiento junto con las municipalidades para el monto de inversión en el sistema financiero de nuestro país. Si estos comerciantes buscan asociarse junto con las municipalidades pueden tener acceso a toda una gama de recursos financieros, desde donaciones hasta créditos con condiciones sumamente blandas a través de la gestión necesaria con ONG'S e Instituciones Gubernamentales que cuentan con programas de Apoyo a la micro y pequeña empresa.

A efectos de evaluar un escenario pesimista se propone la obtención de crédito en la Banca Comercial, se investigó que El Banco Multisectorial de Inversión (BMI), es una institución pública de crédito que concede préstamos a través de instituciones financieras autorizadas, e invierte en proyectos del sector privado que incrementen el empleo y las exportaciones. Facilita préstamos a mediano y largo plazo para financiar la preparación y ejecución de proyectos en las áreas de la industria, agroindustria, desarrollo social, pequeña empresa, construcción y servicio, así como aquellos proyectos, cuyo objetivo sea eliminar o disminuir efectos negativos en el medio ambiente.

Este banco se encarga de proveer fondos complementarios necesarios al sistema financiero a través del fondo de crédito para inversiones, para pequeña y mediana empresa y para la gran empresa, pero en especial para fomentar la inversión en el sector agropecuario y el ahorro interno.

Los que pueden tener acceso a estos créditos son las personas naturales o jurídicas, los cuales deben considerar los siguientes aspectos:

- Justificación de la factibilidad técnica y económica del proyecto.
- Según la naturaleza del proyecto y la estabilidad de la empresa, los préstamos se concederán a plazos entre 2 y 25 años. Cuando el proyecto lo requiera, se consideraran periodos de gracia de hasta 10 años.
- La institución financiera donde se tramite el préstamo determinara las garantías que considere necesarias.
- La tasa de interés que se paga por los préstamos es la tasa de la institución financiera en la que se realice el trámite del préstamo.

5.1 Rubros Financiables De La Inversión

- Maquinaria y equipo
- Edificaciones
- Valor de los estudios de factibilidad y de impacto ambiental
- Gastos de instalación
- Pagos por servicios técnicos (adquisición de tecnología moderna).
- Capital de trabajo.

5.2 Clasificación De La Empresa

El BMI clasifica como microempresa a aquella cuyos activos no exceden de \$14,857.14, que se dedican a actividades agrícolas, industriales, comerciales, artesanales o de prestación de servicios y que cuentan con un máximo de 10 trabajadores.

Se llama pequeña empresa a aquella cuyos activos totales no excedan de \$114,285.71 o cooperativas de pequeños empresarios dedicados a actividades industriales, comerciales, artesanales y de servicio. Se considera mediana empresa a aquella cuyos activos exceden los \$114,285.71.

Considerando esta clasificación, el modelo de empresa propuesto estaría contemplado como PEQUEÑA EMPRESA.

5.3. Limites del financiamiento

Los límites máximos de financiamiento para inversiones son:

Financiamiento para inversiones de: Financiamiento máximo

Micro y pequeña Empresa. Hasta 90% de inversión

| | |
|--|------------------|
| Hasta de \$ 1,142,857.14 | 80% de inversión |
| De \$ 1,142,857.14 hasta \$ 3,428,571.43 . . . | 70% de inversión |
| De \$ 3,428,571.43 hasta \$ 6,857,142.86 . . . | 60% de inversión |
| Más de \$ 6,857,142.86 | 50% de inversión |

Debido a que el modelo de empresa propuesto es contemplado como Pequeña Empresa según la clasificación de la empresa del BMI, los socios pueden gestionar a través de las instituciones financieras autorizadas por el BMI un crédito que cubra hasta el 90% del monto de la inversión requerida para poner en marcha el modelo de matadero el cual asciende a \$204,491.75

5.4. Financiamiento para el desarrollo de la industria y la agroindustria.

Los financiamientos destinados a fomentar el desarrollo de proyectos de inversión que persiguen el aumento de la capacidad productiva de la industria y/o agroindustria, impulsan el proceso de reconversión industrial y contribuyen a una mejor generación de empleo y mejoramiento del bienestar económico, ofrecen diferentes plazos y periodos de gracia de acuerdo a los destinos para que se requiera el financiamiento.

| Tabla No. 202 Destinos, Plazos Y Periodos De Gracia | | |
|---|---------------|--------------------|
| DESTINOS | PLAZOS | PERIODOS DE GRACIA |
| Para capital de trabajo permanente: (agroindustria) Mataderos | Hasta 4 años | Hasta 1 año |
| Para estudios técnicos: Empresas (agroindustria) Mataderos | Hasta 4 años | Hasta 1 año |
| Adquisición de maquinaria y equipo: (agroindustria) Mataderos | Hasta 10 años | Hasta 2 años |
| Construcción de instalaciones: (agroindustria) Mataderos | Hasta 15 años | Hasta 4 años |

Fuente: Banco central de reserva de El Salvador, 2009

Nota: Los proyectos a financiarse deberán respetar la legislación ambiental vigente.

Los proyectos a financiarse serán supervisados periódicamente para determinar la buena utilización de los recursos, así, si el modelo de empresa Agroindustrial obtiene el crédito deseado, recibirá un monitoreo periódico (periodo establecido por la institución financiera una vez aprobado el crédito) durante la implantación del modelo (3 meses), lo cual se realizara a

través de personas asignadas por la entidad financiera que otorgo el crédito con el fin de asegurar la correcta utilización de los fondos aprobados.

6. Financiamiento Del Proyecto

Para financiar la inversión para el Modelo de Matadero, se han consultado varias instituciones financieras tales como: Banco de Fomento Agropecuario (BFA), Banco Agrícola Comercial (BAC), Banco Cuscatlán, Banco de los Trabajadores, Banco Hipotecario, los cuales operan con fondos provenientes del Banco Multisectorial de Inversiones (BMI). Después de haber analizado la información obtenida se opto por El Banco Hipotecario, ya que es el que presenta la tasa de interés más baja, siendo esta del 10.92% anual para un plazo de 5 años.

Como se menciona anteriormente para la implantación del modelo será necesario auxiliarse del BMI a través del Banco Hipotecario, para financiar la inversión fija más capital de trabajo, la cual es de **\$106,021.42** y tomando como referencia la información obtenida en el Banco Hipotecario, la inversión se realizara de la siguiente manera: el 80% de la inversión del proyecto se realizara con fondos provenientes del sector financiero para un plazo de 5 años (periodo de análisis del modelo de matadero), que corresponde a **\$85,934.64** la empresa aportara el 2% (**\$1,718.69**) del monto aprobado para cubrir los gastos de comisión y otorgamiento requeridos por la institución bancaria y el 20% restante correspondiente a **\$21,483.66**

Para calcular la cuota anual, que se va a desembolsar para el pago de la deuda, se han de tomar en cuenta varios factores: El plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto solicitado.

Dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente fórmula³⁷:

$$C = P[i(1+i)^n / (1+i)^n - 1]$$

Donde:

C: Cantidad a pagar al final de cada uno de los “n” años

i: La tasa de interés: 10.96%

P: Capital Financiado: \$84,215.95

n: Número de años que dura el crédito: 10 años

³⁷ Se determina la cuota anual para fines de cálculo de costos financieros y de los estados pro forma, además se calculan intereses a pagar por dicho préstamo, Tomando en cuenta que la tasa de interés del préstamo es de 10.96% y que no incluye costos de comisión y otorgamiento, costo que oscila alrededor del 2% del monto solicitado.

7. Estrategias De Financiamiento Propuestas

Las estrategias de auto financiamiento que se proponen con el fin de que las alcaldías adopten el modelo de matadero para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado son alternativas para acceder a los **\$21,483.66** de fondos propios que deben de aportar como parte de la inversión necesaria para poner en marcha el modelo de empresa, entre las alternativas propuestas tenemos:

7.1. Aporte de terreno como contrapartida

Considerar la posibilidad de que alguno de los socios cuente con terreno disponible en la zona de localización del matadero, para la edificación de la obra civil, en caso de ser factible lo antes mencionado, se deberá establecer una cuota, interés, periodo en el que se le retribuirá al socio el costo del terreno o fijar una cuota de arrendamiento por el mismo, de esta manera se disminuye, omite o se financia parte del monto de fondos propios que deben aportar los socios, ya que, el costo del terreno considerado en la inversión fija es de \$4,847.47. Esta práctica es muy común en el financiamiento de proyectos, además el terreno actúa como una garantía Hipotecaria.

7.2. Gestión de la Contrapartida (Apoyo de fondos propios)

Consultar las instituciones tanto Gubernamentales como No Gubernamentales de la guía de Gestión de Apoyo Institucional (VER CAPITULO III, Pág.) para determinar las que ofrecen apoyo financiero, cuyos requerimientos y oportunidades posibiliten la obtención comerciantes de carne de manera que puedan apoyarlos o financiarles la contrapartida (fondos propios).

7.3. Aporte de Mano de Obra como Contrapartida

Consultar la posibilidad de que los socios (pequeños productores) aporten Mano de Obra en las diferentes actividades de Implantación del modelo, particularmente en la obra civil y otras actividades operativas.

7.4. Aporte Individual de los Socios.

Valorar entre los socios la posibilidad de dar un aporte individual inicial de \$300, el cual podría ser pagado con un pago inicial de \$100 y un aporte mensual de \$50 durante los 5 meses que dure la implantación del modelo (3 meses) y para lo que se ha estimado el capital de trabajo (2 meses), lo anterior generaría un aporte significativo que bajaría el monto de fondos propios que deben aportar (**\$21,483.66**) y el aporte variaría en función del número de miembros que conformen la sociedad que tomara control del modelo de matadero propuesto el cual debe ser

igual o mayor a 10 socios. Esta se considera una buena medida debido a la disposición de asociación.

B. SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS

Para determinar los servicios y los precios de estos dentro del modelo de matadero, es necesario asignar los costos a los recursos requeridos, los cuales están físicamente cuantificados en el Capítulo III “Diseño del Modelo de matadero”; esto con el objetivo de conocer cuales son los costos que implica prestar el servicio de matanza y destace de ganado dentro del modelo de matadero y de los servicios que se pretenden prestar sacrificio de ganado bovino, Sacrificio de ganado porcino, Uso de sala de desposte, Alquiler de Instrumentos (eléctricos) de Corte. Dentro de estos servicios se fijara el precio definitivo para establecer la oferta en el mercado y también llevar un control de todos los costos en que se incurre dentro de la prestación del servicio, esta información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales dentro de los costos. Para el modelo de matadero, se establecerá la estructura de costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de cada uno de los servicios antes mencionados, además permite tener control de las operaciones que se realizan y proporciona a la administración de la misma los elementos necesarios para ejercer una adecuada toma de decisiones.

1. Sistema de Acumulación de Costos

Los costos se acumulan bajo un sistema periódico o perpetuo de acumulación de costos:

1.1 Sistemas Periódicos de Acumulación de Costos

Provee información limitada del costo del producto durante un período y requiere ajustes trimestrales o al final del año para determinar el costo de los productos terminados. Los costos de las materias primas, del trabajo en proceso y de los productos terminados, sólo pueden determinarse después de realizar los inventarios físicos.

1.2 Sistemas Perpetuos de Acumulación de Costos

La acumulación de datos de costos del producto mediante las tres cuentas de inventario, proveen información continua de las materias primas, del trabajo en proceso, de los artículos terminados, del costo de los artículos fabricados y del costo de los artículos vendidos.

Existen dos tipos básicos de sistemas perpetuos de acumulación de costos, clasificados de acuerdo con el tipo de proceso de producción:

1.2.1 Sistema de acumulación de costos por órdenes de trabajo

Un sistema de costeo por órdenes de trabajo es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales, y de conversión. En este sistema cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente. El costo incurrido en la elaboración de una orden de trabajo específica debe asignarse, por tanto, a los artículos producidos.

En un sistema de costeo por órdenes de trabajo, los tres elementos básicos del costo: materiales directos, mano de obra directa, y costos indirectos de fabricación, se acumulan de acuerdo con los números asignados a las órdenes de trabajo. El costo unitario de cada orden de trabajo se obtiene dividiendo el costo total de la orden por el número de unidades totales del trabajo.

1.2.3 Sistema de acumulación de costos por procesos

Este sistema de costos se utiliza cuando los productos se elaboran masivamente o en proceso continuo. El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costos. Un departamento es una división funcional principal en una empresa donde se realizan procesos de manufactura relacionados. Dicho sistema determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada período.

El costeo por procesos se ocupa de asignar los costos a las unidades que pasan y se incurren en un departamento. Los costos unitarios para cada departamento se basan en la relación entre los costos incurridos durante determinado período y las unidades terminadas durante el mismo.

Algunas de las características de un sistema de costos por procesos son:

- Los costos se acumulan por departamento o centro de costos.
- Las unidades terminadas y sus correspondientes costos se transfieren al siguiente departamento o al inventario de artículos terminados. En el momento en que las unidades salen del último departamento de procesamiento, se acumulan los costos totales del período y pueden emplearse para determinar el costo unitario de los artículos terminados.
- Los costos totales y los costos unitarios para cada departamento se agregan, analizan y calculan de manera periódica mediante el uso de los informes del costo de operación por departamentos.

Como conclusión a la información presentada sobre los sistemas de acumulación por órdenes de trabajo y por proceso, se presenta el siguiente cuadro comparativo:

| Tabla No. 203 Comparacion de Los Sistemas de Costeo | |
|--|--|
| Sistema de acumulación de costos Por ordenes de trabajo | Sistema de acumulación de costos Por procesos |
| Producción Lotificada | Producción Continua |
| Producción Variada | Producción uniforme |
| Condiciones de producción más rígidas | Condiciones de producción más flexibles |
| Costos específicos | Costos promediados |
| Control más analítico | Control más global |
| Sistema tendiente hacia costos Individualizados | Sistema tendiente hacia costos mas Generalizados |
| Sistema más costoso | Sistema más económico |
| Costos un tanto fluctuantes | Costos un tanto estandarizados |

Fuente: Contabilidad de Costos Armando Munera Cardenas

Existe otra variación en el costeo del producto la cual se basa en los elementos que se incluyen, así los sistemas se pueden clasificar en: Costeo Directo y Costeo por Absorción.

Costeo Directo.

En este sistema de costos, solo los costos indirectos de fabricación que varían con el volumen, se cargan a los productos, es decir, únicamente los costos de los Materiales Directos, la mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación variables, se incluyen en el inventario como costo de producción, y los costos de fabricación fijos se excluyen de este porque no se consideran costos del producto sino que se clasifican como un costo del periodo y se cargan contra el ingreso en el periodo en el cual se causen. Este sistema tiene como limitante la falta de aceptación para los informes externos por el Instituto Americano de Contadores Públicos Titulados, por el Servicio del Ingreso Interno y por la Comisión de Valores y Bolsa de los EE.UU, así mismo en nuestro país generalmente no es aceptado para propósitos tributarios por parte del Ministerio de Hacienda y su utilización requiere un tratamiento y aprobación especial.

Costeo por absorción.

En este tipo de costeo, todos los costos indirectos de fabricación tanto fijos como variables, se tratan como costos del producto. En el costeo por absorción, el costeo de los artículos manufacturados está compuesto de materiales directos, mano de obra directa y costos Indirectos de fabricación variables y fijos.

Este tipo de costeo carga todos los costos a la producción excepto aquellos aplicables a los gastos de venta, generales y administración. Por tanto el costo de los artículos manufacturados incluye costos de depreciación de la fábrica, arriendo, seguros, impuestos a la propiedad, y los demás

costos indirectos de fabricación fijos además de los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación variables.

En conclusión, el principal punto de diferencia entre los dos métodos de costeo está en el tratamiento de los costos indirectos de fabricación fijos.

2. Estructura de Costos a Utilizar Para El Modelo de Matadero

De acuerdo a las características de producción el sistema de costos por proceso (aplicado al modelo que presta servicios), es el que se adecua al modelo de empresa, ya que, este se adopta cuando los productos terminados o este caso cuando se termina de prestar el servicio se realizan mediante una producción masiva de unidades similares en un proceso continuo, llegando a determinar el costo unitario de cada producto en forma promediada. Por lo tanto, de acuerdo a los aspectos anteriores, LA ESTRUCTURA DE COSTOS A UTILIZAR ES EL SISTEMA DE COSTEO ABSORBENTE, ya que es el que mejor se adapta al proceso de prestación del servicio propuesto para el modelo de empresa agroindustrial, ya que los servicios a prestar sacrificio bovino, Sacrificio porcino, Uso de sala de desposte, Uso de Instrumentos electricos de Corte. Comparten equipo para que estos puedan ser realizados.

3. Consideraciones Generales dentro del Sistema de Costeo

Para conocer los costos deben ser determinados para todos los servicios que se ofrecen dentro del modelo de matadero dentro de los servicios que se ofrecen en el matadero podemos mencionar los siguientes:

1) Sacrificio (bovino)

Comprende el Sacrificio de la cabeza de ganado bovino desde que ingresa al matadero (manteniéndose en el corral 24 hrs antes) pasando a un lavado y posteriormente a la marca de pintura de corral para luego hacer uso de las instalaciones sacrificando al animal hasta que este es convertido en canal y puesto en bodega este incluye las inspecciones antes del sacrificio y después del mismo.

2) Sacrificio (Porcino)

Comprende el Sacrificio de la cabeza de ganado porcino desde que ingresa al matadero (manteniéndose en el corral 24 hrs antes) pasando a un lavado y posteriormente a la marca de pintura de corral para luego hacer uso de las instalaciones sacrificando al animal hasta que este es convertido en canal y puesto en bodega este incluye las inspecciones antes del sacrificio y después del mismo.

3) Alquiler Sala de Desposte

Esta comprende desde que el animal se convierte en canal hasta que este canal es transformado en piezas que son comercializadas dentro de los diferentes mercados a los cuales está destinada esta carne tanto de bovino como de porcino.

4) Alquiler de Utensilios de Corte

Este comprende el alquiler de todos aquellos utensilios de corte que hacen mas fácil y rápido el sacrificio de los animales y el desposte del mismo el equipo que se pretende alquilar será equipo tratado y esterilizado para garantizar la inocuidad de la carne que sea producto de la prestación del servicio dentro del modelo de matadero.

El criterio para la asignación de costos dentro de los servicios es el de repartilos según han sido utilizados por cada servicio.

C. APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS

Según la estructura de costos a utilizar en el modelo de matadero propuesto, explicada con anterioridad en el apartado de Selección del Sistema de Costos se ha considerado elaborar una estructuración de sistema de costos por los servicios a prestar, ya que elaborar un solo sistema de costos no nos permitiría realizar un análisis de costos por cada uno de los productos porque no reflejaría que proporción de cada rubro es cargado a cada producto, además no se considera recomendable el cargar costos totales de cada rubro a un producto que no se elabore en una cantidad similar a los demás.

El hecho de elaborar un sistema de costos para cada producto proporcionara una mejor visión para establecer las utilidades y la rentabilidad que se obtendrán por cada uno, además cabe mencionar que a cada cabeza sacrificada le corresponde diferente cantidad de insumos (sacrificio (bovino), Sacrificio (porcino), Uso de sala de desposte, Uso de Instrumentos de Corte), que a su vez poseen diferentes precios y por ello no se puede suponer que a cada unidad a la que se le presta el servicio le corresponde la misma cantidad de insumos, mano de obra, cargos indirectos puesto que se producen cantidades diferentes de cada servicio.

Por lo tanto, el total de cada uno de los rubros del sistema de costos a aplicar se distribuirá entre el porcentaje de Mano de Obra, insumos, Materiales Directos e Indirectos que se utilice en la prestación de cada uno de los servicios.

Los rubros del sistema de costos se clasifican en cuatro tipos:

- Costos de Prestación del Servicio (costos operativos)
- Costos de Administración
- Costos de Comercialización
- Costos Financieros

Cada uno de los cuales se desarrolla a continuación:

1. Costos Para La Prestación del Servicio

Dentro de Los Costos que se estiman son necesarios para la prestación del servicio se pueden mencionar los siguientes:

- a. **Costos Directos Dentro de la Prestación Del Servicio**
 - 1) Costo de Insumos y Materiales
 - 2) Costo de Servicios Auxiliares (Agua Potable, Energía Eléctrica)

- b. **Costos Indirectos Para La Prestación del Servicio**
 - 1) Costo de Mantenimiento
 - 2) Servicios Básicos
 - 3) Depreciaciones y Amortizaciones
 - 4) Mano de Obra Indirecta

1.1 Costos de Directos Dentro de La Prestación Del Servicio

1.1.1 Costo de Insumos

Los insumos utilizados se refieren a los implementos que serán utilizados en el proceso de matanza y destace de ganado, entre estos estan: insecticidas, adelgazadores de grasas, lejías, etc.

Estos fueron calculados con anterioridad para un volumen de destace de: 20 cabezas de ganado bovino y 38 cabezas de ganado porcino, los costos promedios mensuales se detallan a continuación:

| Tabla No. 204 Insumos De Los Mataderos | | | |
|--|------------|-----------------------------|------------|
| Insumo | Cantidad | Precio unitario (\$/unidad) | Total (\$) |
| MARSHALL 25 TS | 15 libras | \$19.48/libra | 292.2 |
| GRAMOXONE SUPER 20 SL | 15 galones | \$6.11/litro | 91.65 |
| lejías | 20 galones | \$4.50/ galón | 90 |
| Cal | 25 libras | \$3.50/libra | 87.5 |
| Adelgazadores de grasas(Diluidores) | 15 galones | \$5.0/galón | 75 |
| Desinfectantes | 8 galones | \$3.0/galón | 24 |
| detergentes | 5 Kg | \$0.90/kg | 4.5 |
| Cordel | 2 metros | \$0.014 / metro | 0.028 |
| Amoniaco | 2.5 litros | \$0.40/litro | 1 |
| Bolsas plásticas | 6 unidades | \$0.25 | 1.5 |

| | | | |
|-------------------------------|---------------|---------|-----------|
| viñetas | 2,828 viñetas | \$0.025 | 70.7 |
| Escobas | 4 (por año) | \$2.10 | 0.7 |
| Escurreidores | 4 (por año) | \$3.00 | 12 |
| Mangueras | 4 (por año) | \$17.71 | 70.84 |
| palas | 2 (por año) | \$15.00 | 30 |
| Guantes (caja) | 3 (por año) | \$5.15 | 15.45 |
| Mascarillas (100 unidades) | 2 (por año) | \$25.30 | 50.6 |
| Delantales de pvc | 4 (por año) | \$8.00 | 32 |
| Mallas para cubrir el cabello | 3 (por año) | \$35.00 | 105 |
| Total al mes | | | 1,054.668 |
| Total al año | | | 9,173.53 |

Fuente: Boletín Trimestral sobre Evolución y Comercio de Productos Agropecuarios
(Enero - Marzo 2009)

Los requerimientos de insumos deben de ser prorrateados por los servicios que los generan.

1.1.2 Prorratio de costos de los insumos para cada servicio.

A continuación se presentan los requerimientos de insumos por servicio, el uso de los insecticidas ha sido distribuido por el área que es utilizada para estos servicios, con respecto a los insumos de limpieza, depende del área atendida, en el caso de los sacrificios de ganado bovino y porcino, se distribuirá en relación al volumen de destace, debido a que las áreas que usan son las mismas, para los utensilios de limpieza, estos también dependerán del volumen de sacrificios.

| Insumo | Cantidad | Precio unitario (\$/unidad) | Total (\$) |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------------|------------|
| MARSHALL 25 TS | 4.78 libras | \$19.48/libra | 93.11 |
| GRAMOXONE SUPER 20 SL | 4.78 galones | \$6.11/litro | 29.21 |
| lejías | 5.70 galones | \$4.50/ galón | 25.65 |
| Cal | 8.0 libras | \$3.50/libra | 28.00 |
| Adelgazadores de grasas(Diluidores) | 15 galones | \$5.0/galón | 26.00 |
| Desinfectantes | 2.50 galones | \$3.0/galón | 7.50 |
| detergentes | 1.24 Kg | \$0.90/kg | 1.12 |
| Cordel | 2 metros | \$0.014 / metro | 0.03 |

| | | | |
|-------------------------------|---------------|--------------|---------|
| Amoniaco | 0.8 litros | \$0.40/litro | 0.32 |
| Bolsas plásticas | 3 unidades | \$0.25 | 0.75 |
| Escobas | 2 (por año) | \$2.10 | 0.35 |
| Escurreidores | 2 (por año) | \$3.00 | 0.50 |
| Mangueras | 2 (por año) | \$17.71 | 2.95 |
| palas | 1 (por año) | \$15.00 | 1.25 |
| Guantes (caja) | 1.5 (por año) | \$5.15 | 0.64 |
| Mascarillas (100 unidades) | 1 (por año) | \$25.30 | 2.11 |
| Delantales de pvc | 2 (por año) | \$8.00 | 1.33 |
| Mallas para cubrir el cabello | 1.5 (por año) | \$35.00 | 4.38 |
| Total al mês | | | 225.20 |
| Total al año | | | 2702.35 |

Fuente: Diseño de modelo de mataderos

| Tabla No. 206 Insumos Del Matadero Del Servicio De Sacrificio De Ganado Porcino | | | |
|--|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| Insumo | Cantidad | Precio unitario (\$/unidad) | Total (\$) |
| MARSHALL 25 TS | 9.1 libras | \$19.48/libra | 177.27 |
| GRAMOXONE SUPER 20 SL | 9.1 galones | \$6.11/litro | 55.60 |
| lejías | 10.80 galones | \$4.50/ galón | 48.60 |
| Cal | 15.1 libras | \$3.50/libra | 52.85 |
| Adelgazadores de grasas(Diluidores) | 15 galones | \$5.0/galón | 49.00 |
| Desinfectantes | 4.9 galones | \$3.0/galón | 14.70 |
| detergentes | 2.36 Kg | \$0.90/kg | 2.12 |
| Cordel | 2 metros | \$0.014 / metro | 0.03 |
| Amoniaco | 1.5 litros | \$0.40/litro | 0.60 |
| Bolsas plásticas | 3 unidades | \$0.25 | 0.75 |
| viñetas | 2,828 viñetas | \$0.025 | 70.70 |
| Escobas | 2 (por año) | \$2.10 | 0.35 |
| Escurreidores | 2 (por año) | \$3.00 | 0.50 |
| Mangueras | 2 (por año) | \$17.71 | 2.95 |
| palas | 1 (por año) | \$15.00 | 1.25 |

| | | | |
|-------------------------------|---------------|---------|---------|
| Guantes (caja) | 1.5 (por año) | \$5.15 | 0.64 |
| Mascarillas (100 unidades) | 1 (por año) | \$25.30 | 2.11 |
| Delantales de pvc | 2 (por año) | \$8.00 | 1.33 |
| Mallas para cubrir el cabello | 1.5 (por año) | \$35.00 | 4.38 |
| Total al mês | | | 485.73 |
| Total al año | | | 5828.80 |

Fuente: Diseño de modelo de mataderos

| Tabla No. 207 Insumos Del Matadero Del Servicio De Alquiler De La Sala De Desposte | | | |
|---|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| Insumo | Cantidad | Precio unitario (\$/unidad) | Total (\$) |
| MARSHALL 25 TS | 1.12 libras | \$19.48/libra | 21.82 |
| GRAMOXONE SUPER 20 SL | 1.12 galones | \$6.11/litro | 6.84 |
| lejías | 1.50 galones | \$4.50/ galón | 6.75 |
| Cal | 1.90 libras | \$3.50/libra | 6.65 |
| Desinfectantes | 0.60 galones | \$3.0/galón | 1.80 |
| detergentes | 0.40 Kg | \$0.90/kg | 0.36 |
| Amoniaco | 0.2 litros | \$0.40/litro | 0.08 |
| Total al mês | | | 44.30 |
| Total al año | | | 531.61 |

Fuente: Diseño de modelo de mataderos

| Tabla No. 208 Insumos Del Matadero Del Servicio De Alquiler De Utencilios De Corte | | | |
|---|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| Insumo | Cantidad | Precio unitario (\$/unidad) | Total (\$) |
| lejías | 2 galones | \$4.50/ galón | 9 |
| detergentes | 1 Kg | \$0.90/kg | 0.9 |
| Total al mes | | | 9.9 |
| Total al año | | | 118.8 |

Fuente: Diseño de modelo de mataderos

1.1.3 Servicios Auxiliares

Se considera el consumo de energía eléctrica y agua potable, en este rubro se incluyen los equipos eléctricos utilizados para la matanza y destace de ganado bovino y porcino, este rubro variara para el modelo de matadro dependiendo de los equipos eléctricos utilizados.

a. Costo de Energia Electrica

Para el cálculo del consumo de energía eléctrica, se listan los cargos relacionados con el servicio, estos se describen en la siguiente tabla

| Tabla No. 209 Cargos Fijos De Tarifa Electrica | | |
|--|--------|-----------|
| Cargo | Unidad | Tarifa |
| Cargo por uso de Red | \$/MES | 12.355833 |
| Cargo fijo de Comercialización | \$/MES | 0.103585 |
| Cargo por Atención al Cliente | \$/MES | 0.705638 |
| Cargo Variable | \$/MES | 0.029524 |

Fuente: SIGET Pliegos Tarifarios

| Tabla No. 210 Cargos Fijos Totales De Tarifa Electrica Anual | | |
|--|-----------------|-------------------------|
| Cargo | Tarifa (\$/mes) | Costos Total Anual (\$) |
| Cargo por uso de Red | 12.35 | 148.26 |
| Cargo fijo de Comercialización | 0.10 | 1.24 |
| Cargo por Atención al Cliente | 0.70 | 8.46 |
| Cargo Variable | 0.029 | 30.27 |
| Total anual | | \$188.23 |

Los costos energéticos que son variables según el volumen de sacrificio están referidos a la cantidad de cabezas sacrificadas; el consumo de energía en Kw es dividido por la cantidad de cabezas de ganado que se pueden procesar en una hora, así se obtiene la nueva unidad KwH/cabeza de ganado, en este caso debido a que los tiempos de los procesos de los dos tipos de ganado considerado son similares, no se hará distinción de los tipos de ganado para el cálculo en los costos por el consumo de energía eléctrica, de esta manera se toma en cuenta la cantidad de 58 cabezas de ganado (20 bovino y 38 porcino).

Para obtener el consumo en unidades monetarias, se multiplica los Kwh consumidos por el cargo de consumo de energía (\$0.126229/Kwh).

El cálculo de energía utilizado para las luminarias se obtuvo del parámetro de una luminaria de 4 tubos de 40W cada una (160W), por cada 10 metros cuadrados, excluyendo el área de recepción y corrales, utilizándolas un promedio de 4 horas por día.

| Tabla No. 211 Consumo De Energia Electrica En El Area De Sacrificios | | | | | |
|---|-------|----------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| Maquinaria | Cant. | Potencia (KWH) | Req Kwh /cabeza | Total de Kwh requeridos | Total (\$) |
| Sierra Circular | 1 | 1.12 | 0.1679 | 2,697.5 | 340.5 |
| Polipasto Eléctrico | 2 | 1 | 0.0667 | 1,071.6 | 135.3 |
| Cisterna | 1 | 1.12 | - | 1210.0 | 146.72 |
| Pistola de Aturdimiento | 1 | 0.2 | 0.0067 | 37.12 | 4.68 |
| Pinza Eléctrica | 1 | 0.2 | 0.0067 | 70.52 | 8.9 |
| luminarias | | 0.16 | - | 3,717.12 | 469.2 |
| TOTAL ANUAL | | | | | 1,111.31 |

Fuente: Elaboracion propia

| Tabla No. 212 Cargo Anual Por Energía Eléctrica | |
|--|-----------------|
| Descripcion | Cargos (\$/Año) |
| Cargos fijos | 188.23 |
| Cargos por consumo | 1,111.31 |
| TOTAL | 1,299.54 |

Los costos de energía eléctrica se consideraran como constantes en cada mes, debido a que el mayor consumo se da en la iluminación, y la variación de consumo de energía debido al cambio en la cantidad de servicio prestado se considera despreciable.

1.1.4 Prorrateo de Costos De Consumo De Energia Electrica.

| Tabla No. 213 Prorrateo del consumo de energia electrica | | | | | |
|---|-------|----------------|-----------------|-------------------------|------------|
| Servicio de sacrificio de ganado bovino | | | | | |
| Maquinaria | Cant. | Potencia (KWH) | Req Kwh /cabeza | Total de Kwh requeridos | Total (\$) |
| Polipasto Eléctrico | 2 | 1 | 0.0667 | 369.52 | 46.64 |
| Cisterna | 1 | 1.12 | 1.12 | 605 | 73.36 |

| | | | | | |
|--|-------|----------------|-----------------|-------------------------|------------|
| Pistola de Aturdimiento | 1 | 0.2 | 0.0067 | 37.12 | 4.68 |
| Luminarias | | 0.16 | – | 1,689.6 | 213.27 |
| TOTAL | | | | | 337.95 |
| Servicio de sacrificio de ganado porcino | | | | | |
| Maquinaria | Cant. | Potencia (KWH) | Req Kwh /cabeza | Total de Kwh requeridos | Total (\$) |
| Polipasto Eléctrico | 2 | 1 | 0.0667 | 720.08 | 88.62 |
| Cisterna | 1 | 1.12 | 1.12 | 605 | 73.36 |
| Pinza Eléctrica | 1 | 0.2 | 0.0067 | 70.52 | 8.9 |
| Luminarias | | 0.16 | – | 1,689.6 | 213.27 |
| TOTAL | | | | | 384.15 |
| Alquiler de la sala de desposte | | | | | |
| Maquinaria | Cant. | Potencia (KWH) | Req Kwh /cabeza | Total de Kwh requeridos | Total (\$) |
| Luminarias | | 0.16 | – | 337.92 | 42.66 |
| Servicio de alquiler de utensilios de corte | | | | | |
| Maquinaria | Cant. | Potencia (KWH) | Req Kwh /cabeza | Total de Kwh requeridos | Total (\$) |
| Sierra Circular | 1 | 1.12 | 0.1679 | 2,697.5 | 340.5 |

Fuente: Diseño de Mataderos

b. Costo Agua Potable

Se utiliza agua para lavar las reses, y las tareas de limpieza dentro del matadero, así como para lavar las canales luego del proceso de matanza, el agua utilizada en el matadero provendrá de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA).

| Tabla No. 214 Requerimientos de Agua Potable | |
|---|---------------------------------|
| Insumo: Agua | Volumen (Metros Cubicos) |
| Consumo Por Cabeza (Bovino) | 1.025 |
| Consumo Por Cabeza (Porcino) | 1.15 |
| Requerimiento anual (Bovino M ³) | 5,678.5 |
| Requerimiento anual (Porcino M ³) | 12,104.9 |

Fuente: Anda Pliego Tarifario (2009)

Para la estimación de los requerimientos promedios de consumo diario de agua se establece de la siguiente forma:

Requerimiento Prom Diario (Bovino)= Tamaño Matadero (bovino)*(Consumo Por Cabeza Bovino)

Requerimiento Prom Diario (Porcino)= Tamaño Matadero (porcino)*(Consumo Por Cabeza Porcino)

Estimación del Costo Por Consumo de Agua En Mataderos

Se ha utilizando una tarifa promedio de 0.239 \$/metro cubico o 16.73 por 70 metros cúbicos.

| Tabla No. 215 Prorrateso del consumo de agua | | |
|---|-------------------------|---------------------------------|
| servicio | Consumo anual | Costo anual por servicio |
| Servicio de sacrificio de ganado bovino | 5,678.5 M ³ | \$1,357.16 |
| Servicio de sacrificio de ganado porcino | 12,104.9 M ³ | \$2,893.07 |
| Alquiler de la sala de desposte | 67.5 M ³ | \$16.13 |
| TOTAL ANUAL DE CONSUMO DE AGUA | | 4,266.36 |

Fuente: Elaboración Propia

1.2 Costos Indirectos de Operación

1.2.1 Costo de Mantenimiento

Se debe considerar darle mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizado ya que es importante que su funcionamiento sea óptimo, con el objetivo de garantizar la disponibilidad cuando se necesiten, el mantenimiento será subcontratado, y el cálculo de los costos se resume a continuación.

Valor del mantenimiento= (Valor de Adquisición) X (Cargo de Asignación Para Mantenimiento)

Cargo de asignación para mantenimiento: 3%

| Tabla No. 216 Costos Por Mantenimiento De La Maquinaria Y Equipo ³⁸ | | | | |
|--|-------|--------------------|-------------|--------------|
| Maquinaria | Cant. | V. Adquisición(\$) | Valor Mant. | Cargo a Prod |
| Bio digestor | 1 | 628.53 | 18.86 | 18.86 |
| Planta | 1 | 220.0 | 6.6 | 6.6 |
| Sierra circular | 1 | 2,597.26 | 77.92 | 77.92 |
| Polipasto eléctrico | 2 | 2,174.05 | 65.22 | 130.44 |
| Polipasto manual | 2 | 165.28 | 4.96 | 9.92 |
| Cisterna | 1 | 605.03 | 18.15 | 18.15 |
| Sistema de carril para destace aéreo | 1 | 786.56 | 23.60 | 23.60 |
| Pistola de aturdimiento | 1 | 400.00 | 12.00 | 12.00 |
| Pinza eléctrica | 1 | 285.70 | 8.57 | 8.57 |
| Bascula de pesaje | 2 | 328.00 | 9.84 | 19.68 |
| Ganchos separadores de patas | 6 | 85.71 | 2.57 | 15.43 |
| Cámara de sacrificios | 1 | 11,070.00 | 332.10 | 332.10 |
| Carretillas para sangre | 2 | 157.31 | 4.72 | 9.44 |
| Carretillas para viseras | 2 | 8,711.94 | 261.36 | 522.72 |
| Carretillas para inspección de cabezas | 2 | 328.00 | 9.84 | 19.68 |
| Carretilla para panzas | 2 | 363.03 | 10.89 | 21.78 |
| Percheros para viseras | 24 | 25.86 | 0.78 | 18.62 |
| Set de cuchillos hachas y sierras | 6 | 2,639.75 | 79.19 | 475.16 |
| Mesa de acero inoxidable | 1 | 254.12 | 7.62 | 7.62 |
| Mesa parrilla preparatoria | 1 | 260.16 | 7.80 | 7.80 |
| Quemador para escaldar cerdos | 1 | 121.01 | 3.63 | 3.63 |
| Escurreidores | 4 | 3.00 | 0.09 | 0.36 |
| Mangueras | 4 | 17.71 | 0.53 | 2.12 |
| Palas | 2 | 15.00 | 0.45 | 0.90 |

³⁸ Costo Variable de Acuerdo a Maquinaria En Existencia Dentro del Matadero

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--------|------|----------|
| Lavamanos | 2 | 149.79 | 4.49 | 8.99 |
| Extintores tipo ABC | 2 | 125.00 | 3.75 | 7.50 |
| Basureros | 2 | 17.14 | 0.51 | 1.03 |
| Total anual en mantenimiento | | | | 1,780.61 |

Fuente: Diseño de Modelo de Mataderos 2009

1.2.2 Prorrato de Costos De Mantenimiento

| Nombre del servicio | Total Por Servicio |
|---------------------------------|--------------------|
| sacrificio de ganado bovino | 1,011.11 |
| sacrificio de ganado porcino | 679.21 |
| Alquiler de la sala de desposte | 6.18 |
| Alquiler de Utensilios de corte | 84.10 |
| TOTAL | 1780.62 |

Fuente: Elaboración Propia

1.2.3 Costo de Depreciación y Amortización

La depreciación se calcula por medio del método de la línea recta, la depreciación se calcula con el objeto de recuperar la inversión hecha en maquinaria y equipo. Para calcular la depreciación se utilizo la siguiente fórmula:

$$D = \frac{P - Vr}{n}$$

Donde:

P : Precio de la maquinaria o equipo

n : Vida útil del bien en años

Vr : Valor de recuperación del bien al final del año "n"

D : Depreciación anual del bien a lo largo de su vida útil

La siguiente tabla presenta los detalles de las depreciaciones para cada una de las maquinas y equipo:

| Tabla No. 218 Depreciacion De Maquinaria Y Equipo De Produccion ³⁹ | | | | | | |
|---|----------|-----------|--------------|------------------------|------------------|-----------------------|
| Máq. y Equipo | Ca nt | Valor(\$) | Vida Útil | Valor de Salvamento | Depreciacion(\$) | Depreciación total |
| Planta | 1 | 220.0 | 10 | 22.0 | 19.8 | 19.8 |
| Sierra circular | 1 | 2,597.26 | 10 | 259.73 | 233.75 | 233.75 |
| Polipasto eléctrico | 2 | 2,174.05 | 10 | 217.41 | 195.66 | 391.33 |
| Polipasto manual | 2 | 165.28 | 10 | 16.53 | 14.88 | 29.75 |
| Cocina de gas | 2 | 206.70 | 10 | 20.67 | 18.60 | 37.21 |
| Cisterna | 1 | 605.03 | 10 | 60.50 | 54.45 | 54.45 |
| Sistema de carril para destace aéreo | 1 | 786.56 | 10 | 78.66 | 70.79 | 70.79 |
| bombas de presión | 1 | 2,080.53 | 10 | 208.05 | 187.25 | 187.25 |
| Pistola de aturdimiento | 1 | 400.00 | 10 | 40.00 | 36.00 | 36.00 |
| pinza | 2 | 15.00 | 10 | 1.50 | 1.35 | 2.70 |
| Pinza eléctrica | 1 | 285.70 | 10 | 28.57 | 25.71 | 25.71 |
| Set de cuchillos, hachas, sierras | 6 | 2,639.75 | 10 | 263.98 | 237.58 | 1,425.47 |
| Bascula de pesaje | 2 | 328.00 | 10 | 32.80 | 29.52 | 59.04 |
| Regleta | 2 | 25.71 | 10 | 2.57 | 2.31 | 4.63 |
| Ganchos separadores de patas | 6 | 85.71 | 10 | 8.57 | 7.71 | 46.28 |
| Ganchos multiples | 12 | 8.78 | 10 | 0.88 | 0.79 | 9.48 |
| Cámara de sacrificios | 1 | 11,070.00 | 10 | 1,107.00 | 996.30 | 996.30 |
| Carretillas para sangre | 2 | 157.31 | 10 | 15.73 | 14.16 | 28.32 |
| Carretillas para viseras | 2 | 8,711.94 | 10 | 871.19 | 784.07 | 1,568.15 |
| Carretillas para inspección de cabezas | 2 | 328.00 | 10 | 32.80 | 29.52 | 59.04 |
| Carretilla para panzas | 2 | 363.03 | 10 | 36.30 | 32.67 | 65.35 |

³⁹ Costo Variable Dependiendo de la maquinaria y equipo utilizada dentro del matadero

| | | | | | | |
|--|----|----------|----|--------|--------|-----------------|
| Percheros para viseras | 24 | 25.86 | 10 | 2.59 | 2.33 | 55.86 |
| Javas plásticas | 12 | 15.50 | 10 | 1.55 | 1.40 | 16.74 |
| Set de cuchillos hachas y sierras | 6 | 2,639.75 | 10 | 263.98 | 237.58 | 1,425.47 |
| Mesa de acero inoxidable | 1 | 254.12 | 10 | 25.41 | 22.87 | 22.87 |
| Mesa de lavado | 1 | 544.54 | 10 | 54.45 | 49.01 | 49.01 |
| Mesa parrilla preparatoria | 2 | 260.16 | 10 | 26.02 | 23.41 | 46.83 |
| Quemador para escaldar cerdos | 1 | 121.01 | 10 | 12.10 | 10.89 | 10.89 |
| Escobas | 4 | 2.10 | 10 | 0.21 | 0.19 | 0.76 |
| Escurreidores | 4 | 3.00 | 10 | 0.30 | 0.27 | 1.08 |
| Mangueras | 3 | 17.71 | 10 | 1.77 | 1.59 | 4.78 |
| Palas | 2 | 15.00 | 10 | 1.50 | 1.35 | 2.70 |
| Lavamanos | 2 | 149.79 | 10 | 14.98 | 13.48 | 26.96 |
| Extintores tipo ABC | 2 | 125.00 | 10 | 12.50 | 11.25 | 22.50 |
| Basureros | 2 | 17.14 | 10 | 1.71 | 1.54 | 3.09 |
| COSTO ANUAL POR DEPRECIACIÓN (\$) | | | | | | 7,096.87 |

Fuente: Diseño Modelo de Matadero 2009

1.2.4 Prorratio del Costo de Mano de Obra Indirecta

| Nombre del servicio | Total por servicio |
|---------------------------------|--------------------|
| Sacrificio de ganado bovino | 4,029.60 |
| Sacrificio de ganado porcino | 2,706.74 |
| Alquiler de la sala de desposte | 24.84 |
| Alquiler de utensilios de corte | 335.69 |
| TOTAL | 7,096.87 |

Fuente: Elaboración Propia

1.2.5 Costo de Mano de Obra Indirecta

Es el costo asociado a las personas que garantizan en los mataderos los sacrificios día a día, de las personas involucradas dentro de los mataderos se puede mencionar:

- Inspector Veterinario
- Encargado de Mantenimiento

Los cálculos se realizarán considerando los siguientes elementos:

- Porcentaje de Aportación ISSS: 7.5% del Salario⁴⁰
- Porcentaje de Aportación AFP: 6.75% del Salario⁴¹
- Total de Aportaciones: Salario Base x (0.075 + 0.0675)
- Salario Mensual: Salario Base + Total de Aportaciones
- Salario Anual: 12 x (Salario Mensual) + Vacaciones⁴² + Aguinaldo⁴³

| Nombre del Puesto | Salario Mensual (\$/mes) | Salario Anual (\$/año) | Salario Diario (\$/día) | TOTAL (\$) | ISSS | AFP | Aguinaldo | Séptimo |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------|---------|---------|-----------|---------|
| Inspector Veterinario | \$450.00 | \$5,400.00 | \$15.00 | \$5,662.50 | \$33.75 | \$30.38 | \$171.38 | \$17.14 |
| Encargados de Mantenimiento | \$200.00 | \$2,400.00 | \$6.67 | \$2,540.64 | \$15.00 | \$13.50 | \$104.52 | \$7.62 |
| TOTAL | \$650.00 | \$7,800.00 | \$21.67 | \$8,203.14 | \$48.75 | \$43.88 | \$275.90 | \$24.76 |

Fuente: Elaboración Propia

1.2.6 Prorratio de costos de consumo de energía eléctrica.

Para el prorratio de los costos de mano de obra se toma en cuenta la cantidad de horas invertidas de los empleados en cada servicio.

| Nombre del servicio | Horas utilizadas en mano de Obra indirecta por servicio | | Costos de los horas utilizadas en mano de obra indirecta | | Total por servicio |
|-----------------------------|---|-----------------------|--|-----------------------|--------------------|
| | Encargados de Mantenimiento | Inspector Veterinario | Encargados de Mantenimiento | Inspector Veterinario | |
| Sacrificio De Ganado Bovino | 648.27 | 735.00 | \$762.51 | \$1,926.82 | \$2,689.33 |
| Sacrificio De | 1,241.73 | 1,290.00 | \$1,460.55 | \$3,381.77 | \$4,842.32 |

⁴⁰ Artículo 29, Ley del Seguro Social

⁴¹ Artículo 16, Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones

⁴² Artículo 177, Código de Trabajo

⁴³ Artículo 198, Código de Trabajo

| | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ganado Porcino | | | | | |
| Alquiler de la sala de desposte | 180.00 | - | \$211.72 | \$0.00 | \$211.72 |
| Alquiler De Utensilios De Corte | 90.00 | 135.00 | \$105.86 | \$353.91 | \$459.77 |
| TOTAL | 2,160.00 | 2,160.00 | \$2,540.64 | \$5,662.50 | \$8,203.14 |

Fuente: Elaboración Propia

1.3 Resumen de Costos Asociados A La Prestación del Servicio

Dentro de los costos se puede observar que el total de estos es: \$14,739.43 como costos directos y el total de costos indirectos son \$17,080.63 lo que hace un total de \$31,820.06 como se puede observar dentro de la siguiente tabla:

| Tabla No. 222 Resumen De Los Costos Totales De La Prestación Del Servicio | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Descripción | Total Anual | Sacrificio (bovino) | Sacrificio (porcino) | Uso de sala de Desposte | Uso de Utensilios de corte |
| I. COSTOS DIRECTOS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO | | | | | |
| 1.Costos de Insumos y Materiales | 9,173.53 | 2702.3554 | 5828.80 | 531.61 | 118.8 |
| A. SERVICIOS BASICOS | | | | | |
| 1.1Cargo por energía eléctrica | 1,299.54 | 385.01 | 431.21 | 89.71 | 387.5 |
| 1.2 Cargo por consumo de agua | 4,266.36 | 1,357.16 | 2,893.07 | 16.13 | - |
| B. COSTOS INDIRECTOS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO | | | | | |
| 1.Cargo por mantenimiento | 1780.62 | 1,011.11 | 679.21 | 6.18 | 84.10 |
| 2. Cargo por depreciación | 7,096.87 | 4,029.60 | 2,706.74 | 24.84 | 335.69 |
| 3. Mano de Obra Indirecta (M.O.I) | 8,203.14 | 2,689.33 | 4,842.32 | 211.72 | 459.77 |
| TOTAL | 31,820.06 | 12,174.57 | 17,381.35 | 880.19 | 1,385.86 |

2. Costos de Administracion

En este apartado se consideran los costos provenientes de la administración del modelo de matadero. Ente ellos se pueden mencionar la mano de obra, consumo de agua, consumo de energía eléctrica y la depreciación de la obra civil, equipo y mobiliario de oficina utilizado, etc.

2.1 Costo del Personal Administrativo

Dentro de estos costos se consideran todas las personas relacionados a la administración del matadero.

Los cálculos se realizarán considerando los siguientes elementos:

- Porcentaje de Aportación ISSS: 7.5% del Salario⁴⁴
- Porcentaje de Aportación AFP: 6.75% del Salario⁴⁵
- Total de Aportaciones: Salario Base x (0.075 + 0.0675)
- Salario Mensual: Salario Base + Total de Aportaciones
- Salario Anual: 12 x (Salario Mensual) + Vacaciones⁴⁶ + Aguinaldo⁴⁷

| Tabla No. 223 Costo del Personal Administrativo | | | | | | | | |
|---|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Nombre del Puesto | Salario Mensual | Salario Anual | Salario Diario | Salario Devengado | ISSS | AFP | Aguinaldo | Séptimo |
| Administrador | \$450.00 | \$5,400.00 | \$15.00 | \$5,652.65 | \$33.75 | \$30.38 | \$171.38 | \$17.14 |
| Secretaria | \$250.00 | \$3,000.00 | \$8.33 | \$3,140.36 | \$18.75 | \$16.88 | \$95.21 | \$9.52 |
| *Seguridad | \$175.00 | \$2,100.00 | \$5.83 | \$2,100.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| *Contador | \$200.00 | \$2,400.00 | \$6.67 | \$2,400.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| TOTAL | \$1,075.00 | \$12,900.00 | \$35.83 | \$13,293.01 | \$52.50 | \$47.26 | \$266.59 | \$26.66 |

Fuente: Elaboracion Propia

*Seguridad y Contador son servicios concesionados no son empleados fijos

| Tabla No. 224 Costo de Salarios Administrativos | | | |
|---|-------------|---------------|----------|
| Nombre del Puesto | Costo Anual | Costo Mensual | Cantidad |
| Administrador | \$5,652.65 | \$471.05 | 1 |
| Secretaria | \$3,140.36 | \$261.70 | 1 |
| Seguridad | \$2,100.00 | \$175.00 | 1 |
| Contador | \$2,400.00 | \$200.00 | 1 |

⁴⁴ Artículo 29, Ley del Seguro Social

⁴⁵ Artículo 16, Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones

⁴⁶ Artículo 177, Código de Trabajo

⁴⁷ Artículo 198, Código de Trabajo

| | | | |
|--------------|-------------|------------|---|
| TOTAL | \$13,293.01 | \$1,107.75 | 4 |
|--------------|-------------|------------|---|

Fuente: Elaboracion Propia

2.2 Costo de Insumos y Servicios Auxiliares

Los servicios basicos utilizados dentro de la parte administrativa en la propuesta de matadero municipal se pueden mencionar los siguientes:

- Energia Electrica
- Agua Potable
- Agua Para Consumo Humano
- Telefono
- Papeleria y Otros
- Mantenimiento

2.2.1 Costos Por Consumo De Energía Eléctrica

Debido a que el área administrativa no posee muchos artículos eléctricos a excepción de las luminarias, este cargo se considera en el área de sacrificios; en el área de oficinas solo se encontraran las luminarias.

2.2.2 Costos Por Consumo De Teléfono

Para calcular los costos de teléfono, se considera el cargo fijo, y un cargo adicional por llamadas locales.

A continuación se detallan los elementos considerados:

| Tabla No. 225 Costo Total Anual Telefono | | | |
|---|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Rubro | Tarifa (\$/min) | Minutos (min) | Sub Total (\$) |
| Cargo fijo | 16.24 | | 14.24 |
| Llamadas locales | 0.02317 | 100 | 2.317 |
| Larga distancia nacional | 0.03862 | 50 | 1.931 |
| TOTAL MENSUAL | | | \$18.488 |
| TOTAL ANUAL | | | \$221.856 |

2.2.3 Costo Por Consumo de Agua

El consumo de agua para el modelo de matadero se considerará solamente para el área dispuesta para los sacrificios, dado que en el proceso de matanza y destace de ganado se utilizan grandes cantidades de agua que se ocupará para el lavado del ganado en la manga, en el lavado del

canal, el aseo en la zona de sacrificios, etc. por lo tanto, la cantidad consumida por las demás áreas del matadero no es significativa comparada con la cantidad de agua consumida en el área de sacrificios sin embargo se calcula el consumo de agua para beber que se necesita dentro del area administrativa que viene dado por la siguiente tabla:

Consumo de agua para el personal.

Es el agua que consumen los empleados del matadero.

| Tabla No. 226 Costo Por Consumo de Agua | |
|--|------------|
| Presentación | 1 Garrafón |
| Contenido(lts) | 18,95 lts |
| Consumo Prom. | 225 lts |
| Unid/semana | 2 |
| Unid/Mes | 8 |
| Unid/Año | 96 |
| Costo mensual | \$16 |
| Costo Anual | \$192 |

Fuente: Elaboración Propia

2.2.4 Costos Por Consumo de Papelería y Otros

Dentro de los costos relacionados a este apartado, se pueden mencionar:

| Tabla No. 227 Costos Anuales De Papelería Y Otros | | | |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------|
| Apartado | Cantidad Anual | Precio Unitario | Costo Total |
| Papel (Resma) | 5 | \$4.50 | \$22.50 |
| Fólder (caja de 100 u.) | 1 | \$6.00 | \$6.00 |
| Fastener (caja de 50 u.) | 1 | \$1.80 | \$1.80 |
| Grapas (caja de 5000 u.) | 1 | \$1.50 | \$1.50 |
| Lapiceros (caja de 12 u.) | 2 | \$1.30 | \$2.60 |
| Lápices (caja de 12 u.) | 3 | \$1.50 | \$4.50 |
| TOTAL AL AÑO (\$) | | | \$38.90 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 228 Resumen De Requerimientos De Insumos Administrativos | |
|---|------------------------|
| Apartado | Total anual(\$) |
| | |

| | |
|--------------------|-----------------|
| Costo de teléfono | \$221.856 |
| Costo de papelería | \$38.90 |
| TOTAL | \$260.76 |

2.3 Costo Por Mantenimiento

El mantenimiento es un aspecto muy importante para asegurar que el equipo que se utilice logre funcionar adecuadamente por lo menos hasta que llegue su vida útil, de igual forma, el mantenimiento será subcontratado y se detallan a continuación:

| Apartado | Costo por Sesión(\$) | Sesiones por Año (\$) | Costo Total(\$) |
|---|-----------------------------|------------------------------|------------------------|
| Mantenimiento de Instalaciones Hidráulicas y desagües | \$ 35.00 | 3 | \$ 75.00 |
| Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas | \$20.00 | 3 | \$ 51.00 |
| TOTAL ANUAL | | | \$246.00 |
| TOTAL POR SERVICIO | | | \$41.00 |

Fuente: Elaboracion Propia

2.4 Costo Por Depreciación y Amortizaciones

Aquí deben ser considerados todos los bienes que no son depreciados sino amortizados, como terreno, edificios, etc. El método de depreciación utilizado es el de la Línea Recta.

Costo Por Amortizaciones

| Descripción | Valor actual(\$) | Periodo de amortización(Años) | Valor de salvamento (\$) | Amortización anual (\$) |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Equipo de Oficina | \$3,907.03 | 10 | 0 | \$390.70 |
| Terreno | \$2,185.56 | 20 | 218.56 | \$98.35 |
| Obra Civil | \$31,130.31 | 15 | 3,113.03 | \$1,867.82 |
| Estudios Previos | \$13,438.40 | 15 | 1,343.84 | \$806.30 |
| TOTAL ANUAL | | | | \$3,163.17 |
| TOTAL ANUAL POR SERVICIO | | | | \$527.20 |

2.5 Resumen De Los Costos Administrativos

| Tabla No. 231 Resumen De Costos Totales De Administración | | | | | |
|---|--------------------|-------------------|---------------------|------------------------------|--|
| Descripción | Tot. Anual (\$) | Sacrificio Bovino | Sacrificio Porcinos | Alquiler de Sala de Desposte | Alquiler Equipo de Protección Personal |
| Costos de Personal Administrativo | \$13,293.01 | \$3,323.25 | \$3,323.25 | \$3,323.25 | \$3,323.25 |
| Costo de Insumos y Servicios Básicos | \$452.76 | \$150.92 | \$150.92 | \$150.92 | \$0.00 |
| Costo Por Mantenimiento | \$246.00 | \$82.00 | \$82.00 | \$82.00 | \$0.00 |
| Costo Por Depreciación y Amortizaciones | \$3,163.17 | \$790.79 | \$790.79 | \$790.79 | \$790.79 |
| TOTAL | \$17,154.94 | \$4,346.97 | \$4,346.97 | \$4,346.97 | \$4,114.05 |

Fuente: Elaboracion Propia

3. Costos De Comercialización

Dentro de estos costos se incluyen todos aquellos recursos que se utilizaran para hacer llegar el producto hasta el consumidor, por no tratarse de un producto sino un servicio no se incurrirá en este tipo de costos; es decir, no hay necesidad de llevar el servicio hasta el consumidor sino es el consumidor el que se traslada al matadero.

No existe sala de venta por no ser un producto, ni personal de venta por no tener la necesidad de administrar o atender una sala de ventas, por otro lado si se distribuirán hojas volantes para publicitar el servicio de matanza.

Costos de Promoción Y Publicidad De Los Servicios

La promoción se llevara a cabo por medio de hojas volantes o cartillas publicitarias (brochures), que serán repartidos a los visitantes del matadero.

| Tabla No. 232 Costo Totales De Comercializacion | |
|---|------------------|
| Elemento De Costo | Total anual (\$) |
| Cartillas publicitarias | \$200.00 |
| TOTAL | \$200.00 |
| TOTAL POR SERVICIO | \$33.33 |

Fuente: Elaboración Propia

4. Costos Financieros

Los costos financieros son aquellos relacionados con los desembolsos que la municipalidad tiene que hacer a las fuentes financieras para cubrir los intereses de los préstamos efectuados.

Para el financiamiento del matadero se puede recurrir a préstamos de bancos o a gestionar recursos con organismos internacionales, se han consultado las tasas de interés de los bancos del sistema financiero, los bancos consultados fueron:

| Entidad | Tasa a menos de un año % | Tasa a más de un año % |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Banco Agrícola Comercial S.A. | 10.89 | 11.0 |
| HSBC | 11.93 | 11.93 |
| BFA | 12 | 12.63 |

Fuente: Banco Central De Reserva

Las tasas de interés consideradas serán las de préstamos mayores a un año, se utilizara la tasa del banco agrícola Comercial; así que esta tasa será la considerada para el cálculo del costo del capital obtenido por medio de un banco.

Para el matadero se requerirá financiar la inversión fija y el capital de trabajo, la inversión estimada (Capital de trabajo + inversión fija) es de: \$106,021.42, para este tipo de inversiones se sugiere⁴⁸ que el 60% provenga del socio privado, y el 40% de la municipalidad, se asumirá que solo el 60 % provendrá de financiamiento bancario y el resto de recursos obtenidos por medio de otras entidades gubernamentales y no gubernamentales de apoyo internacional, o de fondos propios de las municipalidades.

A continuación se presentan las variables para poder establecer la amortización de la deuda en el plazo establecido.

Financiamiento: \$ 85,934.64

Tasa de interés anual a pagar: 11%

Pago para el pago de la deuda: 10 años

La formula a utilizar para calcular el pago de cantidades iguales para el periodo de pago de las

$$\text{deudas es: } A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Sustituyendo datos en la formula tenemos:

⁴⁸ Rigoberto Trinidad Gerente de Desarrollo municipal, Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal.

$$A = \$85,934.64 \left(\frac{0.11(1 + 0.11)^{10}}{(1 + 0.11)^{10} - 1} \right) = \$14,591.82$$

La Cuota a pagar anualmente es uniforme y es equivalente a pagar cada año un monto de \$3,051.55.

| Descripción | Monto (\$) |
|--------------------------|--------------|
| Inversión Inicial | \$106,021.42 |
| Monto del Financiamiento | \$85,934.64 |
| Anualidad | \$14,591.82 |

| Año | Anualidad | Interés | Pago Capital | Deuda |
|-----|-------------|------------|--------------|-------------|
| 0 | | | | \$85,934.64 |
| 1 | \$14,591.82 | \$9,452.81 | \$5,139.01 | \$80,795.63 |
| 2 | \$14,591.82 | \$8,887.52 | \$5,704.30 | \$75,091.33 |
| 3 | \$14,591.82 | \$8,260.05 | \$6,331.77 | \$68,759.56 |
| 4 | \$14,591.82 | \$7,563.55 | \$7,028.27 | \$61,731.29 |
| 5 | \$14,591.82 | \$6,790.44 | \$7,801.38 | \$53,929.91 |
| 6 | \$14,591.82 | \$5,932.29 | \$8,659.53 | \$45,270.38 |
| 7 | \$14,591.82 | \$4,979.74 | \$9,612.08 | \$35,658.30 |
| 8 | \$14,591.82 | \$3,922.41 | \$10,669.41 | \$24,988.89 |
| 9 | \$14,591.82 | \$2,748.78 | \$11,843.04 | \$13,145.85 |
| 10 | \$14,591.82 | \$1,446.04 | \$13,145.78 | \$0.0 |

Fuente: Elaboración Propia

Según el plan de pago, se tiene el siguiente costo financiero para el primer periodo: \$9,452.81 este costo es para los servicios prestados de matanza de ganado bovino y porcino son: \$2,363.20.

5. Costo Unitario

Para poder determinar el costo global es necesario obtener el total de costos de prestación del servicio, administración, comercialización, y financieros. Estos son llamados costos de absorción el resumen de los costos totales se presentan a continuación.

| Tabla No. 236 Costos Totales De La Prestacion Del Servicio De Matanza | | | | |
|--|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Apartado | Sacrificio (bovino) | Sacrificio (porcino) | Alquiler Sala de Desposte | Uso de Utensilios de Corte |
| A. COSTOS DEL SERVICIO | 12,174.57 | 17,381.35 | 880.19 | 1,385.86 |
| 1. Costo de Insumos | 2,702.3554 | 5,828.80 | 531.61 | 118.8 |
| 2. Costo Servicios Básicos | 1,742.17 | 3,324.28 | 105.84 | 387.50 |
| 3. Costo de Mano de Obra Indirecta | 2,689.33 | 4,842.32 | 211.72 | 459.77 |
| 4. Costo de Mantenimiento | 1,011.11 | 679.21 | 6.18 | 84.10 |
| 5. Costo de Depreciación | 4,029.60 | 2,706.74 | 24.84 | 335.69 |
| B. COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,346.96 | \$4,346.96 | \$4,346.96 | \$4,114.04 |
| Costos del Personal Adm. | \$3,323.25 | \$3,323.25 | \$3,323.25 | \$3,323.25 |
| Costo de Insumos Y Servicios | \$150.92 | \$150.92 | \$150.92 | \$0.00 |
| Costo de Mantenimiento | \$82.00 | \$82.00 | \$82.00 | \$0.00 |
| Costo de Amortizaciones | \$790.79 | \$790.79 | \$790.79 | \$790.79 |
| C. COSTO DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$33.33 | \$33.33 | \$33.33 |
| D. COSTO DE PUBLICIDAD | \$33.33 | \$33.33 | \$33.33 | \$33.33 |
| E. COSTOS FINANCIEROS | 2,363.20 | 2,363.20 | 2,363.20 | 2,363.20 |
| TOTAL | 18,918.06 | 24,124.84 | 7,623.68 | 7,896.43 |

Una vez determinado el costo total absorbente para cada uno de los servicios prestados en el matadero, se requiere determinar el costo unitario de cada servicio a prestar para determinar el mismo se utiliza el estimado por medio del tamaño (20 cabezas de ganado bovino, 38 cabezas ganado porcino) estos son estimados para todos los servicios: uso de sala de desposte, que por medio de la investigación primaria realizada a comerciantes dentro del diagnostico afirma que el 73% de los comerciantes prefieren la carne en cortes.

| Tabla No. 237 Costo Unitario Por Servicio Prestado | | | | | |
|--|---------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------------|
| No. | Servicio | Sacrificios o servicios al día | Frecuencia al año | Costo absorbente(\$) | Costo total equivalente (\$/servicio) |
| 1 | Matanza de ganado bovino | 20 | 5,540 | 18,918.06 | 3.42 |
| 2 | Matanza de ganado porcino | 38 | 10,526 | 24,124.84 | 2.29 |
| 3 | Alquiler sala de desposte | 42 | 11,728 | 7,623.68 | 0.65 |
| 4 | Alquiler de utensilios de corte | 58 | 16,066 | 7,896.43 | 0.49 |

D. DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA DEL SERVICIO

Antes de poder estimar los precios de prestación (venta) de los servicios es necesario definir qué servicios se prestan y en que consta cada servicio dentro de los servicios que se pretenden sean utilizados están:

1) Sacrificio (bovino)

Comprende el Sacrificio de la cabeza de ganado bovino desde que ingresa al matadero (manteniéndose en el corral 24 hrs antes) pasando a un lavado y posteriormente a la marca de pintura de corral para luego hacer uso de las instalaciones sacrificando al animal hasta que este es convertido en canal y puesto en bodega.

2) Sacrificio (Porcino)

Comprende el Sacrificio de la cabeza de ganado porcino desde que ingresa al matadero (manteniéndose en el corral 24 hrs antes) pasando a un lavado y posteriormente a la marca de pintura de corral para luego hacer uso de las instalaciones sacrificando al animal hasta que este es convertido en canal y puesto en bodega.

3) Uso Sala de Desposte

Esta comprende desde que el animal se convierte en canal hasta que este canal es transformado en piezas que son comercializadas dentro de los diferentes mercados a los cuales esta destinada esta carne tanto de bovino como de porcino, consite basicamente em el alquiler de la sala de deposte por cabeza de ganado.

4) Uso de Utensilios de Corte

Este comprende el alquiler todos aquellos utensilios de corte eléctricos necesarios para el sacrificio de los animales y el desposte de los mismos; el equipo que se pretende alquilar será equipo tratado y esterilizado para garantizar la inocuidad de la carne que sea producto de la prestación del servicio dentro del modelo de matadero.

1. Determinación de Costos Fijos y Variables

Costos Variables

Son los costos que están directamente relacionados con el volumen de producción o volumen de servicios prestados, estos costos varían de manera proporcional al volumen de sacrificio de ganado o de prestación del servicio de matanza, o demanda de los demás servicios prestados por el matadero.

Costos Directos

Los componen aquellos elementos de costo que no varían cuando existe una variación en los niveles de prestación del servicio de matanza y destace de ganado o los demás servicios ofrecidos por el matadero, es decir son todos aquellos que se utilizan para el funcionamiento del matadero.

A continuación se presentan las tablas con los costos anuales, costo fijo y variable para cada servicio prestado en el matadero.

1.1 Sacrificio De Ganado Bovino

| Tabla No. 238 Separación de Costos Fijos y Variables Sacrificio Bovino | | | |
|--|------------------|-----------------|---------------------|
| Apartado | Costo Anual (\$) | Costo Fijo (\$) | Costo Variable (\$) |
| A. COSTOS DEL SERVICIO | 12,174.57 | 7,756.37 | 4,418.20 |
| 1. Costo de Insumos | 2,702.3554 | \$0.0 | 2,702.3554 |
| 2. Costo Servicios Básicos | 1,742.17 | \$26.33 | 1,715.84 |
| 3. Costo de Mano de Obra Indirecta | 2,689.33 | \$2,689.33 | \$0.0 |
| 4. Costo de Mantenimiento | 1,011.11 | 1,011.11 | \$0.0 |
| 5. Costo de Depreciación | 4,029.60 | \$4,029.60 | \$0.0 |
| B. COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,346.96 | \$4,226.46 | \$120.50 |
| Costos del Personal Adm. | \$3,323.25 | \$3,323.25 | \$0.0 |
| Costo de Insumos Y Servicios | \$150.92 | \$30.42 | \$120.5 |

| | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Costo de Mantenimiento | \$82.00 | \$82.00 | \$0.0 |
| Costo de Amortizaciones | \$790.79 | \$790.79 | \$0.0 |
| C.COSTO DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$33.33 | \$0.0 |
| D. COSTO DE PUBLICIDAD | \$33.33 | \$33.33 | \$0.0 |
| E.COSTOS FINANCIEROS | 2,363.20 | 2,363.20 | \$0.0 |
| TOTAL | 18,918.06 | 14,379.36 | 4,538.70 |

Fuente: Elaboración Propia

1.2 Sacrificio Porcino

| Tabla No. 239 Separación de Costos Fijos y Variables Sacrificio Porcino | | | |
|---|------------------|-----------------|---------------------|
| Apartado | Costo Anual (\$) | Costo Fijo (\$) | Costo Variable (\$) |
| A. COSTOS DEL SERVICIO | 17,381.35 | 8,254.6 | 9,126.75 |
| 1. Costo de Insumos | 5,828.80 | \$0.0 | \$5,828.80 |
| 2. Costo Servicios Básicos | 3,324.28 | \$26.33 | 3,297.95 |
| 3. Costo de Mano de Obra Indirecta | 4,842.32 | \$4,842.32 | \$0.0 |
| 4. Costo de Mantenimiento | 679.21 | \$679.21 | \$0.0 |
| 5. Costo de Depreciación | 2,706.74 | \$2,706.74 | \$0.0 |
| B. COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,346.96 | \$4,226.46 | \$120.50 |
| Costos del Personal Adm. | \$3,323.25 | \$3,323.25 | \$0.0 |
| Costo de Insumos Y Servicios | \$150.92 | \$30.42 | \$120.5 |
| Costo de Mantenimiento | \$82.00 | \$82.00 | \$0.0 |
| Costo de Amortizaciones | \$790.79 | \$790.79 | \$0.0 |
| C.COSTO DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$33.33 | \$0.0 |
| D. COSTO DE PUBLICIDAD | \$33.33 | \$33.33 | \$0.0 |
| E.COSTOS FINANCIEROS | 2,363.20 | 2,363.20 | \$0.0 |
| TOTAL | 24,124.84 | 14,877.59 | 9,247.25 |

Fuente: Elaboración Propia

1.3 Uso (Alquiler) De La Sala De Desposte

| Tabla No. 240 Separación de Costos Fijos y Variables Uso Sala Desposte | | | |
|--|------------------|-----------------|---------------------|
| Apartado | Costo Anual (\$) | Costo Fijo (\$) | Costo Variable (\$) |
| A. COSTOS DEL SERVICIO | 880.19 | \$269.07 | \$611.36 |
| 1. Costo de Insumos | 531.61 | \$0.0 | \$531.61 |
| 2. Costo Servicios Básicos | 105.84 | \$26.33 | 79.75 |
| 3. Costo de Mano de Obra Indirecta | 211.72 | \$211.72 | \$0.0 |
| 4. Costo de Mantenimiento | 6.18 | \$6.18 | \$0.0 |
| 5. Costo de Depreciación | 24.84 | \$24.84 | \$0.0 |
| B. COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,346.96 | \$4,226.46 | \$120.50 |
| Costos del Personal Adm. | \$3,323.25 | \$3,323.25 | \$0.0 |
| Costo de Insumos Y Servicios | \$150.92 | \$30.42 | \$120.5 |
| Costo de Mantenimiento | \$82.00 | \$82.00 | \$0.0 |
| Costo de Amortizaciones | \$790.79 | \$790.79 | \$0.0 |
| C. COSTO DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$33.33 | \$0.0 |
| D. COSTO DE PUBLICIDAD | \$33.33 | \$33.33 | \$0.0 |
| E. COSTOS FINANCIEROS | 2,363.20 | \$2,363.20 | \$0.0 |
| TOTAL | 7,623.68 | \$6,892.06 | \$731.86 |

Fuente: Elaboración Propia

1.4 Uso (Alquiler) De Utensilios De Corte

| Tabla No. 241 Separación de Costos Utensilios de Corte | | | |
|--|------------------|-----------------|---------------------|
| Apartado | Costo Anual (\$) | Costo Fijo (\$) | Costo Variable (\$) |
| A. COSTOS DEL SERVICIO | \$1,385.86 | \$905.89 | \$479.97 |
| 1. Costo de Insumos | \$118.8 | \$0.0 | \$118.8 |

| | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| 2. Costo Servicios Básicos | \$387.50 | \$26.33 | \$361.17 |
| 3. Costo de Mano de Obra Indirecta | \$459.77 | \$459.77 | \$0.0 |
| 4. Costo de Mantenimiento | \$84.10 | \$84.10 | \$0.0 |
| 5. Costo de Depreciación | \$335.69 | \$335.69 | \$0.0 |
| B. COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,114.04 | \$4,114.04 | \$0.00 |
| Costos del Personal Adm. | \$3,323.25 | \$3,323.25 | \$0.0 |
| Costo de Insumos Y Servicios | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Costo de Mantenimiento | \$0.00 | \$0.00 | \$0.0 |
| Costo de Amortizaciones | \$790.79 | \$790.79 | \$0.0 |
| C.COSTO DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$33.33 | \$0.0 |
| D. COSTO DE PUBLICIDAD | \$33.33 | \$33.33 | \$0.0 |
| E.COSTOS FINANCIEROS | 2,363.20 | \$2,363.20 | \$0.0 |
| TOTAL | 7,896.43 | \$7,416.46 | \$479.97 |

Fuente: Elaboración Propia

2. Costo Variable Unitario

El costo variable unitario se determina da la siguiente forma:

Costo Variable Unitario (C.V.U.) = costos variables unitarios / número de solicitudes de prestación del servicio de matanza atendidos.

Para poder determinar el costo total para el primer año de operación, se cuenta con la siguiente fórmula:

Costo Total = Costo Fijo + Costo Variable

Costo Variable = Costo Variable Unitario x Volumen de prestación del servicio

Los cálculos del C.V.U., costo variable y costo total se presentan en la siguiente tabla:

| Servicio | Cv | Cbzas/año | Cv (unitario) | Cf | Costo total |
|------------------------------|------------|-----------|---------------|-------------|-------------|
| Sacrificio Bovino | \$4,538.70 | 5,540 | \$0.82 | \$14,379.36 | \$18,918.06 |
| Sacrificio Porcino | \$9,247.25 | 10,526 | \$0.88 | \$14,877.59 | \$24,124.84 |
| Alquiler sala de desposte | \$731.86 | 11,728 | \$0.06 | \$6,892.06 | \$7,623.92 |
| Alquiler utensilios de corte | \$479.97 | 16,066 | \$0.03 | \$7,416.46 | \$7,896.43 |

Fuente: Elaboración Propia

3. Estimación del Precio de venta

Para determinar el precio de venta, de los servicios prestados, se toman en cuenta dos aspectos: Referencia del mercado consumidor y precios actuales⁴⁹ y el costo unitario de los servicios.

Estructura de costos y margen de utilidad.

Los precios serán establecidos tomando como referencia los precios actuales del mercado, se comparara con su margen de utilidad para analizar la conveniencia de estos precios.

| Tabla No. 243 Costo Variable Unitario Por Servicio | | | | | |
|--|---------|-------------|---------------------------|----------------------------|-----------------|
| Servicio | cv (\$) | cf Eq. (\$) | costo Unitario Total (\$) | Margen de Contribución (%) | Precio de Venta |
| Sacrificio Bovino | \$0.82 | \$2.60 | \$3.42 | 40.35% | \$4.80 |
| Sacrificio Porcino | \$0.88 | \$1.41 | \$2.29 | 63.76% | \$3.75 |
| Alquiler Sala de Desposte | \$0.06 | \$0.59 | \$0.65 | 123.08% | \$1.45 |
| Alquiler Utensilios de Corte | \$0.03 | \$0.46 | \$0.49 | 124.49% | \$1.10 |

Fuente: Elaboración Propia

El margen de contribución de los sacrificios tanto de porcino y bovino están adaptadas lo más posible a la propuesta de precio del componente de marketing, los precios son más altos para no ofrecer los servicios con un precio más bajo que el del costo unitario de cada uno.

4. Estimación del Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio o producción mínima económica es una forma de análisis de sensibilidad que permite conocer cuál es el volumen mínimo de ventas en el que se debe operar el modelo de matadero para no caer en pérdidas, es decir, se estima el nivel en el cual se prestara el servicio para que los ingresos igualen a los egresos.

Para estimar el punto de equilibrio se determina por medio de cada servicio que se pretende prestar dentro del modelo de matadero encontrando el número de unidades a las cuales se les presta el servicio en equilibrio y el costo asociado a ello luego se establece un resumen de todos los puntos de equilibrio por servicio y se finaliza con un análisis

La fórmula para realizar este cálculo es:

⁴⁹ Tomando En Cuenta La Propuesta De Precio En Marketing

$$Pe = \frac{CF}{mc}$$

donde : Pe : Punto de Equilibrio

CF : costos fijos del periodo

mc : margen de contribuci on unitario

$$mc = pv - cv$$

donde : pv : precio de venta

cv : costo variable unitario

4.1 Punto De Equilibrio Para Sacrificio Bovino

$$Pe = \frac{14,374.36}{4.80 - 0.82} = 3,613 \text{ unidades} = \$17,341.94$$

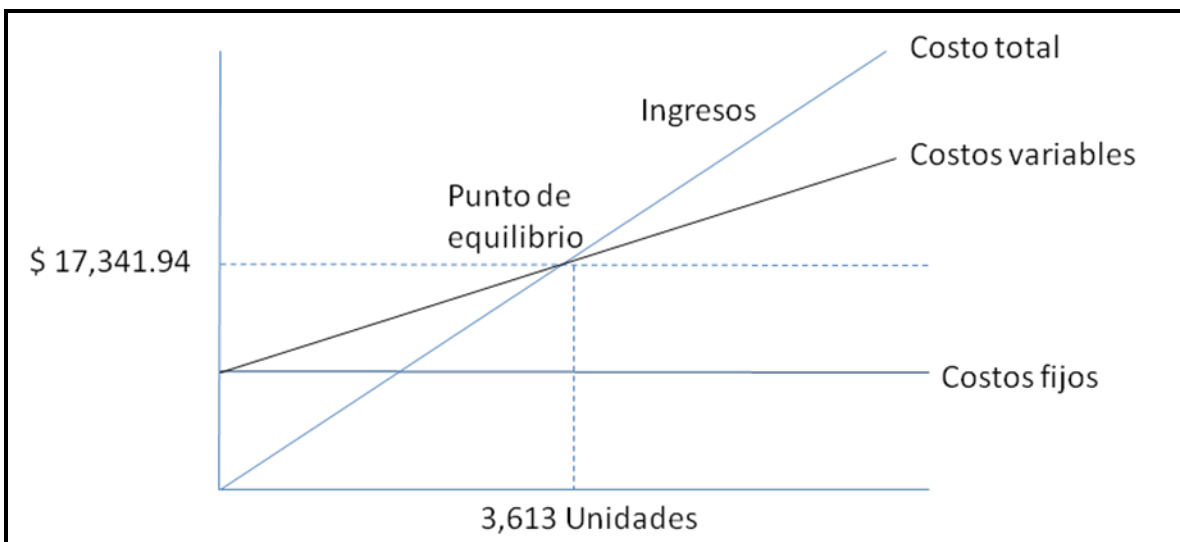


Figura No. 154 Muestra Punto De Equilibrio Para El Servicio De Matanza Bovino

4.2 Punto De Equilibrio Para Sacrificio De Porcino

$$Pe = \frac{14,877.59}{3.75 - 0.88} = 5,184 \text{ unidades} = \$19,439.36$$

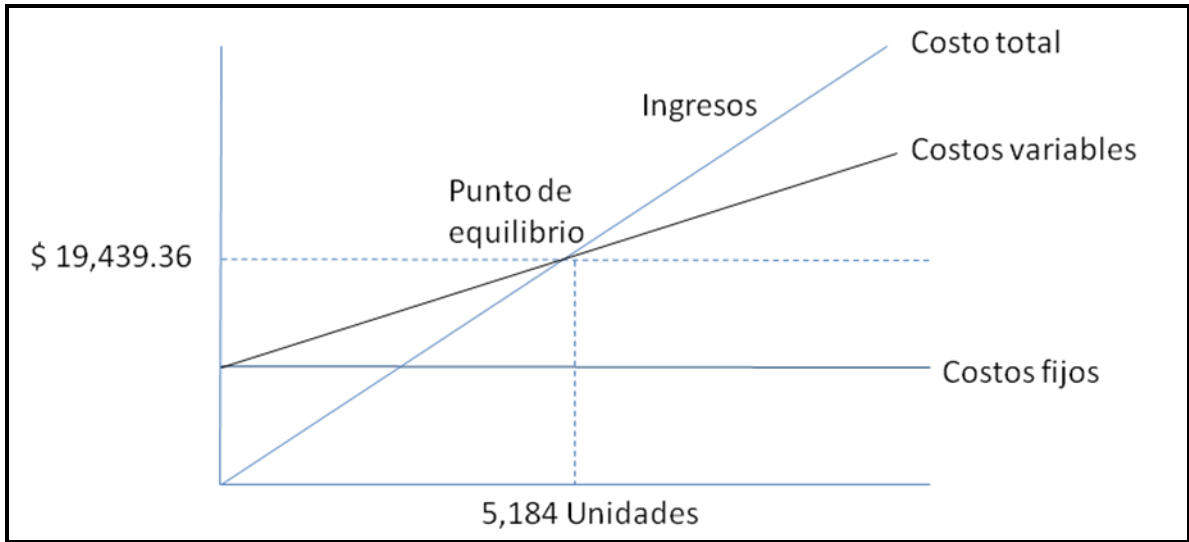


Figura No. 155 Muestra Punto de Equilibrio Para El servicio de Sacrificio Porcinos

4.3 Punto De Equilibrio Para El Servicio Uso De La Sala De Desposte

$$Pe = \frac{6,892.06}{1.45 - 0.06} = 4,958 \text{ unidades} = \$7,189.56$$

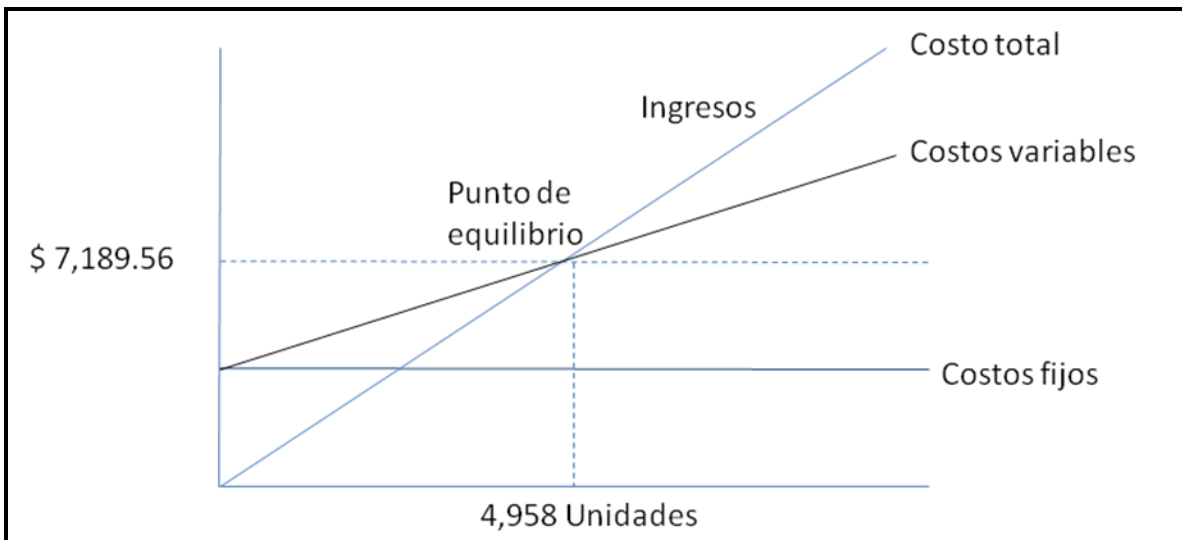


Figura No. 156 Muestra el punto de equilibrio para el uso de sala de desposte

4.4 Punto De Equilibrio Para El Servicio Uso De Utensilios De Corte

$$Pe = \frac{7,638.95}{1.10 - 0.03} = 6,931 \text{ unidades} = \$7,624.40$$

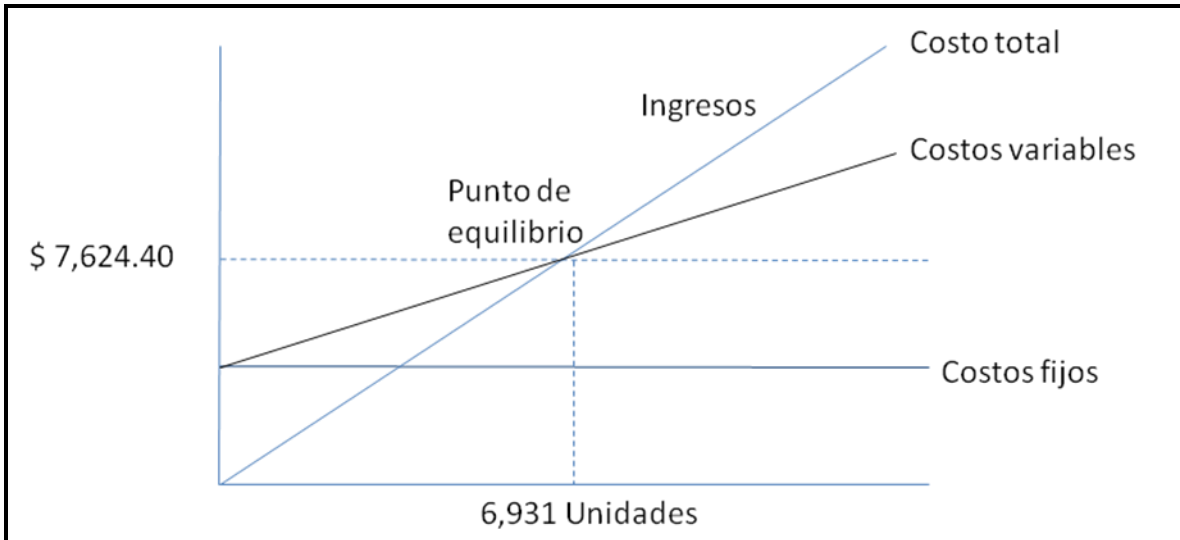


Figura No. 157 Muestra el punto de equilibrio para el uso de utensilios de corte

4.5 Resumen de Datos Obtenidos

El cálculo del punto de equilibrio para cada servicio se muestra a continuación:

| Tabla No. 244 Calculo Del Punto De Equilibrio | | | | | |
|---|-------------|---------|----------------------|---------------------|------------------------|
| Servicio | Datos | | | Punto de Equilibrio | |
| | CF | Cv (\$) | Precio de Venta (pv) | unidades | \$ Unidades monetarias |
| Sacrificio Bovino | \$14,379.36 | \$0.82 | \$4.80 | 3,613 | \$17,341.94 |
| Sacrificio Porcino | \$14,877.59 | \$0.88 | \$3.75 | 5,184 | \$19,439.36 |
| Alquiler sala de desposte | \$6,892.06 | \$0.06 | \$1.45 | 4,958 | \$7,189.56 |
| Alquiler Utensilios de Corte | \$7,416.46 | \$0.03 | \$1.10 | 6,931 | \$7,624.40 |

Fuente: Elaboración Propia

La columna unidades de la tabla anterior, muestra las unidades de cada servicio que debe ser prestado con el fin de cubrir los costos de cada uno de los servicios respectivamente; la columna unidades monetarias indica el costo de cada servicio, además de indicar cuanto se debe ganar en la prestación de cada servicio con el fin de cubrir los costos de cada uno.

Solamente contar con el volumen mínimo de ventas antes de incurrir en costos no basta para concluir acerca del futuro de una empresa o proyecto, estas deben ser comparadas para determinar la medida en que la demanda proyectada supera o no el punto de equilibrio, para esto se utilizan las razones financieras de punto de equilibrio.

4.6 Razones Financieras Punto de Equilibrio

a. Margen de Seguridad

Es la cantidad en la que se puede reducir la demanda sin tener que incurrir en pérdida o en costos; quiere decir que es parte de la demanda proyectada que se es capaz de dejar de atender y aun así cubrir los costos asignados para cada servicio.

Se calcula de la siguiente manera:

$$MS = \text{Demanda proyectada} - \text{Demanda de equilibrio (Punto de equilibrio)}$$

b. Razón de Seguridad

Representa en forma porcentual cuanto puede variar las ventas proyectadas sin incurrir en pérdidas; quiere decir en que porcentaje pueden bajar las ventas y aun cubrir los costos asignados a cada servicio.

Se calcula de la siguiente manera:

$$RS = (\text{Margen de Seguridad} / \text{Demanda proyectada}) \times 100$$

En la siguiente tabla se muestra el cálculo del margen de seguridad y la razón de seguridad se muestra a continuación:

| Tabla No. 245 Cálculo del Margen y Razón de Seguridad | | | | | |
|---|--------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|
| Servicio | Demanda proyectada | Demanda de equilibrio | Unidades monetarias (\$) | Margen de Seguridad | Razón de Seguridad |
| Sacrificio Bovino | 5,540 | 3,613 | \$17,341.94 | 1,927 | 34.79% |
| Sacrificio Porcino | 10,526 | 5,184 | \$19,439.36 | 5,342 | 50.75% |
| Uso de la sala de desposte | 11,728 | 4,958 | \$7,189.56 | 6,770 | 57.72% |
| Uso de utensilios de corte | 16,066 | 6,931 | \$7,624.40 | 9,135 | 56.86% |

Fuente: Elaboración Propia

Análisis de los resultados:

| Tabla No. 246 Análisis de Resultado Punto de Equilibrio | | |
|---|---|---|
| Servicio | Margen de Seguridad | Razón de Seguridad |
| Sacrificio Bovino | La demanda se puede reducir en 1,927 unidades respecto a lo proyectado sin incurrir en pérdidas para este servicio. | La demanda se puede reducir en un 34.79% respecto a lo proyectado sin incurrir en pérdidas para este servicio |
| Sacrificio Porcino | La demanda se puede reducir en 5,342 unidades respecto a lo proyectado sin | La demanda se puede reducir en un 50.75% respecto a lo proyectado sin |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| | incurrir en pérdidas para este servicio | incurrir en pérdidas para este servicio |
| Alquiler sala de desposte | La demanda se puede reducir en 6,770 unidades respecto a lo proyectado sin incurrir en pérdidas para este servicio | La demanda se puede reducir en un 57.72%% respecto a lo proyectado sin incurrir en pérdidas para este servicio |
| Alquiler utensilios de corte | La demanda se puede reducir en 9,135 unidades respecto a lo proyectado sin incurrir en pérdidas para este servicio | La demanda se puede reducir en un 56.86% respecto a lo proyectado sin incurrir en pérdidas para este servicio |

Fuente: Elaboración Propia

Razón de equilibrio

Muestra el porcentaje de las ventas proyectadas que son parte de las ventas de equilibrio, es decir, es el porcentaje de las ventas proyectadas que no producen ganancias, pero a partir de ese volumen si se generan, es decir el porcentaje de la demanda proyectada que cubre los costos asignados para cada servicio.

Se calcula de la siguiente manera:

$$RE = (\text{Demanda de equilibrio} / \text{Demanda proyectada}) \times 100$$

Razón de retorno

Muestra el porcentaje del precio de la prestación del servicio que es utilizado para cubrir los costos variables; quiere decir cuánto del ingreso por la prestación del servicio (venta) es utilizado para recuperar el costo variable para cada servicio.

Se calcula de la siguiente manera:

$$RR = (\text{Costo variable} / \text{Precio de prestación del servicio}) \times 100$$

El cálculo de la Razón de Equilibrio y la Razón de Seguridad se muestra a continuación:

| Tabla No. 247 Resumen de Cálculos de Margen y Razón de Equilibrio | | | | | | |
|---|--------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|
| Servicio | Demanda proyectada | cv (unitario) | Precio De Prestación Del Servicio | Demanda de equilibrio | Razón de Equilibrio | Razón de Retorno |
| Sacrificio Bovino | 5,540 | \$0.82 | \$4.80 | 3,613 | 65.21% | 17.08% |
| Sacrificio Porcino | 10,526 | \$0.88 | \$3.75 | 5,184 | 49.25% | 23.47% |
| Uso de la sala de desposte | 11,728 | \$0.06 | \$1.45 | 4,958 | 42.28% | 4.14% |

| | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| Uso de utensilios de corte | 16,066 | \$0.03 | \$1.10 | 6,931 | 43.14% | 2.73% |
|----------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|

Fuente: Elaboración Propia

Análisis de los resultados:

| Tabla No. 248 Análisis de Los Resultados Punto de Equilibrio | | |
|--|---|---|
| Servicio | Razón de Equilibrio | Razón de Retorno |
| Sacrificio Bovino | Se necesita prestar el 65.21% de los servicios proyectados para cubrir los costos asignados a este servicio | El 17.08% del precio de prestación de este servicio, sirve para cubrir los costos variables unitarios asignados a este servicio |
| Sacrificio Porcino | Se necesita prestar el 49.25% de los servicios proyectados para cubrir los costos asignados a este servicio | El 23.47% del precio de prestación de este servicio, sirve para cubrir los costos variables unitarios asignados a este servicio |
| Uso de la sala de desposte | Se necesita prestar el 42.28% de los servicios proyectados para cubrir los costos asignados a este servicio | El 4.14% del precio de prestación de este servicio, sirve para cubrir los costos variables unitarios asignados a este servicio |
| Uso de utensilios de corte | Se necesita prestar el 43.14% de los servicios proyectados para cubrir los costos asignados a este servicio | El 2.73% del precio de prestación de este servicio, sirve para cubrir los costos variables unitarios asignados a este servicio |

Fuente: elaboración propia

Respecto a la evaluación de punto de equilibrio para los servicios del matadero, todos los servicios prestados poseen un punto de equilibrio por debajo de la proyección de la demanda de cada servicio respectivamente, el servicio que muestra menor margen de seguridad es el sacrificio de ganado bovino, le sigue el sacrificio de ganado porcino; porcentualmente los resultados indican que el servicio que posee la mayor Razon de seguridad es el uso de la sala de desposte, por su alta demanda comparado con otros servicios como el sacrificio de ganado bovino. Los servicios con menor Razón de Seguridad son: sacrificio de ganado bovino, sacrificio de ganado porcino, esto debido a que son los que mas generan costos dentro del matadero.

Respecto a la Razón de Equilibrio, se puede observar que para el servicio de uso de la sala de desposte, muestra la Razón de Equilibrio más baja, esto quiere decir que es el servicio que recupera los costos asignados, con el porcentaje más bajo de la demanda proyectada, seguido por el servicio de uso de utensilios de corte, necesitan un mayor porcentaje de la demanda proyectada para cubrir los costos asignados, el resto de los servicios necesitan ofrecerse mas del 49.25% de los pronósticos para poder recuperar los costos asignados a estos.

Para el caso de la razón de retorno, el servicio que invierte menor parte del precio de prestación del servicio para cubrir los costos unitarios variables es el servicio de sacrificio de uso de utensilios de corte, el servicio de uso de la sala de desposte utiliza el 4.14% y el resto de los servicios necesitan mas del 17.08% del precio de prestación del mismo servicio para recuperar los costos variables.

Desde el punto de vista de punto de equilibrio, el modelo de matadero es una alternativa aceptable de inversión, debido a que según los pronósticos se logra cubrir los costos del mismo, con la demanda proyectada se cubren los costos y queda cierto margen de seguridad para el modelo de matadero.

C. ESTIMACION DE INGRESOS POR PRESTACION DEL SERVICIO Y COSTOS FUTUROS

La estimación de ingresos por ventas y costos futuros del modelo de matadero se han proyectado para el periodo de análisis del modelo, es decir, 5 años manteniendo las proyecciones mas cercanas al tamaño establecido como parámetro base desarrollándose en la tabla que se muestra a continuación:

| Tabla No. 249 Pronósticos de Sacrificio Modelo de Matadero | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Servicios | Año1 | Año2 | Año3 | Año4 | Año5 |
| Sacrificio bovino | 5,808.69 | 5,706.20 | 6,008.13 | 6,395.93 | 5,127.27 |
| Sacrificio Porcino | 11,158.50 | 7,141.20 | 5,586.10 | 6,722.10 | 7,800.40 |
| Sala de Desposte | 12,386.05 | 9,378.60 | 8,463.79 | 9,576.16 | 9,437.20 |
| Utensilios de Corte | 16,967.19 | 12,847.40 | 11,594.23 | 13,118.03 | 12,927.67 |

Fuente: Diagnostico 2009 Mataderos Municipales

1. Estimación del Ingreso Por Servicio Prestado

Para calcular la demanda (futura) de los servicios del modelo de matadero que se propone, se ha tomado en cuenta la proyección de los sacrificios dentro del departamento de san salvador tanto bovino como porcino Los ingresos por ventas se determinaron multiplicando el precio del servicio de cada servicio propuesto por el número de cabezas a atender.

$$\text{Ingreso Por Servicio} = \text{Precio de Servicio} * (\text{Demanda Proyectada})$$

Los ingresos por servicio se presentan para los cinco años de los pronósticos de sacrificios tanto bovino como porcino y los demás servicios, para el primer año se detalla mensualmente el presupuesto de ingreso.

Para el primer año se tomara en cuenta como base el volumen de sacrificios de 20 cabezas de ganado bovino por día y 38 cabezas de ganado porcino por día, con un estimado de 277 días laborales al año.

| Año | Pv (\$/cbz) | Volumen (Cbz) | Ingreso (\$) |
|-------|-------------|---------------|--------------|
| Año 1 | \$4.80 | 5808.69 | \$27,881.71 |
| Año 2 | \$4.80 | 5706.2 | \$27,389.76 |
| Año 3 | \$4.80 | 6008.13 | \$28,839.02 |
| Año 4 | \$4.80 | 6395.93 | \$30,700.46 |
| Año 5 | \$4.80 | 5127.27 | \$24,610.90 |

Fuente: Elaboración Propia

| Año | Pv (\$/cbz) | Volumen (Cbz) | Ingreso (\$) |
|-------|-------------|---------------|--------------|
| Año 1 | \$3.75 | 11158.5 | \$41,844.38 |
| Año 2 | \$3.75 | 7141.2 | \$26,779.50 |
| Año 3 | \$3.75 | 5586.1 | \$20,947.88 |
| Año 4 | \$3.75 | 6722.1 | \$25,207.88 |
| Año 5 | \$3.75 | 7800.4 | \$29,251.50 |

Fuente: Elaboración Propia

| Año | Pv (\$/cbz) | Volumen (Cbz) | Ingreso (\$) |
|-------|-------------|---------------|--------------|
| Año 1 | \$1.45 | 12,386.05 | \$17,959.77 |
| Año 2 | \$1.45 | 9,378.60 | \$13,598.97 |

| | | | |
|-------|--------|----------|-------------|
| Año 3 | \$1.45 | 8,463.79 | \$12,272.50 |
| Año 4 | \$1.45 | 9,576.16 | \$13,885.43 |
| Año 5 | \$1.45 | 9,437.20 | \$13,683.94 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 253 Estimación de Ingresos Utensilios de Corte | | | |
|--|-------------|---------------|--------------|
| Año | Pv (\$/cbz) | Volumen (Cbz) | Ingreso (\$) |
| Año 1 | \$1.10 | 16,967.19 | \$18,663.91 |
| Año 2 | \$1.10 | 12,847.40 | \$14,132.14 |
| Año 3 | \$1.10 | 11,594.23 | \$12,753.65 |
| Año 4 | \$1.10 | 13,118.03 | \$14,429.83 |
| Año 5 | \$1.10 | 12,927.67 | \$14,220.44 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 254 Presupuestos De Ingresos Modelo De Matadero | | | | | |
|---|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Sacrificio Bovino | \$27,881.71 | \$27,389.76 | \$28,839.02 | \$30,700.46 | \$24,610.90 |
| Sacrificio Porcino | \$41,844.38 | \$26,779.50 | \$20,947.88 | \$25,207.88 | \$29,251.50 |
| Alquiler sala de desposte | \$17,959.77 | \$13,598.97 | \$12,272.50 | \$13,885.43 | \$13,683.94 |
| Alquiler Utensilios de corte | \$18,663.91 | \$14,132.14 | \$12,753.65 | \$14,429.83 | \$14,220.44 |
| TOTAL | \$106,349.77 | \$81,900.37 | \$74,813.05 | \$84,223.60 | \$81,766.78 |

Fuente: Elaboración Propia

El margen de contribución de los sacrificios tanto de porcino y bovino están adaptados a la propuesta de precio del componente de marketing, y al costo unitario del servicio.

2. Estimación de Costos a Futuro

Para la estimación de los costos futuros de cada uno de los servicios a prestar en el modelo de mataderos, se ha tomado en cuenta la formula siguiente:

$$\text{Costo Total} = \text{Costo Variable} + \text{Costo Fijo}$$

Donde:

Costo Variable : Costo variable de cada producto * Volumen de Demanda atendida (producción)

Costo Fijo : Permanece constante, no varía con el volumen de Demanda atendida (producción).

Tomando en cuenta la formula anterior se realizara el cálculo de los costos futuros para cada Servicio tomando en cuenta que los servicios de sacrificio tanto de bovino y porcino tienen

variaciones mientras que los demás servicios no conllevan variaciones, los cuales se verán afectados únicamente en sus costos variables: insumos, Consumo de Agua en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado Materiales Indirectos los cuales variaran proporcionalmente con el pronóstico de la prestación del servicio.

A continuación se presentan los costos futuros para la prestación de cada uno de los servicios en el modelo de matadero, es importante mencionar que los costos de amortización disminuyen conforme disminuye la deuda total, por lo pagos en el transcurso del año:

| Tabla No. 255 Presupuesto de Egresos Sacrificio de Bovino | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Descripción | Año 1 | Año 2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| COSTOS OPERATIVOS | \$12,174.57 | \$11,959.76 | \$12,592.58 | \$13,405.38 | \$10,746.37 |
| Insumos y Materiales | \$2,702.36 | \$2,654.67 | \$2,795.14 | \$2,975.55 | \$2,385.34 |
| Servicios Básicos | \$1,742.17 | \$1,711.43 | \$1,801.99 | \$1,918.30 | \$1,537.80 |
| Mantenimiento | \$2,689.33 | \$2,641.88 | \$2,781.67 | \$2,961.21 | \$2,373.84 |
| Depreciación | \$1,011.11 | \$993.27 | \$1,045.83 | \$1,113.33 | \$892.50 |
| Mano de Obra Indirecta | \$4,029.60 | \$3,958.50 | \$4,167.96 | \$4,436.98 | \$3,556.89 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,346.96 | \$4,270.26 | \$4,496.21 | \$4,786.42 | \$3,837.02 |
| Salario Personal administrativo | \$3,323.25 | \$3,264.61 | \$3,437.35 | \$3,659.22 | \$2,933.40 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$150.92 | \$148.26 | \$156.10 | \$166.18 | \$133.22 |
| Mantenimiento | \$82.00 | \$80.55 | \$84.82 | \$90.29 | \$72.38 |
| Depreciación y Amortización | \$790.79 | \$776.84 | \$817.94 | \$870.74 | \$698.02 |
| COSTOS DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$32.74 | \$34.47 | \$36.70 | \$29.42 |
| Publicidad | \$33.33 | \$32.74 | \$34.47 | \$36.70 | \$29.42 |
| COSTOS FINANCIEROS | \$2,363.20 | \$2,321.50 | \$2,444.34 | \$2,602.11 | \$2,085.97 |
| Préstamo | \$2,363.20 | \$2,321.50 | \$2,444.34 | \$2,602.11 | \$2,085.97 |
| TOTAL | \$18,918.0 | \$18,584.2 | \$19,567.6 | \$20,830.6 | \$16,698.7 |
| | 6 | 6 | 1 | 2 | 7 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 256 Presupuesto de Egresos Sacrificio Porcino | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Descripción | Año 1 | Año 2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| COSTOS OPERATIVOS | \$17,381.35 | \$11,123.69 | \$8,701.35 | \$10,470.87 | \$12,150.51 |
| Insumos y Materiales | \$5,828.80 | \$3,730.31 | \$2,917.98 | \$3,511.38 | \$4,074.65 |
| Servicios Básicos | \$3,324.28 | \$2,127.47 | \$1,664.18 | \$2,002.61 | \$2,323.85 |
| Mantenimiento | \$4,842.32 | \$3,098.98 | \$2,424.13 | \$2,917.11 | \$3,385.05 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Depreciación | \$679.21 | \$434.68 | \$340.02 | \$409.17 | \$474.80 |
| Mano de Obra Indirecta | \$2,706.74 | \$1,732.26 | \$1,355.03 | \$1,630.59 | \$1,892.16 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,346.96 | \$2,781.96 | \$2,176.15 | \$2,618.69 | \$3,038.76 |
| Salario Personal administrativo | \$3,323.25 | \$2,126.81 | \$1,663.67 | \$2,001.99 | \$2,323.13 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$150.92 | \$96.59 | \$75.55 | \$90.92 | \$105.50 |
| Mantenimiento | \$82.00 | \$52.48 | \$41.05 | \$49.40 | \$57.32 |
| Depreciación y Amortización | \$790.79 | \$506.09 | \$395.88 | \$476.39 | \$552.81 |
| COSTOS DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$21.33 | \$16.69 | \$20.08 | \$23.30 |
| Publicidad | \$33.33 | \$21.33 | \$16.69 | \$20.08 | \$23.30 |
| COSTOS FINANCIEROS | \$2,363.20 | \$1,512.40 | \$1,183.05 | \$1,423.64 | \$1,652.01 |
| Préstamo | \$2,363.20 | \$1,512.40 | \$1,183.05 | \$1,423.64 | \$1,652.01 |
| TOTAL | \$24,124.84 | \$15,439.38 | \$12,077.23 | \$14,533.28 | \$16,864.58 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 257 Presupuesto de Egresos Sala De Desposte | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Descripción | Año 1 | Año 2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| COSTOS OPERATIVOS | \$880.19 | \$666.47 | \$601.46 | \$680.51 | \$670.64 |
| Insumos y Materiales | \$531.61 | \$402.53 | \$363.27 | \$411.01 | \$405.05 |
| Servicios Básicos | \$105.84 | \$80.14 | \$72.32 | \$81.83 | \$80.64 |
| Mantenimiento | \$211.72 | \$160.31 | \$144.68 | \$163.69 | \$161.31 |
| Depreciación | \$6.18 | \$4.68 | \$4.22 | \$4.78 | \$4.71 |
| Mano de Obra Indirecta | \$24.84 | \$18.81 | \$16.97 | \$19.20 | \$18.93 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,346.96 | \$3,291.48 | \$2,970.42 | \$3,360.81 | \$3,312.04 |
| Salario Personal administrativo | \$3,323.25 | \$2,516.33 | \$2,270.88 | \$2,569.34 | \$2,532.06 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$150.92 | \$114.28 | \$103.13 | \$116.68 | \$114.99 |
| Mantenimiento | \$82.00 | \$62.09 | \$56.03 | \$63.40 | \$62.48 |
| Depreciación y Amortización | \$790.79 | \$598.78 | \$540.37 | \$611.39 | \$602.52 |
| COSTOS DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$25.24 | \$22.78 | \$25.77 | \$25.39 |
| Publicidad | \$33.33 | \$25.24 | \$22.78 | \$25.77 | \$25.39 |
| COSTOS FINANCIEROS | \$2,363.20 | \$1,789.39 | \$1,614.85 | \$1,827.09 | \$1,800.57 |
| Préstamo | \$2,363.20 | \$1,789.39 | \$1,614.85 | \$1,827.09 | \$1,800.57 |
| TOTAL | \$7,623.68 | \$5,772.58 | \$5,209.51 | \$5,894.18 | \$5,808.65 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 258 Presupuesto de Egresos Utensilios de Corte | | | | | |
|--|-------|-------|------|-------|-------|
| Descripción | Año 1 | Año 2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| COSTOS OPERATIVOS | \$1,385.86 | \$1,049.36 | \$947.00 | \$1,071.47 | \$1,055.92 |
| Insumos y Materiales | \$118.80 | \$89.95 | \$81.18 | \$91.85 | \$90.52 |
| Servicios Básicos | \$387.50 | \$293.41 | \$264.79 | \$299.59 | \$295.24 |
| Mantenimiento | \$459.77 | \$348.13 | \$314.18 | \$355.47 | \$350.31 |
| Depreciación | \$84.10 | \$63.68 | \$57.47 | \$65.02 | \$64.08 |
| Mano de Obra Indirecta | \$335.69 | \$254.18 | \$229.39 | \$259.54 | \$255.77 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$4,114.04 | \$3,115.11 | \$2,811.26 | \$3,180.73 | \$3,134.58 |
| Salario Personal administrativo | \$3,323.25 | \$2,516.33 | \$2,270.88 | \$2,569.34 | \$2,532.06 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Mantenimiento | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Depreciación y Amortización | \$790.79 | \$598.78 | \$540.37 | \$611.39 | \$602.52 |
| COSTOS DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$25.24 | \$22.78 | \$25.77 | \$25.39 |
| Publicidad | \$33.33 | \$25.24 | \$22.78 | \$25.77 | \$25.39 |
| COSTOS FINANCIEROS | \$2,363.20 | \$1,789.39 | \$1,614.85 | \$1,827.09 | \$1,800.57 |
| Préstamo | \$2,363.20 | \$1,789.39 | \$1,614.85 | \$1,827.09 | \$1,800.57 |
| TOTAL | \$7,896.43 | \$5,979.10 | \$5,395.89 | \$6,105.05 | \$6,016.46 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 259 Resumen Presupuestos De Egresos Modelo De Matadero | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Servicios | Año 1 | Año 2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| Sacrificio Bovino | \$18,918.06 | \$18,584.26 | \$19,567.61 | \$20,830.62 | \$16,698.77 |
| Sacrificio Porcino | \$24,124.84 | \$15,439.38 | \$12,077.23 | \$14,533.28 | \$16,864.58 |
| Alquiler Sala de Desposte | \$7,623.68 | \$5,772.58 | \$5,209.51 | \$5,894.18 | \$5,808.65 |
| Uso de Utensilios de corte | \$7,896.43 | \$5,979.10 | \$5,395.89 | \$6,105.05 | \$6,016.46 |
| TOTAL | \$58,563.01 | \$45,775.32 | \$42,250.24 | \$47,363.13 | \$45,388.46 |

E. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados financieros pro forma (estados financieros futuros) son documentos primordialmente numéricos que proporcionan informes periódicos a fechas determinadas, sobre el estado o desarrollo de la administración de una empresa, pueden ser proyectados para el número de años deseados, sin embargo el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección. Para el modelo de matadero se han proyectado los primeros 5 años, por ser el periodo de análisis del mismo.

Los Componentes que integran los estados financieros pro forma y que se emplearán en el análisis financiero del modelo de matadero propuesto son los siguientes:

1. Estado de Resultados Pro forma.

1. Estados de Resultados Proforma

El estado de resultados o llamado también Estado de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta del modelo de matadero propuesto, que es de manera global, el beneficio de la prestación del servicio de matanza y destace de ganado (bovino y porcino) dentro de estos se calcula restando de los ingresos los costos en que se incurre para cada tipo de servicio y los impuestos que sobre éste deben de pagarse. Para el modelo de matadero se realizara un estado de Resultados con Flujo de Efectivo donde el ingreso a considerar es el obtenido por la prestación de cada servicio, el cual se obtiene de multiplicar el precio de prestación del servicio de cada producto por el número de veces que se prestara cada servicio anualmente (en los primeros 5 años), la diferencia entre un Estado de Resultados y un Estado de Resultados con Flujo de Caja radica en que a este ultimo se le suman los rubros de depreciación y amortización y se resta el rubro de pago a capital, lo cual se hace con el fin de obtener un flujo neto de efectivo que considere las ventas Totales (contado y crédito) que es el que se utiliza para realizar la Evaluación Económica del Modelo.

A continuación se presentan los estados de resultados para cada servicio:

1.1 Estado de Resultados Sacrificio Bovino

| Tabla No. 260 Estado de Resultados Sacrificios Bovinos | | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Operación | Descripción | Año1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| (+) | Ing Por Servicio | \$27,881.71 | \$27,389.76 | \$28,839.02 | \$30,700.46 | \$24,610.90 |
| (-) | Costos de Servicio | \$11,163.46 | \$10,966.49 | \$11,546.75 | \$12,292.05 | \$9,853.87 |
| (=) | Utilidad Bruta | \$16,718.25 | \$16,423.27 | \$17,292.27 | \$18,408.41 | \$14,757.03 |
| (-) | Costos de Administración | \$3,556.17 | \$3,493.42 | \$3,678.27 | \$3,915.69 | \$3,138.99 |
| (-) | Costos de Comercialización | \$33.33 | \$32.74 | \$34.47 | \$36.70 | \$29.42 |
| (=) | Utilidad de Operaciones | \$13,128.75 | \$12,897.11 | \$13,579.53 | \$14,456.02 | \$11,588.62 |
| (-) | Costos Financieros | \$2,363.20 | \$2,321.50 | \$2,444.34 | \$2,602.11 | \$2,085.97 |
| (=) | Utilidad Antes de Impuesto | \$10,765.55 | \$10,575.61 | \$11,135.19 | \$11,853.91 | \$9,502.65 |
| (-) | Impuesto Sobre La Renta (25%) | \$2,691.39 | \$2,643.90 | \$2,783.80 | \$2,963.48 | \$2,375.66 |
| (=) | Utilidad Neta Del Periodo | \$8,074.16 | \$7,931.71 | \$8,351.39 | \$8,890.43 | \$7,126.99 |
| (+) | Depreciaciones | \$1,801.90 | \$1,770.11 | \$1,863.77 | \$1,984.07 | \$1,590.52 |
| (-) | Pago a Capital | \$1,284.76 | \$1,326.46 | \$1,203.62 | \$1,045.85 | \$1,561.99 |
| (=) | Flujo Neto de Efectivo | \$8,591.31 | \$8,375.36 | \$9,011.55 | \$9,828.66 | \$7,155.52 |

Fuente: Elaboración Propia

1.2 Estado de Resultados Sacrificio Porcino

| Tabla No. 261 Estado de Resultados Sacrificios Porcinos | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Operación | Descripción | Año1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| (+) | Ing Por Servicio | \$41,844.38 | \$26,779.50 | \$20,947.88 | \$25,207.88 | \$29,251.50 |
| (-) | Costos de Servicio | \$17,381.35 | \$11,123.69 | \$8,701.35 | \$10,470.87 | \$12,150.51 |
| (=) | Utilidad Bruta | \$24,463.03 | \$15,655.81 | \$12,246.53 | \$14,737.01 | \$17,100.99 |
| (-) | Costos de Administración | \$3,556.17 | \$2,275.87 | \$1,780.27 | \$2,142.31 | \$2,485.96 |
| (-) | Costos de Comercialización | \$33.33 | \$21.33 | \$16.69 | \$20.08 | \$23.30 |
| (=) | Utilidad de Operaciones | \$20,873.53 | \$13,358.61 | \$10,449.57 | \$12,574.62 | \$14,591.73 |
| (-) | Costos Financieros | \$2,363.20 | \$1,512.40 | \$1,183.05 | \$1,423.64 | \$1,652.01 |
| (=) | Utilidad Antes de Impuesto | \$18,510.33 | \$11,846.21 | \$9,266.52 | \$11,150.98 | \$12,939.72 |
| (-) | Impuesto Sobre La Renta (25%) | \$4,627.58 | \$2,961.55 | \$2,316.63 | \$2,787.75 | \$3,234.93 |
| (=) | Utilidad Neta Del Periodo | \$13,882.75 | \$8,884.66 | \$6,949.89 | \$8,363.24 | \$9,704.79 |
| (+) | Depreciaciones | \$1,470.00 | \$940.77 | \$735.90 | \$885.56 | \$1,027.61 |
| (-) | Pago a Capital | \$1,284.76 | \$2,135.56 | \$2,464.91 | \$2,224.32 | \$1,995.95 |
| (=) | Flujo Neto de Efectivo | \$14,067.99 | \$11,960.98 | \$7,685.79 | \$7,024.48 | \$8,736.46 |

Fuente: Elaboración Propia

1.3 Estado de Resultados Desposte

| Tabla No. 262 Estado de Resultados Sala de Desposte | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Operación | Descripción | Año1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| (+) | Ing Por Servicio | \$17,959.77 | \$13,598.97 | \$12,272.50 | \$13,885.43 | \$13,683.94 |
| (-) | Costos de Servicio | \$874.01 | \$661.79 | \$597.24 | \$675.73 | \$665.93 |
| (=) | Utilidad Bruta | \$17,085.76 | \$12,937.18 | \$11,675.26 | \$13,209.70 | \$13,018.01 |
| (-) | Costos de Administración | \$3,556.17 | \$2,692.70 | \$2,430.05 | \$2,749.42 | \$2,709.52 |
| (-) | Costos de Comercialización | \$33.33 | \$25.24 | \$22.78 | \$25.77 | \$25.39 |
| (=) | Utilidad de Operaciones | \$13,496.26 | \$10,219.24 | \$9,222.43 | \$10,434.51 | \$10,283.10 |
| (-) | Costos Financieros | \$2,363.20 | \$1,789.39 | \$1,614.85 | \$1,827.09 | \$1,800.57 |
| (=) | Utilidad Antes de Impuesto | \$11,133.06 | \$8,429.85 | \$7,607.58 | \$8,607.42 | \$8,482.53 |
| (-) | Impuesto Sobre La Renta (25%) | \$2,783.27 | \$2,107.46 | \$1,901.90 | \$2,151.86 | \$2,120.63 |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| (=) | Utilidad Neta Del Periodo | \$8,349.80 | \$6,322.39 | \$5,705.69 | \$6,455.57 | \$6,361.90 |
| (+) | Depreciaciones | \$1,362.47 | \$1,031.65 | \$931.02 | \$1,053.38 | \$1,038.09 |
| (-) | Pago a Capital | \$1,284.76 | \$1,858.57 | \$2,033.11 | \$1,820.87 | \$1,847.39 |
| (=) | Flujo Neto de Efectivo | \$8,427.51 | \$9,212.60 | \$6,636.71 | \$5,688.08 | \$5,552.60 |

Fuente: Elaboración Propia

1.4 Estados de Resultado Alquiler de Utensílios de Corte

| Operación | Descripción | Año1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-----------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (+) | Ing Por Servicio | \$18,663.91 | \$14,132.14 | \$12,753.65 | \$14,429.83 | \$14,220.44 |
| (-) | Costos de Servicio | \$1,301.76 | \$985.68 | \$889.53 | \$1,006.44 | \$991.84 |
| (=) | Utilidad Bruta | \$17,362.15 | \$13,146.46 | \$11,864.12 | \$13,423.39 | \$13,228.60 |
| (-) | Costos de Administración | \$3,323.25 | \$2,516.33 | \$2,270.88 | \$2,569.34 | \$2,532.06 |
| (-) | Costos de Comercialización | \$33.33 | \$25.24 | \$22.78 | \$25.77 | \$25.39 |
| (=) | Utilidad de Operaciones | \$14,005.57 | \$10,604.89 | \$9,570.46 | \$10,828.28 | \$10,671.15 |
| (-) | Costos Financieros | \$2,363.20 | \$1,789.39 | \$1,614.85 | \$1,827.09 | \$1,800.57 |
| (=) | Utilidad Antes de Impuesto | \$11,642.37 | \$8,815.50 | \$7,955.61 | \$9,001.19 | \$8,870.58 |
| (-) | Impuesto Sobre La Renta (25%) | \$2,910.59 | \$2,203.88 | \$1,988.90 | \$2,250.30 | \$2,217.65 |
| (=) | Utilidad Neta Del Periodo | \$8,731.78 | \$6,611.63 | \$5,966.71 | \$6,750.89 | \$6,652.94 |
| (+) | Depreciaciones | \$874.89 | \$662.46 | \$597.84 | \$676.41 | \$666.60 |
| (-) | Pago a Capital | \$1,284.76 | -\$1,789.39 | -\$1,614.85 | -\$1,827.09 | -\$1,800.57 |
| (=) | Flujo Neto de Efectivo | \$8,321.91 | \$9,063.48 | \$8,179.40 | \$9,254.39 | \$9,120.11 |

Fuente: Elaboración Propia

1.5 Estados de Resultado Total Del Modelo de Matadero

| Operación | Descripción | Año1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-----------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (+) | Ing Por Servicio | \$106,349.77 | \$81,900.37 | \$74,813.05 | \$84,223.60 | \$81,766.78 |
| (-) | Costos de Servicio | \$30,720.58 | \$23,737.65 | \$21,734.87 | \$24,445.09 | \$23,662.15 |
| (=) | Utilidad Bruta | \$75,629.19 | \$58,162.72 | \$53,078.18 | \$59,778.51 | \$58,104.63 |
| (-) | Costos de Administración | \$13,991.76 | \$10,978.32 | \$10,159.47 | \$11,376.76 | \$10,866.53 |
| (-) | Costos de Comercialización | \$133.32 | \$104.55 | \$96.72 | \$108.32 | \$103.50 |
| (=) | Utilidad de Operaciones | \$61,504.11 | \$47,079.85 | \$42,821.99 | \$48,293.43 | \$47,134.60 |
| (-) | Costos Financieros | \$9,452.80 | \$7,412.68 | \$6,857.09 | \$7,679.93 | \$7,339.12 |
| (=) | Utilidad Antes de Impuesto | \$52,051.31 | \$39,667.17 | \$35,964.90 | \$40,613.50 | \$39,795.48 |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (-) | Impuesto Sobre La Renta (25%) | \$13,012.83 | \$9,916.79 | \$8,991.23 | \$10,153.38 | \$9,948.87 |
| (=) | Utilidad Neta Del Periodo | \$39,038.48 | \$29,750.38 | \$26,973.68 | \$30,460.13 | \$29,846.61 |
| (+) | Depreciaciones | \$5,509.26 | \$4,404.99 | \$4,128.53 | \$4,599.42 | \$4,322.82 |
| (-) | Pago a Capital | \$5,139.02 | \$3,531.19 | \$4,086.78 | \$3,263.94 | \$3,604.75 |
| (=) | Flujo Neto de Efectivo | \$39,408.72 | \$37,686.55 | \$31,102.21 | \$31,795.61 | \$30,564.69 |

Fuente: Elaboración Propia

2. Estados de Flujo de Caja

El Estado de Flujos de Caja muestra el movimiento de ingresos y egresos y la disponibilidad de fondos a una fecha determinada. Las variables de flujo, suponen la existencia de una corriente económica y se caracterizan por una dimensión temporal; se expresan de manera necesaria en cantidades medidas durante un periodo. A continuación se presenta el Flujo de Caja proyectado para el Modelo de matadero Propuesto:

| Operación | Descripción | Año1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-----------|-------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (+) | Ing Por Servicio | \$106,349.77 | \$81,900.37 | \$74,813.05 | \$84,223.60 | \$81,766.78 |
| (-) | Costos de Servicio | \$30,720.58 | \$23,737.65 | \$21,734.87 | \$24,445.09 | \$23,662.15 |
| (=) | Utilidad Bruta | \$75,629.19 | \$58,162.72 | \$53,078.18 | \$59,778.51 | \$58,104.63 |
| (-) | Costos de Administración | \$13,991.76 | \$10,978.32 | \$10,159.47 | \$11,376.76 | \$10,866.53 |
| (-) | Costos de Comercialización | \$133.32 | \$104.55 | \$96.72 | \$108.32 | \$103.50 |
| (=) | Utilidad de Operaciones | \$61,504.11 | \$47,079.85 | \$42,821.99 | \$48,293.43 | \$47,134.60 |
| (-) | Costos Financieros | \$9,452.80 | \$7,412.68 | \$6,857.09 | \$7,679.93 | \$7,339.12 |
| (=) | Utilidad Antes de Impuesto | \$52,051.31 | \$39,667.17 | \$35,964.90 | \$40,613.50 | \$39,795.48 |
| (-) | Impuesto Sobre La Renta (25%) | \$13,012.83 | \$9,916.79 | \$8,991.23 | \$10,153.38 | \$9,948.87 |
| (=) | Utilidad Neta Del Periodo | \$39,038.48 | \$29,750.38 | \$26,973.68 | \$30,460.13 | \$29,846.61 |
| (+) | Depreciaciones | \$5,509.26 | \$4,404.99 | \$4,128.53 | \$4,599.42 | \$4,322.82 |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| (-) | Pago a Capital | \$5,139.02 | \$3,531.19 | \$4,086.78 | \$3,263.94 | \$3,604.75 |
| (=) | Flujo Neto de Efectivo | \$39,408.72 | \$37,686.55 | \$31,102.21 | \$31,795.61 | \$30,564.69 |
| (+) | Saldo Inicial | \$2,573.23 | \$41,981.95 | \$79,668.50 | \$110,770.71 | \$142,566.32 |
| (=) | Saldo Final | \$41,981.95 | \$79,668.50 | \$110,770.71 | \$142,566.32 | \$173,131.01 |

Fuente: Elaboración Propia

3. Balance General Proforma

El Balance General es un documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Consta de dos partes, activo y pasivo más capital. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo y capital detalla su origen financiero.

Se elaboro únicamente la proyección del Balance General para el modelo de matadero debido a que las cuentas del balance no se pueden dividir entre los servicios a ofrecer (multiplicar el monto de las cuentas por su porcentaje de utilización), A continuación se presenta los balances comprendidos dentro del periodo de 5 años después de la implantación del Modelo de matadero propuesto:

| Tabla No. 266 Balance General Proforma Modelo de Matadero | | | | | |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Descripcion | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| 1. ACTIVOS | | | | | |
| 1.1 ACTIVOS CIRCULANTES | | | | | |
| Caja | \$2,573.23 | \$41,981.95 | \$79,668.50 | \$110,770.71 | \$145,662.32 |
| Inventario de Insumos | \$9,173.53 | \$9,173.53 | \$9,173.53 | \$9,173.53 | \$9,173.53 |
| TOTAL ACTIVO CIRCULANTE | \$11,746.76 | \$51,155.48 | \$88,842.03 | \$119,944.24 | \$154,835.85 |
| 1.2 ACTIVOS FIJOS | | | | | |
| Terreno | \$4,847.47 | \$5,138.31 | \$5,429.15 | \$5,719.99 | \$6,010.83 |
| Edificaciones | \$12,350.37 | \$13,461.90 | \$14,573.43 | \$15,684.96 | \$16,796.49 |
| Maquinaria y Equipo | \$49,313.22 | \$42,274.14 | \$35,235.06 | \$28,195.98 | \$21,156.90 |
| Mobiliario y Equipo de Oficina | \$3,216.67 | \$2,825.96 | \$2,435.25 | \$2,044.54 | \$1,653.83 |
| Depreciacion y Amortizaciones | \$4,943.76 | \$3,976.80 | \$3,742.10 | \$4,162.21 | \$3,891.96 |
| TOTAL ACTIVO FIJO | \$74,671.49 | \$67,677.11 | \$61,414.99 | \$55,807.68 | \$49,510.01 |
| 1.3 ACTIVO DIFERIDO | | | | | |
| Inversion Fija Intangible | \$35,424.78 | \$34,618.48 | \$33,812.18 | \$33,005.88 | \$32,199.58 |
| TOTAL ACTIVO | \$192,692.59 | \$153,451.07 | \$184,069.20 | \$208,757.80 | \$236,545.44 |
| 2. PASIVO | | | | | |

| 2.1 PASIVO CIRCULANTE | | | | | |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Prestamos | \$85,934.64 | \$80,795.63 | \$75,091.33 | \$68,759.56 | \$61,731.29 |
| Impuestos Por Pagar | \$9,452.81 | \$8,887.52 | \$8,260.05 | \$7,563.55 | \$6,790.44 |
| TOTAL DE PASIVO | \$95,387.45 | \$89,683.15 | \$83,351.38 | \$76,323.11 | \$68,521.73 |
| 3. PATRIMONIO | | | | | |
| Capital Social | \$57,896.42 | \$26,081.37 | \$69,615.61 | \$100,639.08 | \$137,459.02 |
| Utilidad del Periodo | \$39,408.72 | \$37,686.55 | \$31,102.21 | \$31,795.61 | \$30,564.69 |
| TOTAL PASIVO Y CAPITAL | \$192,692.59 | \$153,451.07 | \$184,069.20 | \$208,757.80 | \$236,545.44 |

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VI EVALUACIONES DEL MODELO DE MATADERO

A. METODOLOGIA DE EVALUACIONES

Para la realización de las evaluaciones del modelo se necesita conocer que es lo que se quiere evaluar, y la secuencia que estas deben tener para poder ser realizadas.

La etapa de evaluaciones está compuesta de 5 áreas principales:

- Estudio económico y financiero.
- Evaluación económica financiera.
- Evaluaciones del modelo.
- Administración de la implantación.
- Guía de adaptación de variantes.

Esquemáticamente se representan en la figura siguiente:

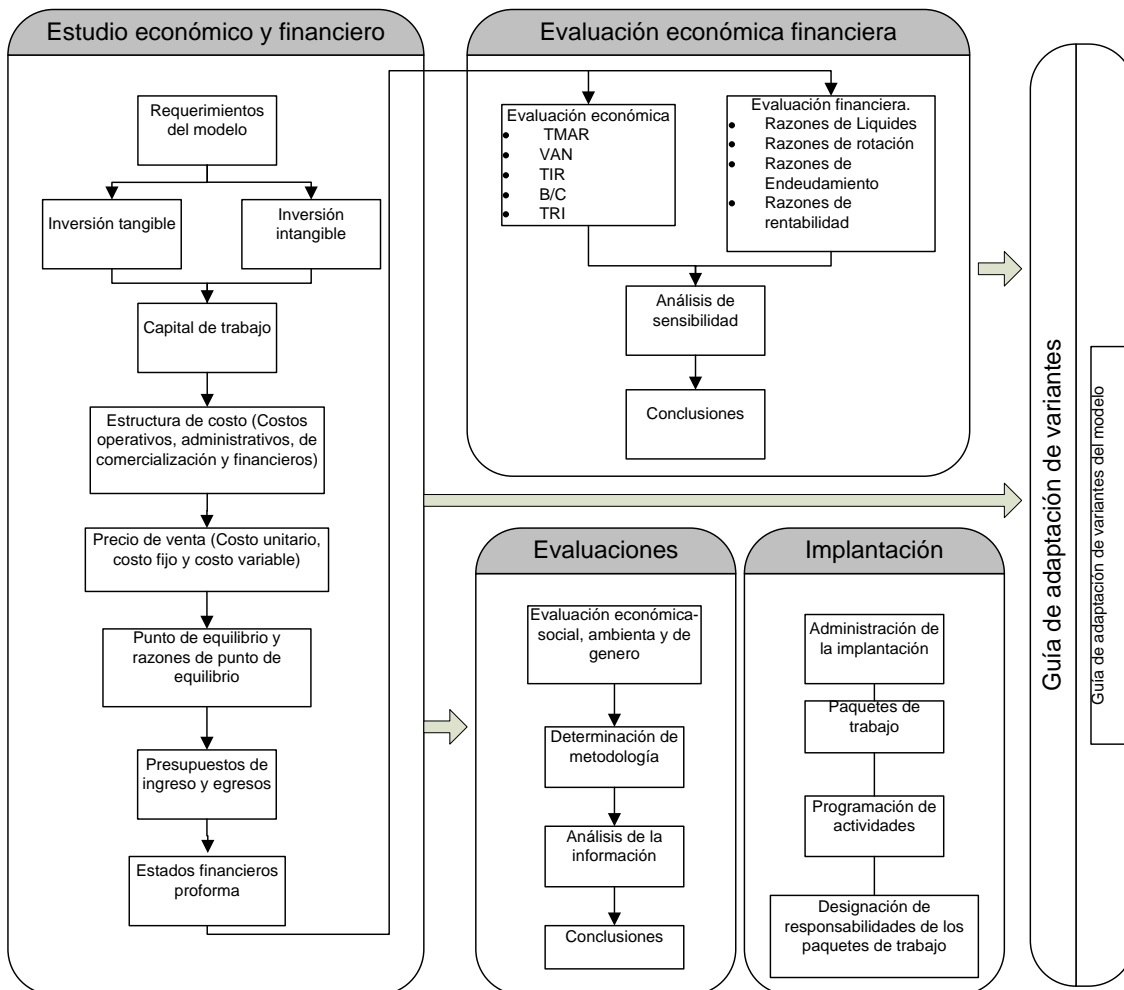


Figura No. 158 Esquema De La Metodología Las Evaluaciones.

| Tabla No. 267 Metodología De Las Evaluaciones | | |
|--|---|--|
| Estudio económico financiero. | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica o método de desarrollo |
| Inversión del modelo tangibles e intangibles | Necesidades de maquinaria y equipo provenientes del diseño. | Cotizaciones, sondeo de precios. |
| Estructura de costos | Necesidades de insumos y mano de obra. | Costeo por adsorción. Prorrateso de costos. |
| Precio de venta | Investigación de mercado, costo total de los servicios, pronósticos de demanda para los distintos servicios. | Costo unitario. |
| Punto de equilibrio y razones de equilibrio | Costo fijo total, precio de prestación del servicio. | Teoría del punto de equilibrio. Razones de punto de equilibrio. |
| Presupuestos de ingresos y egresos | Costos absorbentes (costo unitario), precio de cada servicio, pronósticos de demanda. | Técnicas de pronósticos. |
| Estados financieros proforma | Costos Proyectados. | Contabilidad de costo |
| Evaluación económica financiera. | | |
| Componente | Datos necesarios. | Técnica o herramienta a utilizar. |
| Evaluación económica | Presupuestos de ingresos y egresos, inversión inicial, capital inicial, Tasa del inversionista, Tasa del prestamista. | Herramientas de evaluación TMAR, TIR, VAN, B/C, TRI. |
| Evaluación financiera | Estados financieros proforma, balance general proforma. | Razones financieras: liquides, endeudamiento, rentabilidad. |
| Análisis de sensibilidad | Presupuestos de ingresos y egresos. | Herramienta de evaluación económica. |
| Evaluaciones del modelo | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica o herramienta a utilizar. |
| Evaluación social | Los que serán evaluados con los indicadores de desarrollo humano. | Razones o índices de desarrollo humano. |
| Evaluación de | Los que serán evaluados con los indicadores | Razones o índices de |

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| genero | de desarrollo humano. | desarrollo humano. |
| Evaluación de impacto ambiental | Tipo y cantidad de desechos generados por prestar el servicio | Metodología de evaluación del impacto ambiental (metodología de Dickert). |
| Administración de la implantación | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |
| Administración de la implantación | Actividades necesarias para la implementación del modelo | Técnica de redes, Gantt. |
| Guía de adaptación de variantes | | |
| Componente | Datos necesarios | Técnica a Aplicar |
| Guía de adaptación de variantes | Requerimientos de ambas variantes del modelo. | Costeo absorbente, prorrateo de costos, herramientas de evaluación económica. |

B. EVALUACION ECONOMICA

En esta evaluación se muestran indicadores que ofrecen una medida acerca de la factibilidad o no de un proyecto, en este caso del modelo de matadero.

En todas las empresas ya sea productora o de servicios es necesario, en mayor o en menor medida, hacer frente a inversiones sobre las que se vaya a basar las operaciones diarias del mismo. Para analizar la factibilidad económica del Modelo de Matadero (o una inversión cualquiera) se toma como base el el siguiente planteamiento: si los ingresos por la prestación del servicio van a ser suficientes para hacer frente a los compromisos adquiridos con los financistas (accionistas y terceros suministradores de financiación), y en qué medida ese proyecto va a ser rentable.

Para evaluar la viabilidad del modelo de matadero se utilizaran los indicadores más utilizados para la evaluación de proyectos: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Periodo de Recuperación (TRI) y razón beneficio costo (B/C).

Estos indicadores de evaluación permiten dar una medida, de la rentabilidad que se obtiene con el modelo de matadero, antes de implementarlo

1. Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento

La Tasa Mínima Atractiva de rendimiento, brinda una referencia en función del análisis económico, esta tiene que ser mayor al costo de capital para percibir ingresos, y debe de ser menor a la tasa interna de retorno del proyecto para poder invertir en este; como criterio la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento. Debe ser mayor a la tasa del préstamo solicitado a la entidad

bancaria (Banco Hipotecario) a la que se le solicitara el préstamo la cual es de 10.92%; quiere decir que la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento debe ser mayor a 10.92%.

La TMAR será estimada por la suma de la tasa promedio de inflación anual, mas un porcentaje de premio al riesgo.

La formula se muestra a continuación:

TMAR= Tasa Inflacionaria + Premio al Riesgo

TMAR = I + R +(IxR)

Para El modelo de matadero, se ha considerado una tasa inflacionaria promedio de 4.8%

| Tabla No. 268 Tasas Anuales De Inflación ⁵⁰ | | | | |
|--|------|------|------|----------|
| Periodo | 2007 | 2008 | 2009 | PROMEDIO |
| Tasa de inflación anual | 5.1% | 6.0% | 3.3% | 4.8% |

El premio al riesgo para el inversionista se ha considerado de la tasa pasiva promedio que pagan los bancos si se decidiera colocar el dinero a plazo fijo.

| Tabla No. 269 Tasa De Interés En Dólares (Promedio Ponderado) Marzo 2009 | | | | |
|--|------|------|------|----------|
| Periodo | 2007 | 2008 | 2009 | Promedio |
| Tasa de interés activa Sistema bancario (UN AÑO) | 5.1% | 3.6% | 5.1% | 4.6% |

El porcentaje de premio al riesgo del inversionista es:

$$TMAR_{inversionista} = 4.8\% + 4.6\% + (0.048 \times 0.046)$$

$$TMAR_{inversionista} = 9.40\%$$

El porcentaje del premio al riesgo del financista está dada por la tasa de interés del crédito la cual es de 10.92%

$$TMAR_{financista} = 4.8\% + 10.92\% + (0.048 \times 0.1092)$$

$$TMAR_{financista} = 15.72\%$$

La TMAR del modelo de matadero es:

$$TMAR_{modelo} = (\text{porcentaje de capital propio} \times TMAR_{inversionista}) + (\text{porcentaje de capital financiado} \times$$

$$TMAR_{financista} = (0.20 \times 9.40\%) + (0.80 \times 15.73\%) = 1.88 + 12.584 = 14.46\%$$

La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento es de 14.46% y se tomara de referencia para las siguientes evaluaciones, de esta manera se ha tomado en cuenta la tasa inflacionaria y la tasa

⁵⁰ Cámara de Comercio e Industria de El salvador en base a información del BCR, Ministerio de Economía, Ministerio de Hacienda y Bolsa de Valores. División de Estudios Técnicos, San Salvador, Mayo de 2009.

por el financiamiento (costos financieros); representa que lo mínimo que se debe ganar para que un modelo de matadero sea una inversión factible es de 14.46%, con tasas de rendimiento inferiores a esta la implementación del modelo no se considera económicamente factible.

2. Valor Actual Neto

El valor actual neto (VAN) se obtiene de restar a la inversión inicial la suma de flujos anuales para el matadero; para que sea rentable, es de esperar que este resultado sea mayor que cero, por que el resultado positivo indica los ingresos como un equivalente al presente.

La VAN se calcula con la siguiente fórmula:

$$VAN = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{(FNE_n + VS)}{(1+i)^n} - P$$

donde: *FNE* = Flujo Neto de Efectivo

VS = Valor de Salvamento

P = Inversion Inicial

i = *TMAR*

Para el cálculo de la VAN y los demás indicadores se utilizara la siguiente tabla de datos:

| Servicios | Año 1 | Año 2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Sacrificio Bovino | \$8,963.65 | \$8,805.50 | \$9,271.41 | \$9,869.84 | \$7,912.13 |
| Sacrificio Porcino | \$17,719.54 | \$11,340.12 | \$8,870.65 | \$10,674.60 | \$12,386.92 |
| Desposte | \$10,336.09 | \$7,826.39 | \$7,062.99 | \$7,991.25 | \$7,875.29 |
| Utensilios de Corte | \$10,767.48 | \$8,153.04 | \$7,357.76 | \$8,324.78 | \$8,203.98 |
| Modelo | \$47,786.76 | \$36,125.05 | \$32,562.81 | \$36,860.47 | \$36,378.32 |

El flujo neto de efectivo de la tabla anterior son los ingresos proyectados menos los egresos proyectados para cada servicio; para las evaluaciones dentro del modelo, nos interesa saber que tan rentable es el modelo en su conjunto, porque no se pueden ofrecer los servicios de desposte ni uso de utensilios de corte sin los servicios de sacrificio cualquiera de los dos que sea; para esta evaluación los ingresos tomaran el signo positivo y los egresos o desembolsos tomaran signo negativo, de esta manera un resultado positivo indica un ingreso y un resultado negativo indica un egreso.

El cálculo de la VAN se presentan a continuación:

VS = \$12,636.93

P = \$107,418.30

i = 14.46%

$$VAN = \frac{47,786.76}{(1+0.1446)^1} + \frac{36,125.05}{(1+0.1446)^2} + \frac{32,562.81}{(1+0.1446)^3} + \frac{36,860.47}{(1+0.1446)^4} + \frac{(36,378.32 + 12,636.93)}{(1+0.1446)^5} - 107,418.30$$

VAN = \$30,045.73

Este indicador estima cual sería el flujo neto de efectivo (monto total) si todos los ingresos y costos (proyectados) son convertidos en un flujo neto equivalente en el presente, Ej. \$30,045.73 es el flujo de efectivo equivalente en el presente de la inversión total.

La VAN del modelo de matadero es positivo, lo que indica que el valor presente de la inversión resulta en ingreso.

Para el modelo de matadero, se presenta un ingreso neto presente de 79,934.50, indicando la factibilidad económica del mismo según este indicador a la tasa de rendimiento de 14.46% anual.

3. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno, es la que hace el valor actual neto (VAN) igual a cero, es decir la que reinvierte en el matadero todos los beneficios como criterio de decisión se acepta un modelo de matadero (proyecto) cuya Tasa Interna de Retorno sea mayor a la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR)

Criterios de Decisión.

Si la TIR es mayor que la TMAR, el modelo de matadero (proyecto) debe realizarse, ya que el rendimiento de la inversión es mayor que la tasa mínima considerada para el inversionista para aceptar un proyecto.

Si la TIR es igual a la TMAR, entonces el modelo de matadero (proyecto) es indiferente entre ser aceptado y rechazado ya que se alcanza una igualdad entre el beneficio de la inversión y la tasa mínima de rendimiento esperada.

Si la TIR es menor que la TMAR; entonces el modelo de matadero (proyecto) debe ser rechazado ya que no se alcanza el nivel de beneficios mínimo esperado por el inversionista.

Se representa de la siguiente forma:

$$TIR = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{(FNE_n + VS)}{(1+i)^n} - P$$

donde: FNE = Flujo Neto de Efectivo

VS = Valor de Salvamento

P = Inversion Inicial

i = TMAR

El cálculo de la Tasa Interna de Retorno, se presenta en la tabla siguiente:

$$0 = \frac{47,786.76}{(1+i)^1} + \frac{36,125.05}{(1+i)^2} + \frac{32,562.81}{(1+i)^3} + \frac{36,860.47}{(1+i)^4} + \frac{(36,378.32 + 12,636.93)}{(1+i)^5} - 107,418.30$$

$$i = 25.81\%$$

Este indicador estima el rendimiento que genera una inversión, en el caso del modelo de matadero Ej. El modelo de matadero genera un rendimiento de 25.81% sobre la inversión, este debe ser mayor al la tasa de rendimiento mínima aceptable (TMAR), para el caso del modelo de matadero el mínimo aceptable es 14.46%

La TIR del modelo es mayor que la TMAR $25.81\% > 14.46\%$ por lo tanto se concluye que el modelo de matadero posee un rendimiento mayor que el mínimo aceptable según esta técnica de evaluación.

4. Tiempo de Recuperación de La Inversión

Nos indica la rapidez con la que se recupera la inversión, asumiendo que todos los ingresos serán utilizados para pagar la inversión; es decir indica cuanto tiempo se necesita para que los ingresos totales igualen los costos.

La formula de la TRI

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

El valor de salvamento es un costo de inversión por lo tanto será tomado en el numerador pero con signo negativo.

El tiempo de Recuperación de la Inversión del modelo de matadero, se presentan a continuación:

$$TRI = \frac{100,985.90}{37,942.68} = 2.66 \text{ años} = 32 \text{ meses}$$

Con respecto al tiempo de la recuperación de la inversión, el modelo de matadero recupera la inversión en un tiempo promedio de 32 meses o 2.66 años, esto asumiendo que las utilidades son utilizadas solo para cubrir la inversión y sin tomar en cuenta el valor cronológico del dinero en el tiempo.

El periodo de recuperación de la inversión es menor que la vida útil prevista para el modelo de matadero, por lo tanto el periodo de recuperación de la inversión del modelo se considera aceptable en 32 meses, o dos años y ocho meses.

5. Relación Beneficio Costo

Esta permite realizar una comparación entre los ingresos y egresos del matadero, para esta evaluación, se suman los ingresos y los costos por separado, luego se procede a dividirlos.

Ambos valores deben estar en un periodo de tiempo igual para ambos ya que se toma en cuenta el valor cronológico del dinero, lo más común es llevar todos los flujos de efectivo al presente o como una serie anual de final de periodo para realizar esta evaluación.

$$B/C = \frac{\text{BENEFICIO}}{\text{COSTO}}$$

$$B/C = \frac{\frac{47,786.76}{(1+0.1446)^1} + \frac{36,125.05}{(1+0.1446)^2} + \frac{32,562.81}{(1+0.1446)^3} + \frac{36,860.47}{(1+0.1446)^4} + \frac{(36,378.32)}{(1+0.1446)^5}}{107,418.30 - \frac{12,636.93}{(1+0.1446)^5}}$$

$$B/C = 1.30$$

La evaluación beneficio costo, indica cuanto se gana o pierde por dólar invertido, en el caso del modelo de matadero por Ej. El resultado es 1.3, indica que por cada dólar invertido en el modelo de matadero, se recupera el dólar y se obtienen \$0.3 de ganancia, quiere decir que se recuperan los costos del modelo.

Para concluir de una manera general sobre la factibilidad económica de

| Tabla No. 271 Resumen Evaluación Económica | | | | | |
|--|-------------|--------|-----|-------------|------------|
| Descripción | van | TIR | B/C | TRI (meses) | TRI (años) |
| Modelo de matadero | \$30,045.73 | 25.81% | 1.3 | 32 | 2.66 |

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a la factibilidad del modelo se puede concluir que el modelo es económicamente factible, la van es mayor que cero quiere decir que se obtienen ingresos y que el equivalente en el momento de la inversión es de \$30,045.73 de ingreso, la TIR 25.81% es el rendimiento obtenido por el modelo de matadero, y es mayor al mínimo aceptable de 14.46%, la razón beneficio costos indica que por cada dólar no solo se recupera el dólar, sino que se obtiene \$0.30 por cada dólar invertido en el modelo, y se recupera la inversión en menos tiempo que la vida estimada del modelo de matadero, aun tomando en cuenta que este indicador no toma en cuenta el valor cronológico del dinero.

C. EVALUACION FINANCIERA

Dentro de esta parte se realizo una evaluación Financiera al modelo de matadero Propuesto, esta evaluación toma en consideración la manera como se obtengan y se paguen los recursos

financieros necesarios para el modelo de matadero propuesto, sin considerar el modo como se distribuyen las utilidades que genera.

La Evaluación Financiera nos muestra el desempeño financiero del Modelo de matadero y es de especial interés para las fuentes de financiamiento, se basa en los Estados Financieros Pro forma y comprende las siguientes partes:

1. Razones Financieras
2. Análisis de las Razones Financieras
3. Análisis de Sensibilidad

1. Razones Financieras

Existen una gran variedad de razones financieras que miden rendimiento y comportamiento de las inversiones sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como insumos los datos de los Estados Financieros Pro forma. Las razones Financieras que se evaluaron para el modelo de matadero propuesto se compararon únicamente con la evolución que cada una experimenta en el transcurso de los primeros 5 años de operación del modelo, debido a que en nuestro país no existe una clasificación de ratios financieros para el sector de la industria de la carne. Las razones financieras objeto de evaluación se describen a continuación:

| Tabla No. 272 Razones Financieras | | | |
|-----------------------------------|--|------------|--|
| Razón | Formula | Tipo | Descripción |
| RAZONES DE LIQUIDES | | | |
| Razón Circulante | $\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$ | Frecuencia | Este ratio es la principal medida de liquidez, muestra qué proporción de deudas de corto plazo son cubiertas por elementos del activo. |
| Razón Acida | $\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Servicio Prestado}}{\text{Pasivo Circulante}}$ | Frecuencia | Es aquel indicador que al descartar del activo corriente las cuentas que |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | | | no son fácilmente realizables, proporciona una medida más exigente de la capacidad de pago de una empresa en el corto plazo. |
| Capital de Trabajo Neto | Activo Corriente – Pasivo corriente | \$ | Indica la disponibilidad de efectivo que se tiene después de cubrir todas Las deudas a corto plazo con el activo corriente. |
| RAZONES DE ROTACION | | | |
| Estas razones miden la efectividad y eficiencia de la gestión del Modelo de matadero, en la administración del capital de trabajo, expresan los efectos de decisiones y políticas seguidas por esta clase de empresas, con respecto a la utilización de sus fondos. Expresan la rapidez con que las cuentas por cobrar o los inventarios se convierten en efectivo. | | | |
| Activo Total | $\frac{\text{Servicio Total Anual}}{\text{Activos Totales}}$ | Frecuencia | Índice que tiene por objeto medir la actividad en ventas del modelo. O sea, cuántas veces el modelo puede colocar entre sus clientes un |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| | | | valor igual a la inversión realizada. |
| ENDEUDAMIENTO | | | |
| <p>Estos índices muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para el modelo de matadero. Expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales. Dan una idea de la autonomía financiera de la misma. Combinan las deudas de corto y largo plazo.</p> <p>Permiten conocer qué tan estable o consolidada es el modelo en términos de la composición de los pasivos y su peso relativo con el capital y el patrimonio.</p> | | | |
| Apalancamiento | $\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Capital Contable}}$ | Ratio | Muestra el grado de endeudamiento con relación al patrimonio. Este ratio evalúa el impacto del pasivo total con relación al patrimonio. |
| Cobertura de Gastos | $\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Gastos Fijos}}$ | Frecuencia | Este ratio permite visualizar la capacidad de supervivencia, endeudamiento y también medir la capacidad de la empresa para asumir su carga de costos fijos. |
| Endeudamiento | $\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Total Activo}}$ | Ratio | Representa el porcentaje de fondos de |

| | | | |
|---|---|-------|--|
| | | | participación de los acreedores, ya sea en el corto o largo plazo, en los activos. En este caso, el objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores. |
| RENTABILIDAD | | | |
| Las Razones de Rentabilidad miden la capacidad de generación de utilidad por parte del modelo de matadero propuesto. Expresan el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital. | | | |
| Margen Neto de Utilidad | $\frac{\text{Utilidades Netas}}{\text{Ing. Servicio Prestado Neto}} \times 100$ | Ratio | Relaciona la utilidad líquida con el nivel de servicio prestado. Mide el porcentaje de cada Unidad Monetaria de servicio prestado que queda después de que todos los gastos, incluyendo los impuestos, han sido Deducidos. |

| | | | |
|---------------------------------|---|-------|--|
| Rendimiento Sobre El Patrimonio | $\frac{\text{Utilidades Netas}}{\text{Capital}} \times 100$ | Ratio | Mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista. |
| Rendimiento sobre la Inversión | $\frac{\text{Utilidades Netas}}{\text{Total de Activos}} \times 100$ | Ratio | Es una medida de la rentabilidad del modelo de matadero como proyecto Independiente de los socios. |
| Utilidad por Servicio Prestado | $\frac{\text{Utilidades Antes de Impuesto}}{\text{Servicio Prestado}} \times 100$ | Ratio | Este ratio expresa la utilidad obtenida por el modelo de matadero, por cada Unidad Monetaria de servicio prestado. |

Fuente: Manual de Análisis Financiero Pedro Rubio Domínguez

2. Análisis de Razones Financieras

| Tabla No. 273 Calculo de Las Razones Financieras Modelo de Matadero | | | | | |
|---|--------|--------|-------|-------|--------|
| Razones | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Razones de Liquides | | | | | |
| Razón Circulante | 2.01 | 26.97 | 65.53 | 99.50 | 136.49 |
| Razón Acida | -40.39 | -18.14 | 13.02 | 41.14 | 69.88 |
| Razones de Rotación | | | | | |
| Activo Total | 0.45 | 0.43 | 0.42 | 0.41 | 0.40 |
| Razones de Endeudamiento | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Apalancamiento | 150.64 | 181.03 | 84.89 | 58.13 | 42.17 |
| Cobertura de Gastos Fijos | 1.55 | 1.17 | 1.06 | 1.20 | 1.18 |
| Endeudamiento | 0.60 | 0.64 | 0.46 | 0.37 | 0.30 |
| Razones de Rentabilidad | | | | | |
| Margen Neto de Utilidad | 29.40 | 28.67 | 28.14 | 28.36 | 31.03 |
| Rendimiento Sobre El Patrimonio | 52.68 | 80.97 | 19.97 | 16.31 | 15.45 |
| Rendimiento Sobre La Inversión | 22.81 | 16.46 | 14.24 | 15.74 | 16.40 |
| Utilidad Por Servicio Prestado | 68.20 | 50.72 | 45.17 | 51.39 | 55.05 |

3. Análisis De Las Razones Financieras

a. Índices De Liquidez.

Razón Circulante:

El hecho que todos los valores obtenidos del cálculo de esta razón sean positivos es porque el activo corriente o circulante del modelo de matadero es más grande que el pasivo corriente o circulante; o que por cada UM (Unidad Monetaria) de deuda, el Modelo de matadero cuenta con la cantidad obtenida en cada año (tabla no. 276) para pagarla. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad del modelo de matadero de pagar sus deudas.

Razón Acida

Tiene igual significado que la Razón Circulante, es decir, representa la cantidad por cada UM (Unidad Monetaria) de deuda, con que el Modelo de matadero cuenta cada año para pagarla, con la diferencia de que la razón Acida excluye los inventarios que este caso son justificados con el servicio prestado debido a que no es un producto el resultado del giro del modelo de matadero, se puede observar que los primeros años no se cuenta con liquides pero a medida que se avanza en el tiempo el modelo se vuelve más liquido como lo es el caso del último año (Año 5 69.88%) se denota como el mejor y más liquido para hacerle frente a sus deudas.

Ratio Capital de Trabajo

Los resultados obtenidos en (Tabla No. 276) representan la capacidad económica (cantidad en efectivo) con que el modelo de matadero cuenta en cada año, para responder a sus obligaciones con terceros. Se observa el crecimiento de la capacidad económica del modelo a lo largo de los años teniendo problemas en la capacidad económica el primer año en el cual el modelo se ha puesto en marcha.

b. Índices De Rotación

Activo Total

Los resultados obtenidos (Tabla No.276) muestran qué tan productivos son los activos para generar prestación del servicio, es decir, cuánto se está generando de la prestación del servicio

por cada Unidad Monetaria invertida. Nos dice qué tan productivos son los activos para generar la prestación del servicio. Se puede observar que el modelo de matadero está colocando poco servicios con respecto a la inversión efectuada ya que ningún dato de los obtenidos sobrepasa a 1

c. Índices De Endeudamiento

Apalancamiento

Los resultados obtenidos en el cuadro (Tabla No. 276) muestran el porcentaje anual aportado por los acreedores, por cada Unidad Monetaria aportada por los socios del modelo de matadero.

Cobertura de Gastos Fijos

Para el cálculo de este índice consideramos como gastos fijos los rubros de Costos de administrativos, de comercialización, amortización y depreciación. Los resultados obtenidos muestran que el modelo de matadero tiene capacidad suficiente para asumir su carga de costos Fijos ya que los valores son mayores a 1.

Endeudamiento

Los resultados obtenidos en el cuadro (Tabla No. 276) muestran la disminución del porcentaje anual de fondos financiados por los acreedores.

d. Índices De Rentabilidad.

Margen Neto de Utilidad

Los resultados obtenidos en el cuadro (Tabla No. 276) muestran el porcentaje de utilidad anual que el modelo de matadero obtuvo por cada Unidad Monetaria (\$) que se genero por el servicio prestado. Este ratio permite evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis, está generando una adecuada retribución para los socios se puede observar que las utilidades netas reflejan valores abajo del 50% con lo cual las utilidades netas ya sin impuesto se necesita que sean mayores para incrementar en 30% la razón antes analizada.

Rendimiento sobre el Patrimonio

Los resultados obtenidos en la (Tabla No. 276) muestran el porcentaje anual de rendimiento que se genera sobre el patrimonio por cada Unidad Monetaria (\$) que los socios mantengan en el modelo de matadero Es decir, mide la capacidad del modelo del modelo de matadero para generar utilidad a favor de los socios.

Rendimiento sobre la Inversión

Los resultados obtenidos en el cuadro (Tabla No.276) para esta razón financiera muestra el porcentaje de rendimiento sobre la inversión obtenido por cada Unidad Monetaria (\$) invertida en los activos. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en la prestación del servicio y mayor rendimiento del dinero invertido.

Utilidad por Servicio

Los resultados obtenidos en el cuadro (Tabla No. 276) para este ratio financiero muestran el porcentaje de utilidad anual obtenida por cada unidad monetaria en la que se presta el servicio. Como puede observarse el porcentaje se disminuye año con año pero en cantidades bajas lo que demuestra que es rentable desde el punto de vista que el modelo de matadero es consistente no tiene bajas significativa.

4. Análisis de Sensibilidad

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se analiza escenarios probables que efectivamente existe el riesgo de que ocurra y así poder determinar cuánto se afectan los indicadores de la evaluación económica (Valor Actual Neto VAN, Tasa Interna de Rendimiento TIR, Tiempo de Recuperación de la Inversión TRI, Razón beneficio-costos B/C).

Hay un procedimiento general que debe seguirse al efectuar un análisis de sensibilidad. Los pasos del procedimiento son:

1. Seleccionar un método de evaluación, tal como valor presente o tasa de retomo, que se usará para evaluar la sensibilidad de cada factor para los escenarios propuestos.
2. Determinar qué factor varían los indicadores seleccionados en el paso 1.
3. Aplicar la variación a los flujos de efectivo correspondientes.
4. Calcular los indicadores del paso 1, si se desea, hacer una gráfica de los resultados del método de evaluación seleccionado en los pasos anteriores.

Los resultados del análisis de sensibilidad mostrarán aquellos factores que se deben estimar cuidadosamente recopilando más información cuando sea posible.

Se pretenderá analizar los factores más probables de cambio, que pueden afectar significativamente el modelo de manera negativa.

Debido a que se está evaluando un modelo con un volumen de destace promedio, no se calculan los resultados de un análisis de sensibilidad para las variantes 1 y 2 (pag.704); sobre los flujos de efectivo, no se presenta el cálculo de estas por estar explicado en la evaluación económica.

4.1 ESCENARIO 1 Reducción del precio de la prestación de los servicios en 40%

El escenario planteado se debe a la competencia existente de los otros mataderos, este escenario plantea la necesidad de reducir el precio de cada servicio en 40%, por lo tanto el precio de prestación de todos los servicios será 60% del precio original, esto conlleva una reducción en los ingresos totales del matadero, debido a que el escenario planteado conlleva solo la reducción de los precios de prestación del servicio, no conlleva reducción en los costos de prestación del servicio simplemente se ven afectados los ingresos del modelo de matadero; también este escenario no plantea la reducción de los volúmenes de demanda de los servicios; el costo de inversión y valor de salvamento se mantiene constante.

Para realizar el análisis, se procede a la aplicación de las herramientas económicas mencionadas anteriormente.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las herramientas de evaluación.

| Tabla No. 274 Análisis De Sensibilidad: Escenario 1 Reducción De Precios En 40% | | | | | |
|--|---------------------|--------------|-------------|-------------------|--------------------|
| Servicios | VAN | TIR | B/C | TRI (años) | TRI (meses) |
| Sacrificio Bovino | -\$32,698.12 | N / A | N / A | N / A | N / A |
| Sacrificio Porcino | -\$22,887.43 | N / A | 0.09 | 37.35 | 448 |
| Alquiler Sala de Desposte | -\$16,591.86 | N / A | 0.34 | 10.07 | 121 |
| Alquiler Utensilios de Corte | -\$16,180.75 | N / A | 0.36 | 9.62 | 115 |
| TOTAL | -\$88,358.15 | N / A | 0.13 | 27.91 | 335 |

Fuente. Elaboración propia

De la tabla anterior, concluimos que el modelo deja de ser económicamente rentable al reducir los precios de todos los productos en 40%.

La VAN indica que el flujo neto de efectivo equivalente es negativo, es de \$88,358.15 de pérdida, quiere decir que en el periodo de estudio no se recupera ni la mitad de la inversión, la herramienta de evaluación TIR no puede ser aplicada debido a que los costos son mucho mayores que los ingresos.

La razón beneficio costos es menor que 1 por lo tanto no es aceptable el 0.13 indica que por cada dólar invertido solo se recupera \$0.13 (13%), el 87% es pérdida o no se recupera.

El periodo promedio de recuperación de la inversión es de 335 meses o aproximadamente 28 años.

Por lo tanto se concluye que el escenario de reducción de precios de los servicios ofrecidos en el modelo de matadero en un 40% es un escenario no deseado para ninguna institución pública o privada en el aspecto económico.

Ahora se procede a calcular un límite en la reducción de la demanda a prueba y error se estimo cerca de 11%, que quiere decir el porcentaje de la demanda que se puede dejar de atender sin caer en pérdidas.

En este caso la demanda se redujo al 89% de la proyectada.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las herramientas de evaluación.

| Tabla No. 275 Análisis de sensibilidad: Escenario 1 Reducción de Precios En 11% | | | | | |
|--|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Servicios | VAN | TIR | B/C | TRI | TRI |
| Sacrificio Bovino | -\$5,173.75 | 6.49% | 0.80 | 4.28 | 51 |
| Sacrificio Porcino | \$6,270.41 | 24.33% | 1.25 | 2.80 | 34 |

| | | | | | |
|------------------------------|--------------------|---------------|-------------|-------------|-----------|
| Alquiler Sala de desposte | -\$2,291.88 | 10.86% | 0.91 | 3.80 | 46 |
| Alquiler Utensilios de corte | -\$1,320.11 | 12.40% | 0.95 | 3.64 | 44 |
| TOTAL | -\$2,515.34 | 13.48% | 0.98 | 3.54 | 43 |

Fuente. Elaboración propia

Los resultados con una reducción de los precios de los servicios en un 11% indican que el proyecto no es rentable.

La VAN indica un flujo de efectivo de \$2,515.34 de egreso o pérdida, por otro lado la razón beneficio-costos es de 0.98 que indica que no se recupera el total del dinero invertido en el modelo, la TIR se aproxima a la TMAR pero está por debajo de esta, el rendimiento del modelo es menor al mínimo aceptable, el tiempo de recuperación de la inversión sigue siendo menor al del periodo de estudio, pero se debe tomar en cuenta que no considera el valor cronológico del dinero.

En consecuencia, se determina que con una reducción en el precio de cada servicio en 11% el proyecto deja de ser rentable, con una demanda igual a la proyectada, y unos costos iguales a los proyectados en los apartados anteriores.

4.2 ESCENARIO 2 Reducción De La Demanda En 40%

Este escenario presenta la posibilidad de la reducción en la demanda de los servicios, todos los servicios están involucrados en este escenario, este escenario plantea la reducción en 40% de todos los servicios ofrecidos por el matadero, esto afectará los ingresos del mismo, también afectará los costos variables que dependen del volumen de demanda.

Este escenario se plantea ante la posibilidad de tener una demanda menor que la proyectada, esto debido a muchos factores como cambio de hábitos de consumo o capacidad de compra de los consumidores finales como consecuencia de la crisis económica mundial, entre otros.

En este escenario planteado, la demanda se mantiene constante, los precios de la prestación del servicio siguen constantes, los costos fijos siguen constantes, los costos de inversión y el valor de salvamento sigue constante, los valores afectados son los ingresos y los costos variables, que se ha asumido que la relación entre los costos variables y la demanda es lineal y directamente proporcional.

Para evaluar si el modelo sigue siendo o no económicamente factible se procede a la estimación de las herramientas utilizadas anteriormente.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las herramientas de evaluación.

| Tabla No. 276 Análisis de sensibilidad: Escenario 2 Reducción de la demanda En 40% | | | | | |
|--|---------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| Servicios | VAN | TIR | B/C | TRI (años) | TRI (meses) |
| Sacrificio Bovino | -\$28,834.21 | N / A | N / A | N / A | N / A |
| Sacrificio Porcino | -\$19,409.37 | N / A | 0.23 | 15.1 | 181 |
| Alquiler Sala de desposte | -\$15,335.97 | N / A | 0.39 | 8.8 | 106 |
| Alquiler Utensilios de corte | -\$14,879.92 | N / A | 0.41 | 8.41 | 101 |
| TOTAL | -\$78,459.47 | N / A | 0.22 | 15.56 | 187 |

Fuente. Elaboración Propia

El flujo neto de efectivo equivalente en el presente es negativo, es un egreso, lo que quiere decir que no se recupera la inversión en el periodo de estudio, la herramienta de evaluación TIR no puede ser aplicada debido a que los costos son mucho mayores a los ingresos; la razón beneficio costo es menor a 1 lo que significa que no se recupera lo que se invierte en el modelo, por cada dólar solo se recuperan \$0.22 y se tienen \$0.78 de pérdida, el periodo de recuperación en años es de 15.56 años, aproximadamente 187 meses.

Para hacer un análisis más profundo, se procede a calcular el porcentaje de la demanda que se puede dejar de atender para que el modelo recupere la inversión, a prueba y error se estimó que este valor porcentual es poco menor de 12%.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las herramientas de evaluación.

| Tabla No. 277 Análisis de sensibilidad: escenario 2 reducción de la demanda en 12% | | | | | |
|--|--------------------|---------------|-------------|-------------|-----------|
| Servicios | VAN | TIR | B/C | TRI | TRI |
| Sacrificio Bovino | -\$4,963.70 | 6.82% | 0.8 | 4.24 | 51 |
| Sacrificio Porcino | \$6,308.38 | 24.39% | 1.25 | 2.79 | 34 |
| Alquiler sala de Desposte | -\$2,408.21 | 10.68% | 0.9 | 3.82 | 46 |
| Alquiler Utensilios de Corte | -\$1,442.30 | 12.20% | 0.94 | 3.66 | 44 |
| TOTAL | -\$2,505.83 | 13.48% | 0.98 | 3.54 | 43 |

Fuente. Elaboración propia

De la tabla anterior se puede concluir que el modelo de matadero se vuelve económicamente inaceptable ya que no se recupera la inversión efectuada, se presenta un flujo en el presente de -\$2,505.83 en pérdidas para el modelo, la razón beneficio costo indica que de cada dólar invertido solo se recuperan \$0.98, la tasa de rendimiento es menor a la mínima aceptable (13.48% < 14.46), por consiguiente el rendimiento es menor que el mínimo aceptable.

Por lo tanto el modelo deja de ser rentable con una disminución en la demanda de 12% manteniendo fijos los precios, con la demanda proyectada, con el mismo costo de inversión y valor de salvamento planteados para el modelo.

4.3 ESCENARIO 3 Demandada De Solo Algunos Servicios Planteados Para El Modelo

Este escenario plantea la demanda de únicamente los servicios más comunes de un matadero, en un matadero municipal los servicios más comunes son los servicios de sacrificio de ganado, además se incluye el servicio de Sala de desposte, que se refiere al alquiler de la sala especial para despostar la canal.

En este escenario no se variara las demandas de los servicios involucrados, los costos tampoco varían.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las herramientas de evaluación.

| Tabla No. 278 Análisis de sensibilidad: escenario 3 demanda de solo algunos servicios | | | | | |
|--|---------------------|------------|------------|-------------|------------|
| Servicios | VAN | TIR | B/C | TRI | TRI |
| Sacrificio Bovino | -\$3,635.67 | 10.28% | 0.89 | 3.84 | 46 |
| Sacrificio Porcino | \$1,996.97 | 17.27% | 1.06 | 3.47 | 42 |
| Uso de la sala de desposte | -\$49,237.01 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| TOTAL | -\$50,875.71 | N/A | 0.5 | 7.41 | 89 |

Fuente. Elaboración propia; N/A significa que esta técnica no puede ser utilizada para evaluar.

Se muestra que ofreciendo solo cuatro servicios, el modelo deja de ser económicamente aceptable, el flujo neto del modelo muestra un flujo equivalente en el presente de -\$50,875.71 en pérdidas, la razón beneficio costo es menor que uno, lo que indica que no se recuperan los costos, la tasa de rendimiento no se puede aplicar para concluir sobre el rendimiento de este modelo, por lo tanto se concluye que el modelo deja de ser rentable si se dejan de ofrecer el servicios de alquiler de utensilios de corte.

Para completar el análisis, se procede a estimar la demanda que debe tener este servicio (utensilios de corte) para que el modelo sea económicamente factible (aceptable).

Bajo las mismas condiciones del escenario 3, se agrega el servicio que se retiraro y se hace variar la demanda de este, se medirá esta demanda como porcentaje de la demanda proyectada para estos servicios.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las herramientas de evaluación.

| Servicios | VAN | TIR | B/C | TRI | TRI |
|------------------------------|-----------------|---------------|----------|-------------|-----------|
| Sacrificio Bovino | \$5,266.52 | 22.11% | 1.21 | 2.82 | 34 |
| Sacrificio Porcino | \$17,330.28 | 41.17% | 1.69 | 2.07 | 25 |
| Alquiler Sala de Desposte | \$3,132.25 | 19.27% | 1.12 | 3.07 | 37 |
| Alquiler Utensilios de Corte | -\$25,438.05 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| TOTAL | \$291.00 | 14.57% | 1 | 2.66 | 32 |

Fuente. Elaboración propia; N/A significa que esta técnica no puede ser utilizada para evaluar.

Los datos de la tabla anterior son con una demanda de 38% de la demanda proyectada para el servicio uso de utensilios de corte, por consiguiente se debe suplir (atender) por lo menos el 38% de la demanda proyectada para este servicio con la finalidad de que el modelo sea económicamente factible.

Presentando un monto equivalente en el presente de \$291.00 de utilidad, una razón beneficio costo de 1.00, una tasa de rendimiento mayor a la mínima aceptable ($14.57\% < 14.46\%$), con un tiempo promedio de recuperación de la inversión de 2.66 años.

D. EVALUACION DE COMPETITIVIDAD

Con el objetivo de realizar una evaluación de la competitividad dentro del modelo de matadero, se toman como base los pronósticos de sacrificio del promedio utilizando los valores del primer año correspondientes a:

- 2808.69 cbz/ año de bovino
- 11158.5 cbz/año de porcino

Los resultados se comparan con los resultados de las evaluaciones anteriores con el objetivo de analizar los resultados. Para tal evaluación se presenta a continuación los indicadores sujetos a evaluación así como los resultados obtenidos.

| Indicador | Datos | Formula |
|------------------|---|---|
| Efectividad | Pronósticos de sacrificios bovino y porcino año 1 | $Efectividad = (\text{Sacrificio real} / \text{Sacrificio planeado}) * 100$ |
| Rentabilidad | Pronósticos de sacrificios bovino y porcino año 1 | $Rentabilidad = (\text{Ganancia } \$ / \text{costo } \$) * 100$ |
| Carne defectuosa | Pronósticos de sacrificios y | $Carne defectuosa = (\text{Carne mala kg} / \text{Total})$ |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| | balance de materiales | sacrificio kg)*100 |
| Frecuencia de insumos | Etapa de diseño, insumos y balance de materiales | Incidencia insumos=(Insumos utilizados /total de insumos)*100 |
| Aprovechamiento su productos | Balance de materiales | Aprovechamiento=(Sub producto kg/total peso kg)*100 |
| Rendimiento de destace | Balance de materiales | Rendimiento=(total carne kg/Total peso kg)*100 |
| Eficiencia | Etapa diseño | Eficiencia= (horas planeada hr/ Horas reales hs)*100 |

Calculo de efectividad

Para los datos de ideales se han tomado como base a 20 cbz de ganado bovino y 38 cbz de ganado porcino al día, estos datos se han pasado al año, tomando 22.5 días al mes como promedio y dando como resultado de 6240 cbz de bovino / año y de 11856 cbz de porcino/año, con el objetivo de hacer más fácil los cálculos.

| Tabla No. 281 Pronosticos Utilizados Para Estimacion de Calculos | | |
|--|-----|-------|
| Ideales | Día | Año1 |
| Bovino | 20 | 6240 |
| Porcino | 38 | 11856 |

Estos valores se calculo el porcentaje de efectividad, dividiendo los pronósticos de sacrificio reales/los sacrificios ideales o planeados, dando como resultado un 94%.

| Tabla No. 282 Calculo de Indice de Efectividad | | | | |
|--|---------|---------|------|-------------|
| Servicios/año1 | Reales | Ideales | % | Indice |
| Bovino | 5808,69 | 6240 | 0,93 | |
| Porcino | 11158,5 | 11856 | 0,94 | 0,94 |

Carne defectuosa

Para el cálculo del porcentaje de carne defectuosa, se tomo como datos reales los pronósticos para el primer año de sacrificio, auxiliándonos de los porcentajes de defectuosa del balance de materiales.

| Tabla No. 283 Cálculos De Índice Carne Defectuosa | | | | | | |
|---|----------|--------------|----------------|------------------|------------|---------|
| Ganado | Cantidad | Peso vivo kg | Carne obtenida | Carne defectuosa | Índice | |
| | | | | | Individual | General |
| Bovino | 5808,69 | 9584190 | 6865037,02 | 70044,25 | 98,01 | |
| Porcino | 11158,5 | 9254859,9 | 6949906,87 | 181820,98 | 38,22 | 68,12 |

Eficiencia

Para el cálculo del siguiente índice se dividirá el total de sacrificio real/entre el sacrificio planificado que en nuestro caso son 20 cbz/día de bovino y 38 cbz/día de porcino, proyectando estos datos al año se tiene 6240 cbz de bovino/año y de 11856 cbz.

| Tabla No. 284 Calculo De La Eficiencia | | | |
|--|------------------|------------------|-------------------|
| Ganado | Tiempo (min/cbz) | Sacrificio (cbz) | Tiempo real |
| | | | Tiempo total(año) |
| Bovino | 65 | 5808,69 | 377564,85 |
| Porcino | 60 | 11158,5 | 669510 |

| Tabla No. 285 Calculo De La Eficiencia | | | |
|--|------------------|------------------|-------------------|
| Ganado | Tiempo (min/cbz) | Sacrificio (cbz) | Tiempo Planeado |
| | | | Tiempo total(año) |
| Bovino | 53 | 6240 | 330720 |
| Porcino | 48 | 11856 | 569088 |

Los resultados son los siguientes

| Tabla No. 286 Resultados de Calculo de Índice de Eficiencia | | |
|---|------------|---------|
| Índice de eficiencia | Índice | |
| | Individual | general |
| Eficiencia Bovino | 87,59 | |
| Eficiencia Porcino | 85,00 | 86,30 |

Frecuencia de insumos

Para la frecuencia de insumos se han tomado como insumo principal para todo matadero, la cantidad de agua /cbz que se consume, según el balance de materiales la cantidad de agua para 20cbz de bovino y 38 cbz de porcino es de 20500 lts y de 43700lts de agua respectivamente.

Para el sacrificio de 5808.69 cbz/año de bovino y de 11158.5 cbz/año de porcino se necesitan según el balance de materiales la cantidad de 5,953 907.25 lts y de 12,832 275 lts de agua respectivamente.

| Tabla No. 287 Calculo del Índice de Frecuencia de Insumos | | | | | | |
|---|---------|----------|-------|----------|------------|---------|
| Ganado | Real | | Ideal | | Índice | |
| | Cbz | Agua/año | Cbz | Agua/año | Individual | General |
| Bovino | 5808,6 | 5953815 | 6240 | 6393000 | 0,93130221 | |
| Porcino | 11158,5 | 12832275 | 11856 | 13634400 | 0,94116903 | 0,94 |

Rentabilidad

Para el cálculo de este índice se ha utilizado como ideal el resultado el valor obtenido en la medición de competitividad del matadero de mejicanos, para el indicador real se tomaran en cuenta las proyecciones del modelo 20 cabezas al día de ganado bovino y 38 cabezas de ganado porcino

| Tabla No. 288 Calculo de Índice de Rentabilidad | | | |
|---|---------------------|--------------------|---------------|
| Servicios | ingreso | egreso | Índice % |
| Sacrificio Bovino | \$27,881.71 | \$18,918.06 | 147.38 |
| Sacrificio Porcino | \$41,844.38 | \$24,124.84 | 173.45 |
| TOTAL | \$106,349.77 | \$58,563.01 | 160.42 |

Rendimiento de destace

Con el balance material se determina el rendimiento asociado al ganado para los datos del primer año aplicando la formula: $\text{rendimiento} = (\text{total carne kg} / \text{total peso kg}) * 100$

Dando como resultado lo siguiente:

| Tabla No. 289 Calculo de índice de Redimiento de Destace | | | | | |
|--|-----------------------|------------|-------------|------------|---------|
| Ganado | Índice de rendimiento | | | Índice | |
| | Cbz/año | Total peso | Total carne | Individual | General |
| Bovino | 5808,69 | 9584190 | 6865037,02 | 71,63 | |
| Porcino | 11158,5 | 9254859,9 | 1283227,5 | 13,87 | 42,75 |

Aprovechamiento de sub productos

Para el aprovechamiento del sub producto se tiene que tener los datos de la cantidad de sub productos para el año 1 equivalentes al destazo de 5808,69 cabezas de ganado equivalentes a un peso de canal de bovino de 9254859.90 kg de carne que entran la balance y que correspondientes a 1624616.05 kg de sub productos. La misma operación se realiza para el ganado porcino. A continuación se presenta una tabla resumen de los sub productos el primer año correspondiente a cada ganado.

| Año 1 | | Año 1 | |
|--------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Bovino | Sub productos (kg) | Porcino | Sub productos (kg) |
| Sangre | 479209,5 | Sangre | 462743 |
| Separaciones | 546298,83 | Separaciones | 527527,01 |
| Piel | 599107,72 | Piel | |
| Total | 1624616,05 | Total | 990270,01 |

| Tabla No. 290 Calculo Del Aprovechamiento De Sub Productos | | | | | |
|--|---------|------------------|---------------------|------------|---------|
| Aprovechamiento sub productos | | Total peso canal | Total sub productos | Índice | |
| Ganado | Cbz/año | | | Individual | General |
| Bovino | 5808,69 | 9584190 | 1624616,05 | 16,95 | |
| Porcino | 11158,5 | 9254859,9 | 990270,01 | 10,70 | 13,83 |

| Tabla No. 291 Formato Resumen De Indicadores Sujetos A Evaluación | | | | |
|---|---------------|-------------|--------|------------|
| Matadero: | | Mejicanos | | |
| Código: | | F. Resumen | | |
| Revisión : | | | | |
| N | INDICADOR | Indicadores | | Evaluación |
| | | %real | %ideal | |
| 1 | Productividad | 98 | 97 | 1 |
| 2 | Eficiencia | 86,3 | 91,2 | -4,9 |
| 3 | Efectividad | 94 | 85,5 | 8,5 |
| 4 | Rentabilidad | 160,42 | 42,2 | 118,22 |

| | | | | |
|--------------|--------------------------|-------|------|-------|
| 5 | Satisfacción del cliente | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Inspección | 0 | 42,9 | -42,9 |
| 7 | Carne defectuosa | 68,12 | 2,3 | 65,82 |
| 8 | Control de plagas | 0 | 21,4 | -21,4 |
| 9 | Control de enfermedades | 0 | 60 | -60 |
| 10 | Frecuencia de accidentes | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Normativas | 0 | 35,7 | -35,7 |
| 12 | Incidencia de insumos | 94 | 50 | 44 |
| 13 | Sub productos | 13,83 | 0,6 | 13,23 |
| 14 | Rendimiento de destace | 42,75 | 21,7 | 21,05 |
| 15 | Utilización de cana | 0 | 84,2 | -84,2 |
| TOTAL | | | | |
| Elaboro | | | | |
| Autorizo | | | | |

Según los datos de los indicadores se puede observar que existe un pequeño incremento en la mayoría de los indicadores con respecto a la evaluación anterior, lo que significa que los mataderos del país están mejorando tanto en los procesos internos como externos. Se recomienda que la próxima evaluación se realice después de seis meses para observar si existe una tendencia positiva en cada uno de ellos. Otro aspecto a tomar en cuenta es que los indicadores reales (los actuales), serán los indicadores ideales para realizar la próxima evaluación que se espera se realice en seis meses.

E. EVALUACION ECONOMICA SOCIAL

Esta evaluación social, persigue identificar, analizar y medir la verdadera contribución del modelo de empresa para mejorar la competitividad al crecimiento económico de las zonas de influencia siendo esta contribución de manera directa o indirecta, positiva o negativa, para ellos nos auxiliaremos de los problemas encontrados en la etapa de diagnóstico los cuales son.

1. Pocas tierras para la crianza de ganado bovino.
2. Incremento de Intermediarios en la matanza y destace de ganado, robo, cuatrero y contrabando de ganado
3. Compra y venta de ganado inadecuada para los comerciantes.

Este apartado contiene información el cual explica la evaluación social sus hallazgos y su interpretación a manera de identificar las oportunidades, limitaciones y riesgos sociales inherentes a la puesta del proyecto.

La metodología empleada para realizar le evaluación económica social es la siguiente: identificar y analizar los problemas encontrados en el diagnostico y compararlos con el componente técnico de este estudio a fin de maximizar las oportunidades realizando una valoración de los beneficios esperados tales como:

1. Beneficios Esperados Del Modelo

Generación de empleos directos e indirectos en las zonas de influencia del proyecto.

Se puede destacar de manera directa que la implementación de los modelos de empresa permitirá la creación de empleos tanto directos como indirectos, ayudando así al aumento de los ingresos de las familias de los trabajadores de los mataderos y por consiguiente una mejor vida para cada grupo familiar ya sea a pequeña escala.

1. Como empleos directo podemos destacar la existencia de por lo menos 9 empleos por cada modelo implementado en el país de manera estable, así como los beneficios que este traerá a la zona en cuestión. Dentro de los empleos indirectos podemos mencionar que por cada modelo de empresa implementado en los mataderos del país estos generarán alrededor de 15 empleos indirectos dentro de los cuales podemos mencionar.
2. Como empleos indirectos tenemos, las personas que se dedican a la pastorela de animales así como las personas que se dedican al comercio con cueros, pieles, fabricación de chorizos de manera artesanal, ventas informales afuera de cada matadero etc.
3. Contribución a la economía local, así como disminución de las importaciones de ganado por parte de los países vecinos, otro aspecto a considerar es la creación de más puestos de venta del producto final como lo es la venta de carne por parte de las carnicerías de la zona.

2. Contribución social del modelo de empresa.

Dentro de las contribuciones sociales de la implementación de los modelos se tiene los siguientes:

- a. Cultura de educación ambiental.

Con la implementación del proyecto se pretende establecer una cultura de educación ambiental, con el objetivo de dejar de lado la mala imagen que tienen todos los mataderos del país de se sucios, con esta medida se pretende quitar la mala percepción de los comerciantes, clientes de los mataderos y de los habitantes de las zonas aledañas.

- b. Cultura de salud y consumo.

Se espera que los empleados inscriban a su grupo familiar a los servicios de salud que brinda el estar asegurado, mejorando así la cobertura en salud, así mismo se pretende tener una cultura de

consumo de carnes procedentes de mataderos municipales instando así a la compra de productos de carácter municipal.

3. Resultados De La Evaluación

Al analizar los aspectos anteriores se logra determinar el principal aporte del modelo de empresa, en términos socioeconómicos contribuye a la reducción de la problemática de brindar servicios de matanza y destace de calidad entendiéndose como servicios de calidad el faenado de ganado de manera sistemática e higiénica, así como estabilidad laboral de las personas que trabajaran para los mataderos, otro aspecto importante es la incentivación a practicar una cultura de consumo, salud y educación ambiental.

4. Conclusiones de Evaluación

Como primera conclusión tenemos el aporte técnico e higiénico que los mataderos del país brindaran al momento de prestar el servicio de matanza y destace de ganado con lo cual se puede decir que con esta implementación se estará contribuyendo al desarrollo de mas y mejores servicios de matanza y destace de ganado.

Con la nueva disposición de prestar los servicios de matanza y destace de ganado por parte de los mataderos del país se estar brindando servicios económicos y de mejor calidad a nivel nacional.

Un apartado muy importante es la ubicación de matadero, está de acuerdo a la evaluación que se realizo da como resultado que el mejor lugar para establecer de manera optima el modelo de empresa es el municipio de Mejicanos específicamente la Col Montreal a tres cuadras del punto de la ruta 2C en el departamento de San Salvador, ya que de esta manera se estará mas cerca de los comerciantes de ganado y de su lugar de comercio como lo es el mercado municipal.

Cabe mencionar que los mataderos del país solo brindara el servicio de matanza y destace de ganado bovino y porcino excluyendo el destace de ganado equino y caprino por disposición de las comunas a cargo de la administración del matadero. De manera concreta los mataderos del país tendrán como abastecedores a los comerciantes de ganado y por los datos analizados en la esta de diagnósticos estos en un 80% sacrifican entre 15 a 20 cabezas de ganado al día por lo que se puede afirmar que siempre habrá servicios que prestar.

Por condiciones impuestas por EL ISDEM el tipo de organización será de economía mixta la cual estar formado por un capital privado en su mayoría (70% de la Inversión) y un capital municipal aportando un 30% de la inversión con esto se estará inyectando a los mataderos municipales un tipo de organización más sólida y estable demostrando mejor carácter al momento de tratar con los comerciantes de ganado y brindar el servicio de matanza y destace.

Se ha desarrollado una guía para evaluar la competitividad en aspectos internos y externos a fin de medir en qué manera los mataderos del país están prestando los servicios de matanza y

destace, cabe mencionar que dicha guía es fácil de llenar e interpretar por parte de los administradores de los mataderos a fin de establecer estrategias de mejoramiento del servicio.

Desde el punto de vista ambiental, la puesta en marcha del modelo es factible y provechosa debido a que las actividades en las que se verá involucrado contribuyen al mejoramiento de los aspectos ambientales tales como disminución de afluentes a los ríos y aprovechamiento y uso del gas metano producido por el estiércol del ganado.

Para la implantación de los modelos de empresa, serán necesarios 3 meses los cual requerirá que contraten personal externo y capacitado en la administraron de proyecto.

F. EVALUACION DE GÉNERO

1. Conceptos Básicos

1.1 Sexo Y Género

Las diferencias existentes entre los hombres y las mujeres son de carácter biológico y de carácter social.

Sexo: es una palabra que hace referencia a las características biológicas que distinguen al macho de la hembra y que son universales.

Definición De Género

Género: es un concepto que hace referencia a las diferencias sociales entre mujeres y hombres que han sido aprendidas, cambian con el tiempo y presentan grandes variaciones tanto entre diversas culturas como dentro de una misma cultura.

El término género hace referencia a las expectativas de índole cultural respecto de los roles y comportamientos de hombres y mujeres. El término distingue los aspectos atribuidos a hombres y mujeres desde un punto de vista social de los determinados biológicamente. A diferencia del sexo biológico, los roles de género y los comportamientos y relaciones entre hombres y mujeres (relaciones de género) pueden cambiar con el tiempo, incluso si ciertos aspectos de estos roles derivan de las diferencias biológicas entre los sexos.

Asimismo, una forma más de entender el género es considerándolo como el conjunto de características culturalmente específicas que identifican el comportamiento social de mujeres y hombres, incluyendo la relación que se da entre ellos.

En este sentido, el género no se refiere simplemente a mujeres u hombres, sino a la manera como se relacionan y a la forma como esa relación se establece socialmente. Al igual que los

conceptos clase, raza y etnicidad, el género es una herramienta de análisis que permite comprender los procesos sociales e incluye tanto a mujeres como a hombres.

El PNUD aborda la igualdad y equidad entre mujeres y hombres como un todo, como un factor crucial del desarrollo y no sólo como un tema de mujeres. En consecuencia, el desarrollo humano con equidad considera tres principios:

1. Asegurar la igualdad de derechos entre mujeres y hombres.
2. Considerar que las mujeres son agentes y beneficiarias del cambio.
3. Ampliar las oportunidades para mujeres y hombres generando igualdad de condiciones para que ambos accedan a las oportunidades.

1.2. Igualdad De Género

Se entiende una situación en la que mujeres y hombres tienen las mismas posibilidades, u oportunidades en la vida, de acceder a recursos y bienes valiosos desde el punto de vista social, y de controlarlos. El objetivo no es tanto que mujeres y hombres sean iguales, sino conseguir que unos y otros tengan las mismas oportunidades en la vida. Para conseguirlo, a veces es necesario potenciar la capacidad de los grupos que tienen un acceso limitado a los recursos, o bien crear esa capacidad. Por ejemplo, una de las medidas posibles es facilitar servicios de guardería para los niños a fin de que las mujeres puedan participar en los talleres de capacitación junto con los hombres. Otra posibilidad es facilitar créditos a las mujeres del medio rural, dado que su acceso a los recursos productivos es limitado, o bien establecer programas educativos para los niños en América Latina, donde su asistencia a la escuela es escasa si se compara con la de las niñas.

La Igualdad De Género En Aspecto Laboral

El enfoque de la OIT en materia de igualdad entre los hombres y las mujeres

El objetivo fundamental de la OIT es promover las oportunidades para que tanto los hombres como las mujeres puedan acceder a un trabajo digno y productivo en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana. Así pues, la OIT considera que dentro del concepto de trabajo decente para todas las personas la igualdad entre los sexos es un elemento clave para que los cambios sociales e institucionales generen igualdad y crecimiento. El enfoque principal o áreas temáticas de la OIT en cuanto a la igualdad de género coincide con los cuatro objetivos estratégicos de la organización, es decir, promover los principios y derechos fundamentales en el trabajo; crear más empleo y oportunidades de ingresos para los hombres y las mujeres; mejorar la cobertura y la eficacia de la protección social y fortalecer el diálogo social y el tripartismo.

Igualdad Entre Hombres Y Mujeres

Situación en que todos los seres humanos son libres de desarrollar sus capacidades personales y de tomar decisiones, sin las limitaciones impuestas por los estrictos roles tradicionales, y en la que se tienen en cuenta, valoran y potencian por igual las distintas conductas, aspiraciones y necesidades de hombres y mujeres. La igualdad formal no es sino una primera etapa hacia la igualdad real. Un trato desigual y ciertas medidas incentivadoras (acciones positivas) pueden ser necesarios para compensar discriminaciones pasadas y presentes. Las diferencias entre hombres y mujeres pueden verse influidas por otras diferencias estructurales, como la raza, la pertenencia étnica y la clase social. Estas dimensiones (y otras como la edad, la discapacidad, el estado civil o la orientación sexual)

Evaluar el impacto en función del género significa comparar y apreciar, en función de criterios pertinentes con respecto al género, la situación y la tendencia actual con la evolución que cabría esperar como resultado de la introducción de la política propuesta.

Para que pueda proceder a la evaluación del impacto en función del género, deberá tener en cuenta las diferencias existentes entre las mujeres y los hombres que sean pertinentes a su ámbito. Esto le llevará a verificar si la propuesta en la que está trabajando contribuye al objetivo de eliminar las desigualdades entre el hombre y la mujer y promover su igualdad.

Para el análisis, necesitará datos desglosados por sexo, así como también un cierto conocimiento de la dinámica de las relaciones entre hombres y mujeres y de la política comunitaria en materia de igualdad.

1.3. Equidad De Género

Por equidad de género se entiende el trato imparcial de mujeres y hombres, según sus necesidades respectivas, ya sea con un trato equitativo o con uno diferenciado pero que se considera equivalente por lo que se refiere a los derechos, los beneficios, las obligaciones y las posibilidades. En el ámbito del desarrollo, el objetivo de lograr la equidad de género, a menudo exige la incorporación de medidas específicas para compensar las desventajas históricas y sociales que arrastran las mujeres.

2. Índice De Desarrollo Relativo Al Género (Idg)

El índice de desarrollo relativo al género (IDG) mide el logro de una sociedad en las mismas dimensiones y con las mismas variables que el índice de desarrollo humano.

Esperanza de vida al nacer.

Logro educacional, (tasa de alfabetización de los adultos y tasa bruta combinada de matriculación)

Pero toma en cuenta la desigualdad de logros entre mujeres y hombres, mientras mayor sea la disparidad de género en cuanto al desarrollo humano básico, menor es el IDG de un territorio en comparación con su IDH, de ahí que pueda afirmarse que el IDG es simplemente el IDH descontado o ajustado en forma descendente para tomar en cuenta la desigualdad de género.

Figura No. 159 Índice de Desarrollo Relativo al Género (IDG) El Salvador - Año 2004

| IDG | Índice de desarrollo relativo al género | Esperanza de vida | | Tasa de alfabetización de adultos (%) | | Tasa de matriculación combinada | | PIB per cápita (PPA en dólares) | | |
|--------------------------|---|-------------------|---------|---------------------------------------|---------|---------------------------------|---------|---------------------------------|---------|--|
| | | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | |
| Nacional | 0.727 | 67.9 | 74.0 | 86.0 | 80.3 | 68.2 | 65.0 | 6,951 | 3,386 | |
| Por departamentos | | | | | | | | | | |
| Ahuachapán | 0.674 | 66.3 | 72.6 | 81.7 | 72.2 | 64.5 | 58.2 | 4,816 | 2,113 | |
| Cabañas | 0.643 | 63.9 | 69.4 | 70.4 | 73.6 | 61.7 | 66.3 | 4,943 | 1,673 | |
| Chalatenango | 0.671 | 64.8 | 69.8 | 77.2 | 75.5 | 61.8 | 65.4 | 5,948 | 2,230 | |
| Cuscatlán | 0.707 | 67.0 | 73.9 | 85.9 | 80.3 | 72.3 | 68.9 | 4,988 | 2,265 | |
| La Libertad | 0.736 | 68.5 | 74.2 | 87.6 | 82.0 | 66.2 | 65.4 | 7,467 | 3,584 | |
| La Paz | 0.697 | 65.7 | 72.9 | 86.3 | 78.7 | 66.2 | 63.5 | 4,887 | 2,547 | |
| La Unión | 0.660 | 65.8 | 73.6 | 69.5 | 72.7 | 62.4 | 53.4 | 5,842 | 1,938 | |
| Morazán | 0.607 | 64.9 | 69.5 | 64.2 | 59.5 | 57.6 | 55.0 | 4,871 | 1,398 | |
| San Miguel | 0.702 | 67.9 | 74.3 | 79.0 | 74.6 | 63.4 | 65.2 | 6,369 | 2,791 | |
| San Salvador | 0.785 | 69.7 | 75.3 | 95.3 | 90.0 | 76.9 | 71.1 | 9,246 | 5,156 | |
| San Vicente | 0.673 | 65.2 | 71.0 | 81.0 | 77.0 | 70.0 | 64.4 | 4,388 | 2,187 | |
| Santa Ana | 0.698 | 69.3 | 74.6 | 82.3 | 74.0 | 62.1 | 57.5 | 5,915 | 2,397 | |
| Sonsonate | 0.712 | 67.1 | 75.2 | 85.4 | 74.6 | 66.1 | 62.7 | 5,827 | 3,215 | |
| Usulután | 0.691 | 67.5 | 73.9 | 81.1 | 71.3 | 66.7 | 66.0 | 5,106 | 2,460 | |

Fuente: Dirección general de estadísticas y censos

De la grafica anterior se puede decir que la relación del género mostrado por los diferentes departamentos del país, los mayores porcentajes les corresponde a los hombres, no así la esperanza de vida ya que la mujer es la que le supera.

Para la mayoría de departamentos del país el mayor porcentaje de alfabetización le corresponde a los hombres superando a las mujeres según los datos mostrados lo que significa que la brecha de alfabetización está aumentando.

Con relación al PIB per capital (PPA) del hombre, percibido por las mujeres sufriendo una doble desventaja de cara a su discriminación y limitaciones asociadas a su condición femenina y a la falta de oportunidades que enfrentan las personas que viven en áreas rurales.

3. Índice De Potenciación De Género

El IPG intenta captar la desigualdad de género en tres esferas claves de la vida económica y política:

1. a participación y el poder en la toma de decisiones económicas.
2. La participación y el poder en la toma de decisiones en la política.
3. El control sobre los recursos económicos.

Mientras el IDG se centra en la ampliación de las capacidades, el IPG se refiere a la utilización de esas capacidades para aprovechar las oportunidades en la vida (PNUD, 1995). Para medir la participación y la facultad de adopción de decisiones en la esfera económica, el IPG considera la participación porcentual de mujeres y hombres en puestos administrativos y ejecutivos y su participación porcentual en empleos profesionales y técnicos. Para medir la participación y la capacidad de tomar decisiones en la esfera política, se considera la representación porcentual de mujeres y hombres en los puestos parlamentarios. Sin embargo, al desagregar el IPG por departamentos, se ha sustituido esa variable por la participación porcentual de las mujeres en los concejos municipales. Finalmente, para captar el control de hombres y mujeres sobre los recursos económicos se utiliza el PIB per capita desagregado por sexo, cuanto mas cercano a uno sea el valor del IPG, menores son las desigualdades entre los hombres y las mujeres en los tres ámbitos considerados, y cuanto mas cercano a cero sea su valor, mayores son las desigualdades.

Figura No. 160 Índice de Potencia de Género (IPG) El Salvador - Año 2004

| IPG | Compendio Estadístico CUADRO 3 | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|---|---|---|--|---|
| | Índice de potenciación de género | Porcentaje de mujeres en concejos municipales | Mujeres en puestos ejecutivos y administrativos (%) | Mujeres en puestos profesionales y técnicos (%) | PIB per cápita de las mujeres (PPA en dólares) | Participación porcentual en total de la población mujeres |
| Nacional | 0.553 | 19.7 | 33.4 | 44.9 | 3,386 | 0.522 |
| Por departamentos | | | | | | |
| Ahuachapán | 0.517 | 17.1 | 31.8 | 42.8 | 2,113 | 0.510 |
| Cabañas | 0.549 | 25.5 | 24.0 | 58.3 | 1,673 | 0.526 |
| Chalatenango | 0.449 | 18.2 | 10.3 | 47.1 | 2,230 | 0.512 |
| Cuscatlán | 0.472 | 24.7 | 6.9 | 58.3 | 2,265 | 0.526 |
| La Libertad | 0.554 | 21.9 | 25.5 | 47.0 | 3,584 | 0.516 |
| La Paz | 0.470 | 17.9 | 15.4 | 47.2 | 2,547 | 0.514 |
| La Unión | 0.491 | 11.8 | 51.2 | 49.1 | 1,938 | 0.522 |
| Morazán | 0.473 | 16.8 | 23.8 | 62.5 | 1,398 | 0.527 |
| San Miguel | 0.517 | 16.8 | 31.8 | 44.5 | 2,791 | 0.527 |
| San Salvador | 0.652 | 30.6 | 40.1 | 42.4 | 5,156 | 0.531 |
| San Vicente | 0.493 | 22.4 | 12.9 | 58.8 | 2,187 | 0.496 |
| Santa Ana | 0.486 | 18.6 | 17.2 | 48.3 | 2,397 | 0.512 |
| Sonsonate | 0.523 | 13.9 | 53.9 | 47.6 | 3,215 | 0.512 |
| Usulután | 0.429 | 19.3 | 7.4 | 39.4 | 2,460 | 0.528 |

Según la tabla anterior, la participación de la mujer en los diferentes departamentos es alrededor de 0.496 lo que significa que está por debajo de la participación nacional en un

0.0026 o su equivalente en porcentaje 2.6 %. Lo que indica que la desigualdad de hombres y mujeres es superada por el doble de la participación del hombre en puestos estratégicos.

Para el proyecto del modelo de empresa para mejorar la competitividad en mataderos municipales se espera que no exista una discriminación de género respecto del salario percibido ya que el salario será fijo para ambos sexos.

3.1 Mujer En El Desarrollo Rural

Muchos de los hogares en El Salvador dependen de la agricultura, la ganadería y la agroindustria. Las mujeres, además del trabajo doméstico participan activamente en tareas agrícolas y ganaderas realizando gran parte del ciclo de producción. En la producción de alimentos, especialmente cereales básicos, hortalizas y frutas, las mujeres participan excesivamente, ocupándose también de la siembra, abono a la tierra, recolección, deshoje, almacenamiento y comercialización de los productos obtenidos. Según los patrones culturales se ve marcada la división sexual del trabajo. Las mujeres toman un papel importante en el destace de ganado ya que, hay mujeres que se dedican a la tarea de destazar el ganado y preparar los insumos para la matanza y destace del ganado.

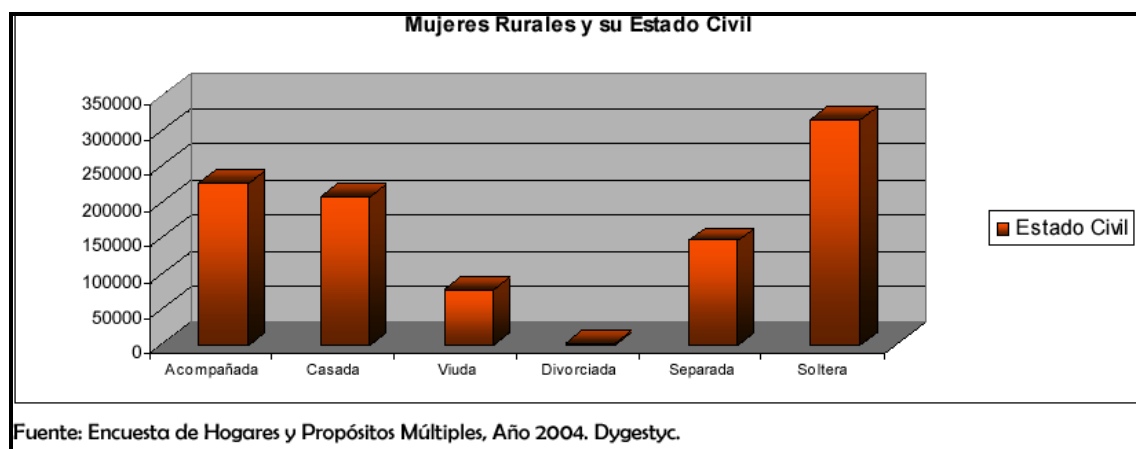


Figura No. 161 Muestra resultados de la encuesta de propositos multiples DYGESTIC sobre la profesion de las mujeres en el area rural

Según datos contenidos en el gráfico de mujeres rurales y su estado civil se puede mencionar que: El 32.38% de las mujeres rurales son solteras lo que marca una gran diferencia entre los demas estados civiles. Lo que indica que son las mujeres en estado de solteras son las que mas desventajas tiene.

Figura No. 162 Porcentaje de Pobreza El Salvador - Año 2004

| Pobreza y mujer | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|--|------|------|------|------|------|---------------------------------|------|------|------|------|
| Tasa de hogares pobres según sexo del jefe de hogar (en porcentaje de hogares) | | | | | | | | | | | |
| Femenino | | | | | | | | | | | |
| Nacional | | 46.9 | 52.2 | 49.2 | 45.9 | 41.8 | 39.7 | 38.7 | 36.5 | 35.6 | 33.3 |
| Urbano | | 41.8 | 46.8 | 43.7 | 40.6 | 37.3 | 34.4 | 34.7 | 33.4 | 33.1 | 30.7 |
| Rural | | 56.5 | 62.3 | 58.9 | 57.8 | 51.4 | 51.2 | 47.6 | 43.6 | 40.5 | 39.0 |
| Masculino | | | | | | | | | | | |
| Nacional | | 46.1 | 51.5 | 47.6 | 44.1 | 41.3 | 39.5 | 38.8 | 36.9 | 36.3 | 35.1 |
| Urbano | | 36.7 | 40.4 | 36.5 | 33.9 | 31.2 | 28.9 | 29.4 | 27.1 | 28.4 | 28.3 |
| Rural | | 58.2 | 65.7 | 62.5 | 58.8 | 56.3 | 55.5 | 53.1 | 51.3 | 48.4 | 45.3 |
| | | | | | | | Compendio Estadístico CUADRO 19 | | | | |
| Educación y mujer | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Diferencial de género en la matrícula inicial | | | | | | | | | | | |
| Según nivel educativo | | | | | | | | | | | |
| Parvularia | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Básica | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 |
| Media | | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.1 |
| Diferencial de género en la tasa global de alfabetización (en puntos porcentuales) | | | | | | | | | | | |
| Nacional (15 años y más) | | .. | .. | .. | .. | -5.9 | -5.9 | -5.8 | -5.5 | -5.6 | -5.8 |
| De 15-24 años | | .. | .. | .. | .. | .. | 0.4 | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 0.3 |

Fuente: Encuesta de hogares y propósitos múltiples, año 2004 Dygestyc.

La pobreza a nivel nacional para las mujeres es del 33.3 % y en el sector rural es del 39% de la población rural, mientras que en el sector urbano es del 30.7%; para los hombres a nivel nacional es de 35.1% y en el sector rural es de 45.3% y en el sector urbano es de 28.3%.

De los datos anteriores se puede concluir que las mujeres existe menor porcentaje de pobreza, pero el sector urbano tiene una brecha de 8.3 % para las mujeres, mientras que para los hombres es de 17%.

4. Criterios Para La Evaluación Del Impacto En Función Del Género

Diferencias entre las mujeres y los hombres en el ámbito en cuestión, por ejemplo:

1. La Participación: desglose por sexo del grupo o grupos objetivo; representación de mujeres y de hombres en los puestos de toma de decisiones
2. Los Recursos: distribución de recursos cruciales como tiempo, espacio, información y dinero, poder político, económico, formación, trabajo y carrera profesional, nuevas tecnologías, servicios de asistencia sanitaria, vivienda, medios de transporte, ocio.
3. Las Normas Y Los Valores: que influyen sobre los roles tradicionales establecidos o la división del trabajo en función del sexo, las actitudes y comportamientos de las mujeres y hombres,

respectivamente, así como las desigualdades en el valor que se concede a los hombres y a las mujeres o a las características masculinas y femeninas.

4. Los Derechos: para hacer frente a la discriminación directa o indirecta, los derechos humanos y el acceso a la justicia en un entorno jurídico, político o socioeconómico.

Estos son algunos criterios de evaluación de género más comunes que se pueden aplicar en la evaluación de género, se puede realizar una matriz de valuación con estos criterios y evaluar los según el proyecto.

| Tabla No. 292 Evaluación En Función del Genero | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Modelo para mejorar la competitividad de las empresas de matanza y destace de ganado. | | | | |
| Genero | Criterios de evaluación | | | |
| | Participación | Recursos | Normas valores | Derechos |
| Hombre | La participación del hombre se verá reflejada en todos los procesos de producción y administración del modelo | Se le proporcionara toda clase de recursos necesarios para ejercer el trabajo asignado tomando en cuenta la igualdad de género. | Tantos hombres como mujeres deberán de tenerse un respeto mutuo y las únicas relaciones que existirán serán de trabajo, no se permitirán el | En cuanto los derechos, estos se cumplirán de acuerdo a los establecidos por las leyes del país, sin dejar de lado la equidad de género. |
| Mujer | La participación de la mujer se verá reflejada en las áreas de administración y destace de ganado ya que hay mujeres que se dedican a la tarea de matanza y destace | En cuanto a los recursos proporcionados a La mujer se proporcionaran de acuerdo a la actividad que se ellas realicen tomando en cuenta su seguridad. | irrespeto verbal o físico. | |

Fuente: Elaboración Propia

4.1 Evaluación

Lo que se desea lograr con el modelo para mejorar la competitividad, es en cierta medida disminuir la brecha existente entre la desigualdad de oportunidades, entre hombres y mujeres según el IDG. El personal idóneo para las operaciones de lavado de canal o vísceras las desempeña mejor una mujer en el área de producción, y en el área de administración la mujer toma un papel importante debido a la experiencia que maneja con los equipos de oficina.

Con lo que se ha podido observar en las visita a los diferentes mataderos del país se ha podido constatar que en la mayoría de los mataderos del país existen un promedio de 3 mujeres trabando lo cual ayuda a mitigar diferencialmente algunas necesidades de las mujeres y de su grupo familiar.

G. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Definición De Ambiente

Como primer paso a la evaluación ambiental hay que definir el concepto de ambiente el cual se define como, “complejo de factores físicos, químicos, biológicos, sociales, culturales y estéticos que afectan a los individuos y a las comunidades y en última instancia determinan su forma su carácter su relación y su supervivencia.

Definición De Impacto Ambiental (IA)

Es un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente. Esta definición es según el artículo 18 de la Ley del Medio Ambiente de El Salvador.

Evaluación De Impacto Ambiental (EIA)

Es una actividad diseñada para identificar y predecir el impacto de los proyectos, la salud y el bienestar del hombre e interpretar y comunicar la información acerca de esos impactos (munn 1975; carter 1977).

Es la evaluación de todos los efectos ambientales y sociales relevantes que resulte de un proyecto (Battele 1978).

Contaminación

La presencia o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degraden la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general, conforme lo establece la ley.

Contaminante

Toda materia, elemento, compuesto, sustancias, derivados químicos o biológicos, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural y degrade su calidad, poniendo en riesgo la salud de las personas y la preservación o conservación del ambiente.

Impacto Ambiental

La alteración positiva o negativa de la calidad ambiental, provocada o inducida por cualquier acción del hombre. Es un juicio de valor sobre un efecto ambiental. Es un cambio neto bueno o malo en la salud del hombre o en su bienestar.

Cambio en un parámetro ambiental en un período específico y en un área definida como resultado de una actividad particular, comparado con la situación que habría resultado sin acción, como se muestra en la siguiente figura.

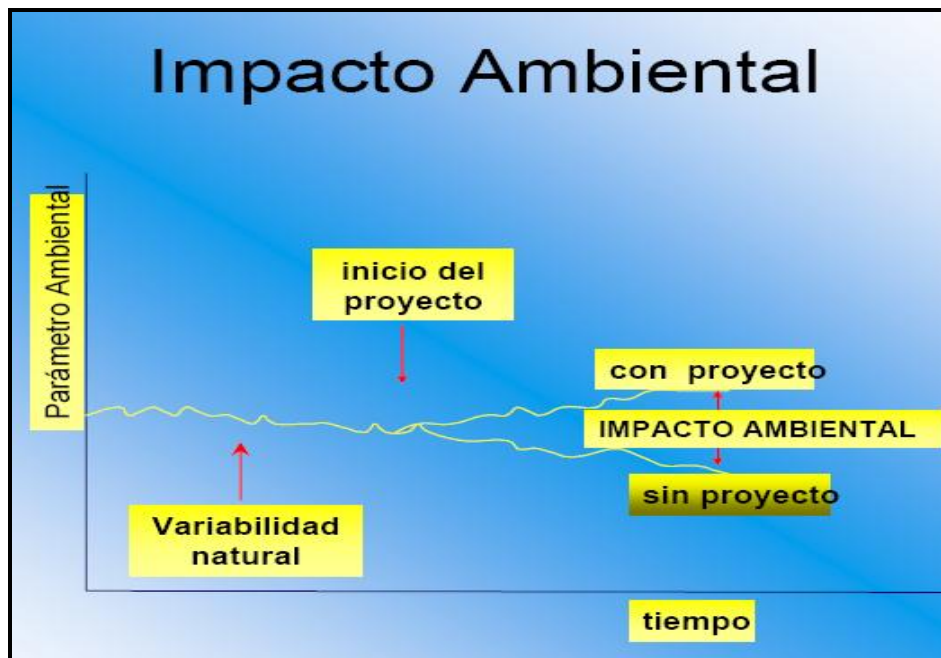


Figura No. 163 Muestra Impactos con proyecto y sin proyecto

2. Aspectos Generales

En una Evaluación de Impacto Ambiental es necesaria la integración de todos los aspectos posibles, pero siempre inspirados en mejorar la calidad de vida.

El proceso de la Evaluación de Impacto Ambiental, se debe centrar en los aspectos biofísicos a partir de los cuales podemos integrar los componentes inertes del medio con los bióticos; los aspectos sociales y de salud se refieren a la calidad de vida de la población.

¿Cómo, cuándo y a donde debe aplicarse la Evaluación de Impacto Ambiental?

Al hacer una Evaluación de Impacto Ambiental debe considerarse el artículo 21 de la Ley de Medio Ambiente; también se disponen de otros artículos: 6, 32, 66 y 82, los cuales hacen referencia al permiso ambiental. Además, se debe tener en cuenta lo que el artículo 19 establece que el “permiso no puede otorgarse sin la aprobación previa de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA)”.

2.1 Objetivos Del Estudio De Impacto Ambiental

Para dar inicio a la evaluación del impacto ambiental de modelo de empresa se tienen que establecer en primer lugar los objetivos que se pretenden alcanzar con la evaluación de impacto ambiental del modelo.

1. Identificar los posibles Impactos Ambientales que el Modelo de empresa pueda tener sobre el medio ambiente.
2. Identificar las acciones propias del proyecto y que tendrán implicaciones ambientales.
3. Determinar las características ambientales de la zona del proyecto y de su área de influencia.
4. Evaluación de impacto ambiental.
5. Mejorar la calidad del servicio prestado por parte de las municipalidades contribuyendo a la conservación medio ambiental.
6. Generar educación ambiental en los trabajadores.

2.2. Descripción Del Proyecto

El proyecto comprende las instalaciones de modelo para mejorar la competitividad de las empresas de matanza y destace de ganado bovino y porcino de las alcaldías municipales que prestan este servicio, dicho modelo tiene un área de construcción de 633.5 m².

Las operaciones que tendrá el modelo, será desde el recibo del ganado, matanza y destace y almacenamiento de la canal.

En la mayoría de los mataderos del país no se cuenta con una calidad paisajística debido a que la ubicación de los mataderos del país, se encuentran en las afueras de los municipios por lo tanto no existe diversidad de árboles. El proyecto se encuentra ubicado por lo general en las afueras de los municipios.

3. Desglose De Los Componentes Del Proyecto

En este estudio se van a considerar solamente dos etapas del proyecto como componentes del mismo:

Etapas de obras:

1. Preparación de terrenos.
2. Demolición, construcción de instalaciones
3. Vertidos de materiales

Etapas de Operación:

1. Instalaciones
2. Matanza y destace de ganado.
3. Efluentes de agua, sangre, desechos sólidos
4. Sistemas de proceso.
5. Mantenimiento.

3.1. Descripción De Los Componentes Del Proyecto

Etapas de obras:

Preparación de terrenos: limpieza general, señalización de área y planificación de la ubicación adecuada de los materiales de construcción, vías de acceso, etc.

Esta fase no causa impactos significativos.

Demolición y construcción de instalaciones: las labores de construcción se encargarán a una empresa constructora a la que se le facilitarán los términos de referencia y se le supervisará en todo momento. El impacto siempre será localizado, temporal, simple, pequeño, próximo y recuperable.

Los vertidos de materiales: los escombros y demás materiales que se generen y no sean empleados en el relleno, se recogerán y depositarán en el lugar adecuado (vertedero municipal). Se puede producir un impacto negativo, muy pequeño, localizado, acumulativo, próximo y reversible.

Etapas de operación:

Instalaciones: Las instalaciones diseñadas serán de bloque de concreto, duralita, colores y formas especificadas por los códigos alimenticios. No causan impacto significativo. El área de influencia del proyecto se encuentra urbanizada, lo cual no causan impacto visual negativo.

Matanza y destace: El área de matanza y destace de ganado está diseñada con desniveles hacia los desagües con filtros y trampas para sólidos en los drenajes.

De este modo el impacto causado por la generación de desechos orgánicos se vuelve positivo, temporal, localizado y recuperable.

Efluentes de agua, sangre y desechos sólidos: Con el objetivo de mitigar en gran medida este apartado se construirá un biodigestor debajo del suelo para el tratamiento de las heces y de las aguas residuales que se producirán en los mataderos del país.

En lo que concierne al tratamiento de la sangre, esta se procesará para convertirla en harina (harina a base de sangre para alimento de peces etc)

Sin embargo, todos los desperdicios generados por los mataderos son BIODEGRADABLES. No se genera ningún sedimento inorgánico tóxico.

De este modo el impacto causado por la generación de desechos orgánicos se vuelve positivo, temporal, localizado y recuperable.

Sistemas de procesos: El sistema básico de manejo del ganado en los mataderos, hace que se mantenga la calidad en la conservación de la canal. Los procesos de matanza y destace de ganado con el modelo implementado están diseñados de la manera más eficiente y se aclara que los procesos están sujetos a la mejorar la calidad tanto del faenado como a la calidad de la canal que se obtendrá del proceso de matanza y destace de ganado.

Mantenimiento: Con las labores de limpieza de los mataderos, se evitará la acumulación de residuos y desperdicios, así como la generación de olores desagradables en la zona del matadero, pues en el país se requieren empresas de matanza y destace de ganado con las máximas garantías de salubridad y sanidad de la canal que se obtenga del proceso de destace. Además se usan productos de limpieza para desinfectar el área de faenado. Las labores de mantenimiento causan un impacto directo muy pequeño, simple y localizado.

3.2. Permisos Ambientales

De acuerdo al Capítulo IV: Sistema de Evaluación Ambiental, de la misma ley en el apartado Competencia del permiso ambiental, dice el Art. 19 Para el inicio y operación, de las actividades,

obras o proyectos definidos en esta ley, deberán contar con un permiso ambiental. Corresponderá al Ministerio emitir el permiso ambiental, previa aprobación del estudio de impacto ambiental. Y en su apartado Alcance de los Permisos Ambientales; el Art. 20 hace mención de que El Permiso Ambiental obligará al titular de la actividad, obra o proyecto, a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidos en el Programa de Manejo Ambiental, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, el cual será aprobado como condición para el otorgamiento del Permiso Ambiental.

La validez del Permiso Ambiental de ubicación y construcción será por el tiempo que dure la construcción de la obra física; una vez terminada la misma, incluyendo las obras o instalaciones de tratamiento y atenuación de impactos ambientales, se emitirá el Permiso Ambiental de Funcionamiento por el tiempo de su vida útil y etapa de abandono, sujeto al seguimiento y fiscalización del Ministerio.

A continuación se presenta algunos de los permisos necesarios para lograr la instalación y funcionamiento de establecimientos industriales:

1. Permiso de instalación y funcionamiento; autoridad competente para su emisión el MSPAS.
2. Permiso de instalación y funcionamiento; autoridad competente para su emisión es el Departamento Nacional de Previsión Social del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
3. El permiso ambiental de ubicación y construcción sólo tendrá vigencia durante el período que dure la construcción de la obra física.
4. Permiso ambiental de funcionamiento tendrá vigencia por el tiempo de su vida útil y etapa de abandono.

| Tabla No. 293 Interacción de las instituciones participantes en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) | | |
|--|---|--------------------------|
| Institución | Temática | Disposición legal |
| Alcaldía municipal | Autonomía del municipio relacionado con la autorización y fiscalización de las obras particulares y protección en los recursos humanos. | Código municipal |

| | | |
|---|--|---|
| Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social | * Desechos sólidos * Aguas residuales | * Código de salud: Cáp. VIII, sección 10, Basura y otros desechos; Art. 74,75, 77, 78. |
| Ministerio de Trabajo y Previsión Social | *Seguridad Ocupacional | *Código de trabajo y leyes laborales D.L. N° 15, D.O. 142 tomo N° 236, Julio/72. (Actualizado a 1995) Dirección General de Previsión Social. *Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los centros de trabajo, decreto N° 7 del 2 Febrero de 1971. |

Fuente: Elaboración propia

4. Metodologías De Evaluación

Existen diferentes tipos de metodología para la evaluación de impacto ambiental alguna de ellas se mencionan a continuación:

- Metodología general para una EIA (matriz de Leopold)
- Metodología de las matrices interactiva (matriz simple.)
- Metodología de cribaldo ambiental (matriz de cribaldo ambiental)
- Metodología de Dickert

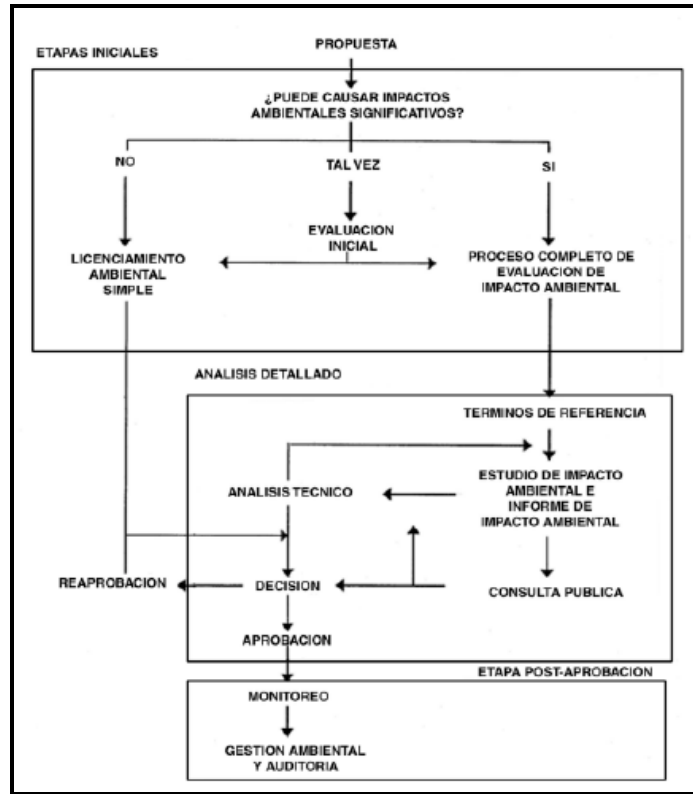


Figura No. 164 Metodología De Evaluación

Una de las metodologías más conocidas y usadas para la evaluación de los impactos ambientales, es la llamada metodología de Dickert o también llamada metodología de las tres etapas. Por lo antes descrito se decide utilizar esta metodología por ser la metodología que más se adapta a las condiciones existentes dentro del modelo en lo que a medio ambiente representa.

4.1. Descripción De La Etapas

| Tabla No. 294 Descripción de La Etapa | |
|--|---|
| Etapa de metodología | Descripción |
| Etapa 1: IDENTIFICACION DE IMPACTOS | Comprende la identificación de impactos negativos o positivos que producen el análisis del proyecto sobre el medio ambiente. |
| Etapa 2: PREDICCIÓN | Predicción de la relevancia o significancia ambiental de cada impacto sobre el entorno para el proyecto propuesto. Se denomina predicción en vista de que el proyecto no ha sido incorporado a la realidad del medio existente. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Etapa 3: EVALUACION | Evaluación del impacto resultante producido por los efectos particulares calculados a través de la predicción en la etapa anterior. |
| Etapa 4: MITIGACION O PREVENCIÓN | Prevención o mitigación de los impactos negativos de mayor significancia ambiental. Algunos de estos impactos pueden ser evitados al cambiar una u otra alternativa; sin embargo siempre existirán impactos negativos los cuales deben ser mitigados hasta un nivel de baja significancia para el medio. |

La manera más lógica de identificar los impactos, es relacionar al proyecto con el ambiente sin proyecto esto es:

Proyecto/Ambiente= Causa/ Efecto

4.2. Etapa 1. Identificación de posibles impactos ambientales

La identificación de los ambientales son los cambios producidos por el proyecto en las condiciones ambientales existentes en el medio ambiente natural. En aspectos ambientales es un proceso dinámico que determina el impacto pasado, actual y futuro positivo o negativo de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente.

A continuación se identifican los impactos ambientales causados por el proyecto.

Cuadro: Datos generales del proyecto e Impactos identificados de carácter significativos

| Tabla No. 295 Datos Generales Del Proyecto | |
|---|--|
| Nombre del proyecto | Modelo para mejorar la competitividad de las empresas de matanza y destace de ganado bovino y porcino de las alcaldías municipales que prestan este servicio |
| Localización | Mataderos del país |
| Tipo de proyecto | Social |
| Responsable del proyecto | ISDEM |
| Monto del proyecto | |
| IMPACTO AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN |

| | |
|--------------------------------|--|
| | |
| Desechos sólidos | Se generarán desechos sólidos procedentes de la matanza y destace del ganado como vísceras, pezuñas cuernos, cachos etc. Para contra restar este impacto se construirán plantas de tratamientos a lo que concierne a la sangre, heces y vísceras de manera que se puedan comercializan para diferentes usos. |
| Contaminación del agua | La contaminación del agua en lo mantos acuíferos cercanos a los matadero serán considerados como un gran impacto al medio ya que en el área de destace se generan lo que son fluidos correspondientes a los animales como sangre y orina, así como los fluidos del lavado de los mataderos. |
| Alteración en la flora y fauna | Son los impactos que alteren la flora y fauna de la localidad en general. Esta condición dará como resultado un impacto positivo para la flora ya que este tipo de industrias generan una serie de desechos orgánicos que enriquecen los suelos y los hace más fértiles, que se traduce en un incremento de la vegetación. |
| Emisiones de olores | Los olores podrían ser el único problema significativo de contaminación del aire en el faenado del ganado. |

4.3. Etapa 2. Predicción

La predicción de la relevancia o la significancia ambiental de cada impacto sobre el entorno para el proyecto propuesto y por sus alternativas se denomina predicción en vista que ni el proyecto ni sus alternativas han sido incorporados a la realidad del medio ambiente. Estos impactos podrían ocurrir o no eso dependerá del diseño del proyecto.

4.4. Etapa 3. Evaluación

La evaluación del impacto del proyecto es la resultante del estudio y esta deberá ser global y hacerse para el proyecto y sus alternativas de tal forma que pueda establecer un orden de prioridad ambiental que oriente la formación de la decisión. Aquí se plantea la metodología de evaluación y los criterios que se utilizaran para evaluar. Esta etapa considera que el impacto ambiental generado por una acción está dado de la siguiente manera:

$$VIA=(I*Wi)+(E*We)+(D*Wd)+(Rv*Wrv)+(Ri*Wri)$$

En donde:

I=Intensidad: vigor con el que se manifiesta el impacto sobre el proyecto, puede determinarse mediante el uso de modelos predictivos o puede asignarse una calificación subjetiva al cambio preestimado por el analista.

E=Extensión: mide la influencia espacial o superficie afectada por la acción. Deberá estimarse el área a afectar y expresarse esta en términos porcentuales del área de influencia directa del proyecto por cada variable.

D=Duración: lapso de tiempo durante el cual se produce la perturbación o tiempo durante el cual se ejerce la acción sobre el sistema.

Rv=Reversibilidad: la posibilidad de retornar a la situación inicial y mide la dificultad de recuperación del ambiente.

Ri=Riesgo: es la probabilidad de que los efectos ocurran.

Los diferentes W_j corresponden a los pesos o ponderaciones para cada criterio:

W_i =peso del criterio de intensidad

W_e = peso del criterio de extensión

W_d = peso del criterio de duración

W_{rv} = peso del criterio de reversibilidad

W_{ri} = peso del criterio de riesgo

| Tabla No. 296 Criterios Utilizados Para La Evaluación De Impactos | | | | | |
|--|-------------------|------------------|---|---------------------|----------------|
| Probabilidad | Intensidad | Extensión | Reversibilidad | Duración | Puntaje |
| Alta (> 50%) | Alta | Generalizada | Irreversible (baja capacidad o irrecuperable) | Larga (> de 5 años) | 10 |
| Media (10%-50%) | Media | Local | Medianamente irreversible (a largo plazo de 11-20 años) | Media (de 2-5 años) | 5 |
| Baja (< 10%) | Leve | Puntual | Reversible (a corto plazo de 0-10 años) | Corta (< de 2años) | 2 |

FUENTE: Apuntes de clases de EIA

| Tabla No. 297 Pesos asignados a criterios para el cálculo del VIA | |
|---|----------|
| Indicador | Peso (%) |
| Probabilidad (riesgo) | 20 |
| Intensidad | 30 |
| Extensión | 20 |
| Duración | 10 |
| Reversibilidad | 20 |
| Total | 100 |

| Tabla No. 298 Criterios Para Evaluar La Importancia De Un Impacto | |
|---|---------|
| Relevancia | Puntaje |
| Muy alta | >8 |
| Alta | 6-8 |
| Media | 4-6 |
| Baja | <4 |

A lo largo de la evaluación, específicamente en la Etapa 1, en donde han sido identificados los posibles impactos que el proyecto podría generar, lo que al mismo tiempo se han recolectado elementos que describen tanto la situación actual del medio ambiente en el que se pretende realizar el proyecto y lo que el mismo llegará a generar. Además es de recalcar que esta es una evaluación preliminar que pudiera influir más no determinar la factibilidad del proyecto., ya que el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales es el responsable de realizar la evaluación definitiva siendo esta una propuesta la cual debe ser revisada por el mismo Ministerio.

Tabla No. 299 Modelo Para Mejorar La Competitividad de Las Empresas de Matanza Destace de Ganado.

| Etapas del proyecto | Operaciones del proyecto | Impacto | Intensidad | Probabilidad | Extensión | Reversibilidad | Duración | Puntaje | Relevancia |
|-----------------------|---|--|------------|--------------|-----------|----------------|----------|---------|------------|
| | | | 30% | 20% | 20% | 20% | 10% | % | Estado |
| Etapa de construcción | Preparación del terreno | Desechos sólidos (ripió etc) | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2,5 | Baja |
| | Demolición, construcción de instalación | Desechos sólidos (ripió etc) | 2 | 3 | 2 | 5 | 6 | 3,2 | Baja |
| | Vertidos de materiales | Desechos sólidos | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2,7 | Baja |
| Etapa de operación | Instalación | Desechos sólidos (heces, vísceras etc) | 2 | 3 | 2 | 3 | 6 | 2,8 | Baja |
| | Matanza y destace de ganado | Desechos sólidos, Fluidos residuales | 8 | 8 | 7 | 2 | 8 | 6,6 | Alta |
| | Efluentes de agua | Contaminación del agua | 8 | 8 | 7 | 3 | 6 | 6,6 | Alta |
| | Sistemas de proceso | Contaminación del aire (mal olor) | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 2,3 | Baja |
| | Mantenimiento | Contaminación del agua | 2 | 3 | 1 | 1 | 5 | 2,1 | Baja |
| | | Alteración de flora y fauna | 5 | 3 | 3 | 4 | 8 | 4,3 | Media |

Fuente Elaboración propia

De la evaluación anterior se puede mencionar, que los impactos medio ambientales que genera el proyecto son en general de Baja Relevancia, esto debido a que la relevancia o estado dieron como resultado en su mayoría de baja relevancia. Por lo que se podrían tomar las acciones de mitigación correspondiente para procurar en la manera posible eliminarlos, para ellos el proyecto contempla la creación de plantas de tratamientos de desechos tanto sólidos como líquidos que de alguna manera mitigan los impactos en el medio.

4.5. Etapa 4 Mitigación

La mitigación y el plan de monitoreo ambiental se diseña para el control de los elementos y puntos críticos que potencial o eventualmente puedan causar un impacto negativo. Son una serie de instrucciones y actuaciones que deben llevar a cabo en los modelos para que ésta funcione debidamente.

A continuación se presenta un cuadro con los respectivos impactos y su correspondiente medida de mitigación.

5. Conclusión De La Evaluación Ambiental

Desde el punto de vista ambiental, y poniendo en práctica las medidas de mitigación, el proyecto puede ser considerado factible ya que los efectos y daños al medio ambiente no se consideran significativos por ser de baja y media relevancia. Al mismo tiempo cumple con lo que estipula el ISDEM para implementar el proyecto.

Mitigación y plan de monitoreo ambiental

| Tabla No. 300 Plan De Mitigacion Y Plan De Monitoreo Ambiental | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| Impacto | Acción a tomar | Sitio de medición | Frecuencia | Responsable | Medida de mitigación |
| Desechos sólidos (heces) | Construcción de un biodigestor subterráneo el cual producirá gas metano por medio de la acción anaeróbica | Mataderos del país | Mantenimiento preventivo y correctivo y limpieza de biodigestor cada 3 meses | Responsable del matadero | Control y medición de los niveles aceptados por el biodigestor, así como la extracción del bio abono |
| Desechos líquidos | Los desechos líquidos provenientes de los fluidos de los animales se verterán al biodigestor para incrementar la acción anaeróbica de las bacterias | Mataderos del país, área de faenado de ganado | Limpieza de biodigestor cada 3 meses. | Responsable del matadero | Control y medición de los niveles aceptados por el biodigestor, así como la extracción del bio abono |
| Contaminación del agua | Construcción de trampas de desechos sólidos estilo rejitas pasa agua, para evitar pasos de desechos sólidos al drenaje de agua | Mataderos del país, área de faenado de ganado | Limpieza de canaletas de agua de desagüe, cada quince días. | Responsable del matadero | Control del grado de contaminación del canal de desagüe. |
| Contaminación del aire | Contrarrestar malos olores, construir depósitos donde depositar los residuos y evitar los malos olores | Mataderos del país, área de faenado de ganado | Limpieza de depósitos de desperdicios, cada día. | Responsable del matadero, Alcaldía municipal | Esta tarea le corresponde al tren de aseo. |
| Alteración de flora y fauna | Reforestación de zona verde | Zona verde y alrededores | En la fase de construcción, operación | Responsable del matadero | Mantenimiento y limpieza de la zona. |

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VI ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION

A. ADMINISTRACION DE LA IMPLANTACION DEL MODELO

Para una correcta administración del modelo de empresa será necesario determinar una serie de actividades que ayuden de manera más eficaz a la implementación del modelo de empresa, a través de los objetivos que se planteen para la consecución de la implantación del modelo de empresa. Para desarrollar y determinar tales actividades será necesario establecer una metodología que lleve todas las etapas de una buena administración, para ello será necesario definir las etapas o fases. A continuación se detallan las fases del cual estará compuesta la etapa de la administración.

1. Objetivos de la implementación.
2. Desglose analítico de la implementación.
3. Programación en tiempo y programación financiera.
4. Organización de la implementación.

1. Objetivos de la implementación.

Este apartado contará con los diferentes objetivos que serán necesarias para llevar a cabo la implantación del modelo de empresa.

Objetivos de la implementación:

- Realizar un desglose analítico con el objetivo de identificar los paquetes de trabajo para una correcta planificación de tareas.
- Definir las estrategias para una correcta y rápida implantación del modelo de empresa.
- Realizar la programación financiera de la etapa de implementación
- Realizar programación del tiempo necesaria de la implementación del modelo como un elemento de referencia para establecer el avance del proyecto.
- Definir la estructura organizativa para llevar a cabo la implementación.

1.1. Estrategias para la implantación.

La propuesta de la implementación quedara a disposición de la contraparte que en este caso es ISDEM a través de la unidad de desarrollo municipal, la cual estará en total libertad de realizar total o parcialmente la propuesta de implementación.

1.2. Desglose Analítico.

El desglose analítico tiene como principal uso establecer los sub-sistemas así como todos los paquetes de trabajo que serán necesarios para una buena programación, sin dejar de lado los objetivos que se pretenden lograr, tomando en cuenta las actividades que interesan controlar.

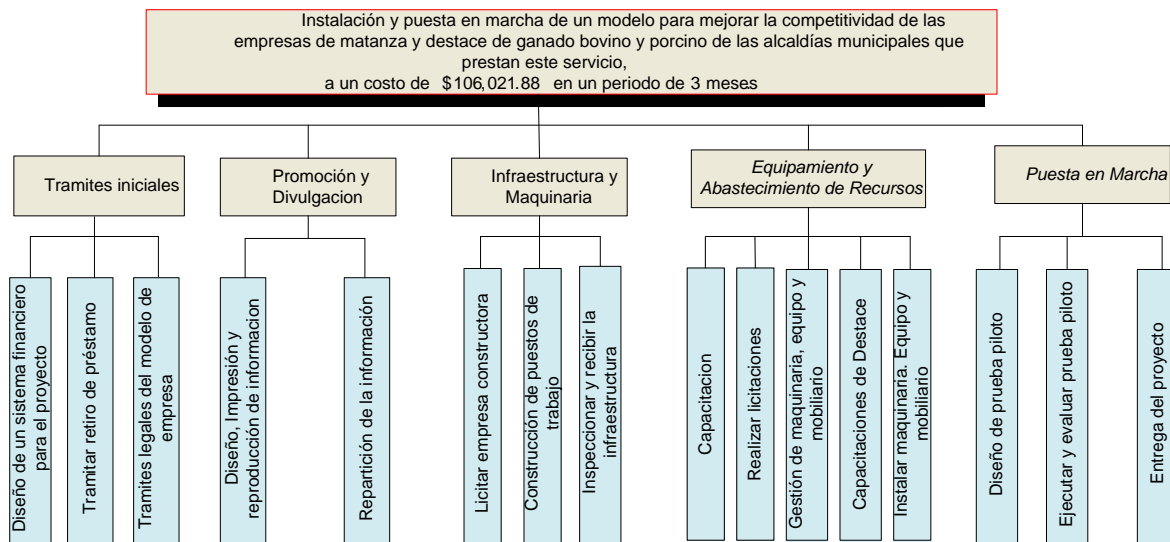


Figura No. 165 Muestra El desglosé de objetivos para la implementación del modelo de matadero

2. Descripción de los subsistemas.

2.1. Tramites Iniciales

Este sub sistema comprende todas aquellas funciones o tareas que se deben especificar para proveer al modelo de los recursos financieros y de los trámites necesarios para la legalización del modelo de empresa ante las autoridades correspondientes, para iniciar la ejecución de la implementación, incluyendo así un sistema de control de los recursos y desembolsos para lograr establecer en forma optima los gastos que cubren la realización del modelo con el objetivo de dejar constancia de cada uno de ellos.

2.2. Promoción Y Divulgación

El propósito de este subsistema es que las alcaldías y comerciantes de ganado conozcan la propuesta de la implementación de un modelo para mejorar la competitividad de las empresas de matanza y destace de las alcaldías así como despertar el deseo de adopción del modelo por parte de las alcaldías municipales.

2.3. Infraestructura Y Maquinaria

En este subsistema se especifican los detalles necesarios de espacios que conforman el modelo que serán necesarios en los mataderos municipales.

2.4. Equipamiento y abastecimiento de recursos.

Este sub sistema trata de gestionar y realizar el equipamiento de la maquinaria equipo e insumo necesarios para el modelo de empresa, El equipamiento involucra la adquisición e instalación del

equipo y maquinaria necesaria para la ejecución del modelo, de tal manera que se garantice un buen funcionamiento en la fase de operación.

2.5. Puesta En Marcha

Este sub sistema se encargara de acondicionar y dejar todo listo para iniciar las operaciones de matanza y destace. Dentro de la puesta en marcha se desarrollara la prueba piloto la cual consistirá en la capacitación práctica del personal operativo y la evaluación de resultados en cuanto al desarrollo de las actividades productivas.

3. Descripción De Paquetes De Trabajo

Se presentan a continuación los paquetes de trabajo para la implantación del modelo de empresa, con sus respectivos desgloses y sus objetivos.

3.1. Tramites Iniciales

Objetivo: Administrar los fondos que se necesita para la implantación del modelo de empresa.

Descripción: Especificar la distribución de los fondos necesarios para la implementación del modelo de empresa; por medio de los estados financieros y efectuar una estimación de costos, para lograr establecer en forma optima los gastos y preparar a su vez una programación de desembolsos.

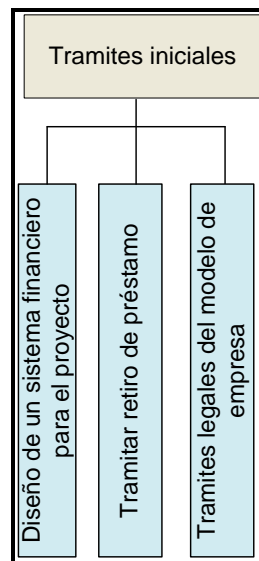


Figura No. 166 Paquete de Trabajo; Trámites Iniciales

3.2. Diseño Del Sistema Financiero Del Modelo

Obtener los estados financieros

Reunir la información necesaria para la elaboración de los estados financieros que la realización del modelo requiera con forme a lo establecido por la alcaldía municipales, o el dueño del modelo.

Determinar el presupuesto de gastos

Establecer las cantidades de dinero que se prevé gastar en la realización de la implementación.

Preparar el plan de gastos

Elaborar el plan de gastos que se seguirá a lo largo de la fase de ejecución del modelo, para obtener mejores y efectivos resultados.

3.3. Tramitar Retiros De Prestamos

Obtención de documentación de la empresa, adjudicada para la implementación del modelo.

Obtener todos los documentos necesarios para realizar el retiro del efectivo para la implementación del modelo con la presentación de la siguiente documentación:

Copia de DUI y NIT de representante legal.

Fotocopia de Constitución Inscrita en Registro de Comercio.

Fotocopia del Punto de Acta.

Fotocopia del NIT de la Empresa.

Fotocopia de credencial del representante.

Fotocopia del registro de IVA.

Tramitar el traslado de fondos a cuenta de la empresa encargada de implementar el modelo.

Realizar los trámites necesarios para el traslado de los fondos que la empresa dueña del modelo ha dispuesto para la puesta en marcha del modelo

3.4. Trámites Legales Del Modelo De Empresa

Realizar escritura de constitución

Aquí se establecerán los datos más importantes que constituyen la documentación necesaria, como nombre del modelo, capital invertido, accionistas, entre otros, que sean los que exija la escritura para su realización, cada uno de estos respaldados por los documentos correspondientes. Los datos serán los siguientes:

- Domicilio de la sociedad
- Determinación de naturaleza, finalidad y razón social
- Inscripción de la sociedad

Testimonio de Escritura Pública

Se realiza la escritura pública del modelo de empresa, para ser utilizada en los trámites necesarios del mismo, que así lo requieran, según la ley de la república.

Pago de Derecho de registro

Consiste en la cita para la cancelación de los derechos de registros de la institución

Inscripción de Balances

Se procede a legalizar los balances de los modelos de empresa.

Legalización de la Empresa

Se registra la empresa ante las autoridades correspondientes para su legalización y reconocimiento dentro de la sociedad de su existencia y servicio que ofrece.

Retiro de solicitud de inscripción

Se pide la solicitud en la institución correspondiente a si como también se revisa que requisitos son los necesarios para dicha actividad.

Presentar Balance Inicial Auditado

Uno de los requisitos principales es la presentación de este aprobado de tal manera que demuestre la rentabilidad del mismo.

Registro de la empresa

Constancia de Inscripción de DIGESTYC

Debe de inscribirse con anterioridad en la DIGESTYC y presentar este para la inscripción de la empresa.

Requisitos para inscripción

Se presenta cada uno de los documentos y trámites necesarios para realizar la inscripción.

Registrar en DIGESTIC

Una vez completado todos los requisitos, iniciar los trámites necesarios para su registro.

Registrar NIT de Sociedad

Establecer el número de registro de la sociedad para registro de actividades económicas para el ministerio de hacienda.

Pago de documentos

Se cancela por los derechos a trámites correspondientes.

Escribir la empresa en el registro de Comercio.

Registro de marca en CNR

3.5. Promoción Y Divulgación

Objetivos: Plasmar en papel toda la información necesaria para la implementación de los modelos de empresa y hacérselos saber a los mataderos del país.

Descripciones: En este paquete de trabajo se especificaran todas las actividades que serán necesarias para la divulgación del los beneficios y usos del modelo de empresa, la información requerida será la siguiente que se menciona a continuación.

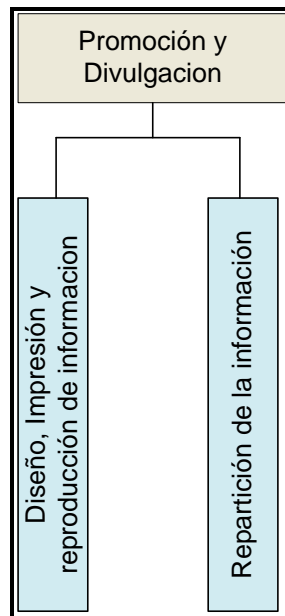


Figura No. 167 Paquete de trabajo; Promoción y divulgación

3.6. Diseño Impresión Y Reproducción De Información

Comprende el diseño de los formatos en papel para hacerlos saber a los diferentes mataderos del país que deseen adoptar los modelos de empresa.

- Realización del diseño
- Aprobación del diseño

3.7 Impresión

Unas veces teniendo el diseño del formato se preceda a la impresión de la información requerida

- Identificación de la imprenta
- Cotización de impresión
- Llenado de documentos

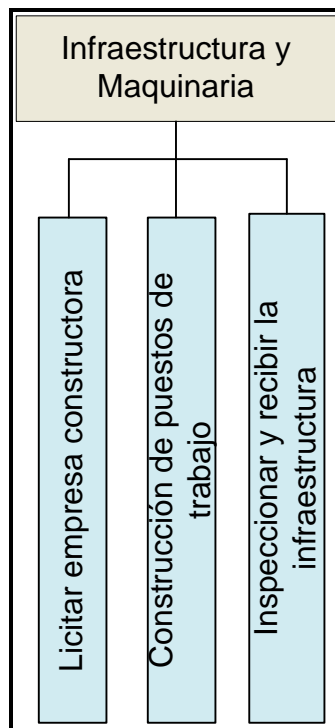
3.8 Repartición y divulgación

Esta actividad comprende la entrega y divulgación de hojas impresas con la información especificando las nuevas modalidades del modelo de empresa, así como las características y ventajas de este.

3.9. Infraestructura Y Maquinaria

Objetivo: Construcción, identificación y señalización de los puestos de trabajo del modelo de empresa.

Descripción: En este paquete de trabajo se especifican las actividades que se deben realizar para la construcción de las nuevas instalaciones físicas del modelo y toda la maquinaria necesaria para su funcionamiento. Los paquetes de trabajo y las actividades son las siguientes:



3.10. Licitación empresa constructora

Diseño e invitación a la licitación

Se realiza el diseño y se entrega la invitación a participar en la licitación.

Se realiza en forma pública, convocando empresas por medios de invitaciones a licitar.

Recepción de licitación

Se reciben la documentación de las empresas participantes en la licitación.

Revisión de las ofertas de licitación

Se revisan las licitaciones para poder establecer las que poseen mejor oferta dentro de todas con los diferentes criterios establecidos.

Elección de empresa constructora

De las empresas seleccionadas previamente se elige la mejor oferta de acuerdo a los criterios establecidos en el diseño de la licitación.

Avisar a Constructora seleccionada

Hacer un comunicado directo con la constructora seleccionada, para que ejecute la construcción de las instalaciones del modelo.

Establecer contrato con Constructora

Contratar la compañía que realizara la construcción de las instalaciones del modelo.

3.11. Construcción de puestos de trabajo del modelo

Supervisión de obra y ejecución

Se supervisa la obra civil, para que todo se este realizando en forma adecuada y conforme a lo planificado.

Realización de Auditoría interna de la obra

Se refiere a control de como se están consumiendo los recursos necesarios para la construcción de la obra.

3.12. Inspeccionar y recibir la infraestructura

Revisión de la infraestructura.

Revisar la infraestructura conforme al diseño del modelo especialmente en el área de faenado.

Recibir la obra civil

Es la entrega de la obra civil por parte de la empresa constructora al equipo encargado de la administración del proyecto.

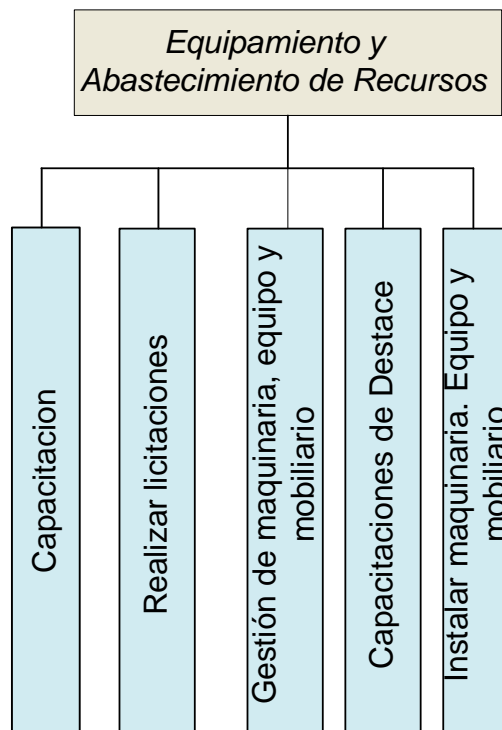
Aceptación total de la obra civil

Dar el visto bueno de la infraestructura y recepción en forma definitiva de la obra por parte del equipo administrador del proyecto.

3.13. Equipamiento Y Abastecimientos De Recursos

Objetivo: Equipar con todos los recursos necesarios para el funcionamiento del modelo de empresa para que pueda iniciar operaciones para la matanza y destace de ganado.

Descripción: Gestionar y realizar el equipamiento de la maquinaria equipo e insumo necesarios para la matanza y destace de ganado. Los paquetes de trabajo son los siguientes:



3.14. Realizar Licitaciones

Base y apertura de licitación

Se realizan las licitaciones necesarios para la adquisición de maquinaria e insumos principales para el modelo.

Recepción de licitación

Se recibe la documentación de las empresas proveedoras en la licitación.

Revisión de las ofertas de licitación

Se revisan las ofertas de las licitaciones para establecer las que poseen mejor oferta dentro de todas, con los diferentes criterios establecidos.

Elección de empresa proveedora de maquinaria e insumos

De las empresas seleccionadas previamente se elige la mejor oferta de acuerdo a los criterios establecidos en el diseño de la licitación.

Avisar a proveedores seleccionados

Hacer un comunicado directo a los proveedores seleccionados.

3.15. Gestión De Maquinaria Y Equipo

Realizar contratos con proveedores de maquinaria y equipo

Establecer todos los contratos relacionado con los diferentes proveedores seleccionados y los términos en los cuales se realizaran las entregas de la maquinaria y equipo e insumo necesarios para el funcionamiento del modelo.

Inspección y recepción de la maquinaria, equipo e insumo

Se realizara una inspección y se dará el visto bueno de la recepción y equipo por parte del equipo de administradores del proyecto.

3.16. Instalar Maquinaria, Equipo Y Mobiliario

Instalación de la maquinaria y mobiliario

Se refiere a toda la instalación de la maquinaria en el puesto especificado para su funcionamiento.

Almacenamiento de equipo e insumo

Se refiere al traslado de los insumos y el equipo que se utilizara para la operación dentro de un área específica.

3.17. Puesta En Marcha

Objetivo: Este paquete de trabajo buscará acomodar y dar los últimos retoques al proceso para ajustarlo y dejarlo preparado para iniciar con el modelo de la forma esperada.

Descripción: Dentro de la puesta en marcha se desarrollara la prueba piloto la cual consistirá en la evaluación de resultados en cuanto al desarrollo de las actividades productivas de las operaciones de destace.

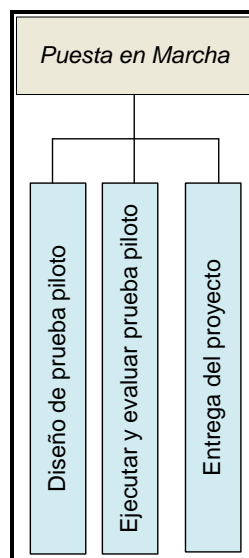


Figura No. 170 Paquete de trabajo; Puesta en marcha

3.18. Diseño De Prueba Piloto

Preparación de insumos

Preparar los insumos que se necesitan para el faenado del ganado tanto bovino como porcino.

Ajuste de maquinaria y equipo de prestación del servicio.

Ajuste de las maquinas y equipos que serán utilizados en la prueba piloto, en esta actividad se preparan las maquinas e insumos necesarios para el destace del ganado.

3.19. Ejecutar Y Evaluar Prueba Piloto

Recolección de los datos necesarios en los formatos que comprende la guía de competitividad para el control de los servicios.

Análisis y evaluación de los resultados de la prueba piloto.

Realizar ajustes y correcciones al proceso de prestación de los servicios.

3.20. Entrega Del Proyecto

Elaboración de documento

Se refiere a la carta de fiel cumplimiento en la cual se hace costar la finalización del modelo de empresa.

Inspección general

Es la inspección final del proyecto, comprende todo lo relacionado con la inspección general de la obra física, maquinaria, insumos y recurso humano por parte del equipo administrador del proyecto.

Finalización del contrato

Es obtener las firmas de recibido por parte de los organismos involucrados.

Entrega final del modelo a la alcaldía municipal o dueño de este.

4. Estrategias De Ejecución

4.1. Estrategia General

La administración será la encargada de dirigir el proyecto, el personal técnico será asignado por ISDEM, el que además se encargará de la planeación de las actividades del proyecto, así como la inspección de las labores que se realizan, medición de resultados, proveeduría del financiamiento y autorizaciones. La junta directiva se encargará de la toma de decisiones de alto nivel que se presenten durante la ejecución del proyecto.

4.2. Trámites Iniciales

Subcontratar los servicios de un notario para que realice la legalización del proyecto. Para obtener los permisos necesarios se requerirá la asesoría de un abogado o notario. Los trámites legales serán supervisados también por el Gerente de Proyecto.

4.3. Promoción Y Divulgación

Se diseñara una campaña de divulgación en la cual se plasmaran las nuevas propuestas y ventajas de la implementación del modelo de empresa, la cual irá dirigida a todas las alcaldías municipales que manejen rastros.

4.4. Infraestructura Y Maquinaria

Subcontratar por medio de licitaciones a una empresa dedicada al área de la construcción, la cual realizara la obra civil y todas las instalaciones físicas del proyecto hasta la entrega del modelo al equipo administrador del proyecto. Dicha contratación se hará en base a una licitación, en donde la empresa presentará el presupuesto, y el criterio para contratar la empresa será la que presenta una licitación con un costo mínimo. Para toda la fase de construcción se diseñará todo un plan de supervisión, para verificar que la construcción cumpla con los requisitos establecidos.

4.5. Equipamiento Y Abastecimiento De Recursos

Se pondrán a disposición bases de licitación especificando las dimensiones de la maquinaria y equipo utilizados.

La elección de la maquinaria se hará en base al menor costo sin dejar de lado el cumplimiento de las especificaciones técnicas dadas en las licitaciones.

El personal que estará a cargo de los paquetes de trabajo será evaluado y contratado por el administrador general del proyecto.

4.6. Puesta En Marcha

Durante la puesta en marcha se llevará un control de todo el proceso, con los datos obtenidos se elaborarán informes que serán presentados a los encargados del proyecto para que sean analizados.

5. Políticas Y Normativas Generales Del Proyecto

A continuación se presentan las políticas generales de funcionamiento para la administración del modelo, la Instalación y puesta en marcha del modelo de empresa:

5.1. Políticas Financiera

- Se llevará un control de los desembolsos por medio de una programación de recursos destinada para la ejecución del modelo.
- Se realizara una programación de actividades para la implementación del modelo.
- Los gastos administrativos no deben sobrepasar el 5% del total de la inversión.
- Los desembolsos para las diferentes actividades se harán de acuerdo al plan establecido.

5.2. Jornada De Trabajo

Las jornadas del trabajo se ajustaran a lo establecido por las leyes vigentes en el código de trabajo del país.

| Tabla No. 301 Jornada laboral | | | |
|-------------------------------|------------------|-----------------|------------|
| Turno matutino | Turno vespertino | | Total (hr) |
| Lunes a viernes | Lunes a viernes | Sábados | |
| 8:00am a 12:00m | 1:30pm a 5:30pm | 8:00am a 12:00m | 44 |

Fuente: Elaboración Propia

5.3. Permisos Y Ausencias

Los permisos para ausentarse de la jornada de trabajo establecida como normal deberán ser solicitados al jefe del proyecto. De lo contrario el personal será sancionado de acuerdo a la incidencia de la falta.

5.4. Supervisión

La supervisión del avance de la obra será realiza por el equipo asignado para realizar tal actividad y se hará en el tiempo establecido por la programación de las actividades del modelo de acuerdo a los avances programados.

5.5. Normativas

Los responsables de cada paquete de trabajo deberán cumplir sus funciones con los mínimos requerimientos establecidos por la administración del proyecto. No puede contratarse personal que no sea apto para el puesto de trabajo.

6. Programación De Implantación

6.1. Listado de Actividades

Después de listar todo lo que será necesario para la para la ejecución del proyecto se procede a realizar la programación de las diferentes actividades que se relacionan de tal manera que pueda llegar a establecer una programación de tiempo, dinero y recurso humano, previamente se realizara un listado de las actividades, tiempo, costo y sus correspondientes precedencias.

A continuación se muestra la correspondiente tabla con lo antes mencionado.

Tabla: Duración y Dependencia de cada Actividad de la Administración del Proyecto

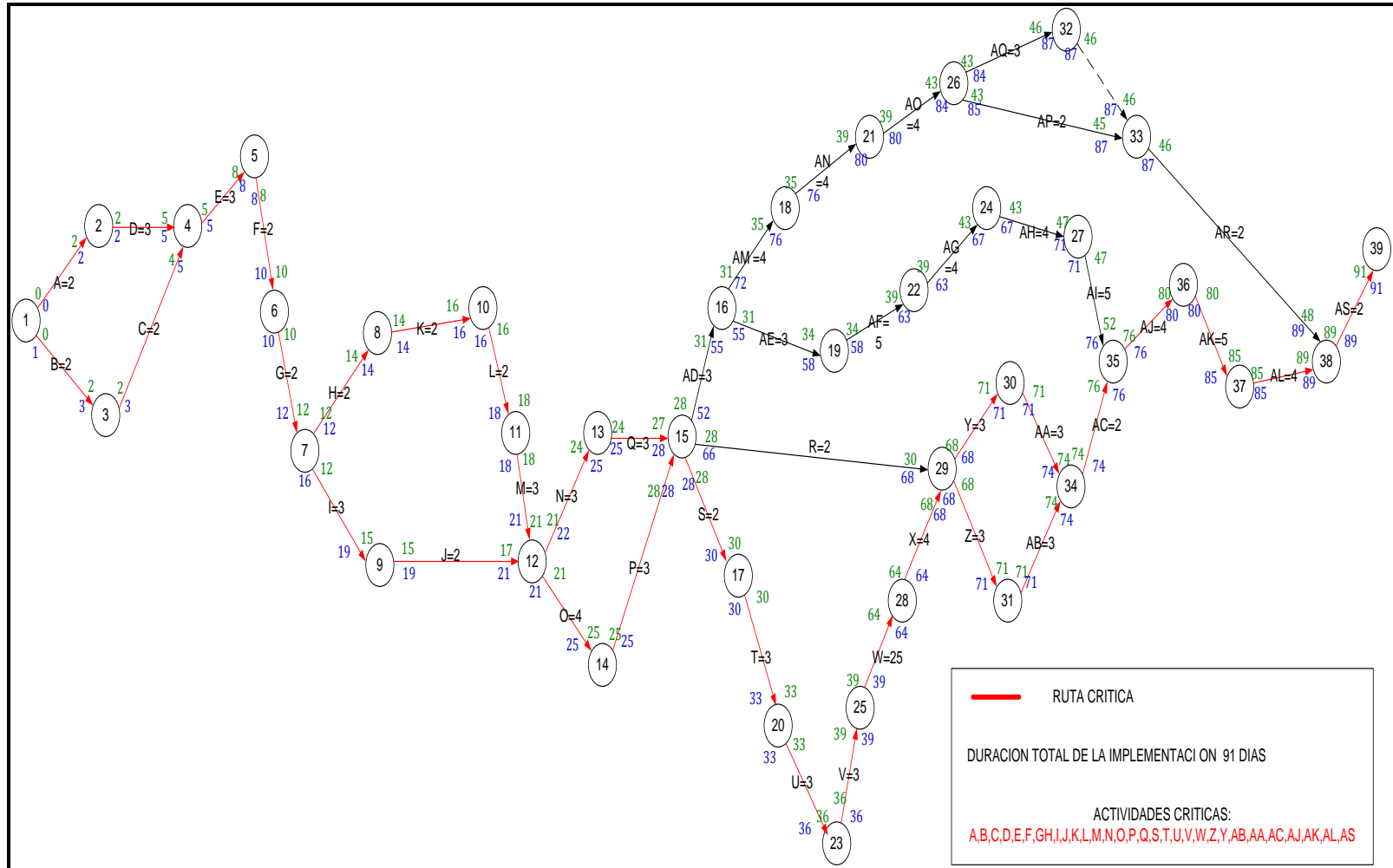
Tabla No. 302 Actividades Para La Implementación Del Modelo

| No. | Actividad | Descripción | Dep | t (día) | C (\$) |
|-----|-----------|---|-------|---------|---------|
| 1 | A | Obtener los estados financieros | <> | 2 | 153,90 |
| 2 | B | Determinar presupuesto de los gastos | <> | 2 | 336,50 |
| 3 | C | Preparar el plan de gastos | B | 2 | 570,00 |
| 4 | D | Obtención de documentos de la empresa adjudicada para implementación | A | 3 | 289,30 |
| 5 | E | Tramitar el traslado de fondos a cuenta de la empresa para la implementación. | D, C | 3 | 362,60 |
| 6 | F | Realizar escritura de constitución | E | 2 | 206,90 |
| 7 | G | Testimonio de Escritura Publica | F | 2 | 194,30 |
| 8 | H | Pago de Derecho de registro | G | 2 | 245,50 |
| 9 | I | Inscripción de Balances | G | 3 | 500,00 |
| 10 | J | Legalización de la Empresa | I | 2 | 266,70 |
| 11 | K | Retiro de solicitud de inscripción | H | 2 | 500,60 |
| 12 | L | Presentar balance auditado | K | 2 | 1010,70 |
| 13 | M | Registro de empresa | L | 3 | 700,00 |
| 14 | N | Diseño e invitación a participar en licitación | M,J | 3 | 856,60 |
| 15 | O | Impresión | M,J | 4 | 156,30 |
| 16 | P | Entrega y divulgacion | O | 3 | 68,50 |
| 17 | Q | Diseño e invitación a participar en licitación | N | 3 | 500,80 |
| 18 | R | Recepción de licitación | P,Q | 2 | 800,00 |
| 19 | S | Revisión de las ofertas de licitación | P,Q | 2 | 300,80 |
| 20 | T | Elección de empresa constructora | S | 3 | 155,30 |
| 21 | U | Avisar a Constructora seleccionada | T | 3 | 1275,80 |
| 22 | V | Establecer contrato con Constructora | U | 3 | 96,50 |
| 23 | W | Demolición, ejecución y supervisión de obra | V | 25 | 97,40 |
| 24 | X | Realización de Auditoria interna de la obra | W | 4 | 700,90 |
| 25 | Y | Recibir la obra civil | R,X | 3 | 3231,50 |
| 26 | Z | Revisión de la infraestructura | R,X | 3 | 1625,70 |
| 27 | AA | Aceptación total de la obra civil | Y | 3 | 923,10 |
| 28 | AB | Base y apertura de licitación | Z | 3 | 2207,90 |
| 29 | AC | Recepción de licitación | AA,AB | 2 | 4600,00 |
| 30 | AD | Revisión de las ofertas de licitación | P,Q | 3 | 358,60 |
| 31 | AE | Elección de empresa proveedora de maquinaria e insumos | AD | 3 | 156,00 |
| 32 | AF | Avisar a proveedores seleccionados | AE | 5 | 466,90 |

| | | | | | |
|----|----|--|-------|---|---------|
| 33 | AG | Realizar contratos con proveedores de maquinaria y equipo | AF | 4 | 866,00 |
| 34 | AH | Inspección y recepción de la maquinaria, equipo e insumo | AG | 4 | 178,90 |
| 35 | AI | Instalación de la maquinaria y mobiliario | AH | 5 | 3527,40 |
| 36 | AJ | Almacenamiento de equipo e insumo | AI,AC | 4 | 1700,30 |
| 37 | AK | Preparación de insumos | AJ | 5 | 3200,60 |
| 39 | AL | Ajuste de maquinaria y equipo del modelo | AK | 4 | 2008,30 |
| 40 | AM | Recolección de los datos necesarios, para el control de la producción | AD | 4 | 3465,00 |
| 41 | AN | Análisis y evaluación de los resultados de la prueba piloto. | AM | 4 | 308,10 |
| 42 | AO | Realizar ajustes y correcciones al proceso de prestación de los servicios. | AN | 4 | 4172,10 |
| 43 | AP | Elaboración de documento | AO | 2 | 764,20 |
| 44 | AQ | Inspección general | AO | 3 | 2350,80 |
| 45 | AR | Finalización del contrato | AP,AQ | 2 | 1010,10 |
| 46 | AS | Entrega final del modelo | AR,AL | 2 | 239,30 |

La implementación del modelo de matadero, se espera se realice en un periodo de 91 días tomando como base 5.5 días hábiles de lunes a sábado hasta el mediodía.

6.2. Diagrama De Red De La Implementación Del Modelo De Empresa



6.3. Duración Del Proyecto

Para estimar la duración el proyecto se hará uso del método CPM, la cual es la idónea para calcular ruta crítica la cual indica el tiempo necesario para la ejecución del modelo, mediante esta técnica se estimo que la ejecución del proyecto, tendrá una duración de 91 días, aproximadamente y las actividades que conforman la ruta crítica (cadena de actividades cuya ejecución no puede durar mas de lo establecido de lo contrario se afecta la duración del proyecto).

6.4. Cronograma De Ejecución

Tabla De Tiempo

La tabla que contiene los tiempos tempranos y tardíos de la implantación del modelo, se presenta a continuación con el objetivo de realizar las programaciones financieras que se aplicaran en la implementación del modelo de empresa.

| Tabla No. 303 Holguras Totales Del Proyecto | | | | | | |
|---|----------|-----|-----|-----|-----|----|
| Activida | t (días) | IMP | FMP | IMT | FMT | HT |
| A | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| B | 2 | 0 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| C | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 |
| D | 3 | 2 | 5 | 2 | 5 | 0 |
| E | 3 | 5 | 8 | 5 | 8 | 0 |
| F | 2 | 8 | 10 | 8 | 10 | 0 |
| G | 2 | 10 | 12 | 10 | 12 | 0 |
| H | 2 | 12 | 14 | 12 | 14 | 0 |
| I | 3 | 12 | 15 | 16 | 19 | 4 |
| J | 2 | 15 | 17 | 19 | 21 | 4 |
| K | 2 | 14 | 16 | 14 | 16 | 0 |
| L | 2 | 16 | 18 | 16 | 18 | 0 |
| M | 3 | 18 | 21 | 18 | 21 | 0 |
| N | 3 | 21 | 24 | 22 | 25 | 1 |
| O | 4 | 21 | 25 | 21 | 25 | 0 |
| P | 3 | 25 | 28 | 25 | 28 | 0 |
| Q | 3 | 24 | 27 | 25 | 28 | 1 |

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| R | 2 | 28 | 30 | 66 | 68 | 38 |
| S | 2 | 28 | 30 | 28 | 30 | 0 |
| T | 3 | 30 | 33 | 30 | 33 | 0 |
| U | 3 | 33 | 36 | 33 | 36 | 0 |
| V | 3 | 36 | 39 | 36 | 39 | 0 |
| W | 25 | 39 | 64 | 39 | 64 | 0 |
| X | 4 | 64 | 68 | 64 | 68 | 0 |
| Y | 3 | 68 | 71 | 68 | 71 | 0 |
| Z | 3 | 68 | 71 | 68 | 71 | 0 |
| AA | 3 | 71 | 74 | 71 | 74 | 0 |
| AB | 3 | 71 | 74 | 71 | 74 | 0 |
| AC | 2 | 74 | 76 | 74 | 76 | 0 |
| AD | 3 | 28 | 31 | 52 | 55 | 24 |
| AE | 3 | 31 | 34 | 55 | 58 | 24 |
| AF | 5 | 34 | 39 | 58 | 63 | 24 |
| AG | 4 | 39 | 43 | 63 | 67 | 24 |
| AH | 4 | 43 | 47 | 67 | 71 | 24 |
| AI | 5 | 47 | 52 | 71 | 76 | 24 |
| AJ | 4 | 76 | 80 | 76 | 80 | 0 |
| AK | 5 | 80 | 85 | 80 | 85 | 0 |
| AL | 4 | 85 | 89 | 85 | 89 | 0 |
| AM | 4 | 31 | 35 | 72 | 76 | 41 |
| AN | 4 | 35 | 39 | 76 | 80 | 41 |
| AO | 4 | 39 | 49 | 80 | 84 | 41 |
| AP | 2 | 43 | 45 | 85 | 87 | 42 |
| AQ | 3 | 43 | 46 | 84 | 87 | 41 |
| AR | 2 | 46 | 48 | 87 | 89 | 41 |
| AS | 2 | 89 | 91 | 98 | 91 | 0 |

7. Programación Financiera

En el planteamiento de alternativas de programación financiera para la ejecución del modelo se realizará un análisis previo basándose tanto en los tiempos más próximos (IMP) e inicios más tardíos que se conocen como (IMT) para determinar los requerimientos financieros que demanda el modelo de empresa en sus ejecución, para ello nos auxiliaremos de la tabla presentada anteriormente la cual muestra los tiempos más tardíos y tiempos más próximos, teniendo los tiempos y la duración del proyecto comenzaremos a realizar la programación financiera, pero sin antes establecer una serie de criterios básicos que determinara que alternativa de programación conviene aplicar.

A continuación se mencionan algunos criterios para la realización financiera:

1. Que el avance físico sea mayor que el avance financiero.
2. Que el avance financiero sea mayor que el avance físico.
3. Que se busque la paridad entre ambos avances tanto el físico como el financiero.

Cabe destacar que el criterio que se aplicará para la implementación de los modelos será, buscar la paridad entre ambos avances, esto debido a que la entidad gubernamental (ISDEM) es la encargada de realizar los proyectos en beneficio de las alcaldías y por lo tanto no se puede dejar de prestar el servicio de matanza y destace de ganado en los mataderos municipales, con cual estimula o promueve la ejecución de ambos avances.

8.0. Organización Del Proyecto

Para poder realizar la ejecución del modelo es necesario establecer una organización de manera que permita una mejor implementación.

| Figura No. 171 Ventajas y desventajas en la organización de proyectos | | |
|--|--|--|
| Organización funcional | Organización propia | Organización matricial |
| Ventajas | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Una misma área funcional pueden ser empleados en distintos proyectos. • Amplia solución de problemas y creatividad. • Mejor continuidad. • Permite el crecimiento y desarrollo profesional cuya especialización esta en el área funcional. • Máxima flexibilidad en el empleo de los recursos humanos. | <ul style="list-style-type: none"> • Se acortan las líneas de comunicación, • Proyectos repetitivos aumentan la eficiencia y capacidades de los especialistas. • Mayor nivel de compromiso y motivación. • Existe unidad de mando (un solo jefe). • Mejora la dirección integrada del proyecto. • El administrador del proyecto tiene responsabilidad y un mayor grado de autoridad sobre el proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> • El proyecto es el punto de énfasis, compartiendo esta virtud con la organización por proyectos. • Existe un razonable acceso a la base tecnológica de las áreas funcionales y se reduce la duplicación de recursos. • Mayor consistencia con los procedimientos y políticas de la organización. • Cuando existen varios proyectos se logra un mejor balance de recursos a nivel de la organización. |
| Desventajas | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • El trabajo funcional se considera mas importante que el proyecto. • La administración no | <ul style="list-style-type: none"> • Los recursos críticos incrementa los costos. • Se tienen tendencia a no respetar los procedimientos y | <ul style="list-style-type: none"> • El balance de poder entre el administrador del proyecto y los jefes funcionales es delicado. • El equilibrio de recursos |

| | | |
|--|--|---|
| <p>está orientada al problema, sino que a las actividades de cada función</p> <ul style="list-style-type: none"> • La motivación del personal tiende a ser baja. • Dificulta el manejo del proyecto. | <p>políticas de la organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe una Incertidumbre de las personas una vez finalizado el proyecto. • Varios proyectos simultáneos implican un aumento considerable de recursos | <p>asignados a cada proyecto puede generar roces entre los administradores. de proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La administración matricial viola el principio de unidad de mando, pudiendo generar confusión y desorden. |
|--|--|---|

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las ventajas y desventajas de cada uno de los tipos de organización para el modelo, el tipo de organización será de carácter propio ya que será el ISDEM el que llevara a cabo dicha implementación, debido a que se implementará un modelo para mejorar la competitividad de las empresas de matanza y destace de ganado, que aún no se ha realizado en el país.

8.1. Estructura Organizativa

La identificación de funciones se hará a partir de los paquetes de trabajo, obtenidos del desglose funcional; estos se asignaran a una unidad específica, la cual se desarrollara luego en el manual de organización.

Los niveles jerárquicos que ha de presentar la organización del proyecto estarán formados por dos niveles:

Primer nivel

1. El nivel directivo comprenderá al gerente del proyecto, quien será la máxima autoridad durante el periodo que dure la ejecución del proyecto.

Segundo nivel

2. El nivel operativo absorberá a la unidad de operaciones y a la unidad administrativa integrada por un jefe de proyecto que controlara las actividades de objetivos.

8.2. Organigrama

El organigrama para realizar la implementación debe ser sencillo y compacto de manera que no se subutilicen funciones de la misma, pero que al mismo tiempo permita una implementación y uso efectivo de los recursos disponibles. La organización proyecto queda como sigue:

A continuación se presenta la estructura propuesta para el proyecto.

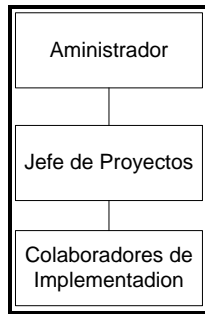


Figura No. 172 Organigrama de La Administración Del Proyecto

8.3. Descripción De Funciones

| Tabla No. 304 Descripción de Cargos y Funciones para la Administración del Proyecto | |
|---|--|
| Cargo | Funciones |
| Administrador del Proyecto | <p>Es el encargado de velar por el funcionamiento de toda la realización del proyecto. Entre algunas funciones tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Contratación de notario.▪ Asignación de responsabilidades▪ Formular políticas y estrategias para la administración del proyecto.▪ Garantizar que el plan se cumpla adecuadamente de acuerdo a lo previsto.▪ Definir programación de desembolsos necesarios para ejecución del proyecto.▪ Establecer planes de asignación de recursos para cada unidad y controlar el cumplimiento de los mismos.▪ Tomar decisiones en conjunto con el encargado de la contraparte en situaciones críticas que se presenten durante la implementación del proyecto.▪ Dirigir el proyecto en sus diferentes fases.▪ Asegurar la comunicación entre los miembros del equipo de administración |

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinar y controlar con el jefe administrativo y operativo la ejecución y evaluación de la prueba piloto. ▪ Monitorear el avance de la obra física del proyecto con respecto al desembolso de la inversión que se va dando en el tiempo mientras dure la ejecución de este. ▪ Planear y evaluar los requerimientos del equipo de trabajo para el proyecto |
| Jefe del Proyecto | <p>Sus obligaciones estarán relacionadas con la administración de recursos humanos y financieros. Entre sus funciones están:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seleccionar proveedores de materia prima, maquinaria, empresa constructora y equipo. ▪ Controlar el avance físico durante la ejecución del proyecto para que se pueda llevar a cabo en las condiciones planificadas. ▪ Determinar el presupuesto y la planificación de compras. ▪ Fijar criterios para la contratación de personal. ▪ Coordinar la prueba piloto junto al gerente del proyecto ▪ Contratar al personal necesario para el funcionamiento adecuado del modelo. |
| Colaboradores del Proyecto | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinar la implementación del modelo en conjunto con la empresa constructora. ▪ Ejecutar, dirigir y revisar la adquisición de los recursos materiales (material, maquinaria, mobiliario y equipo). ▪ Coordinar junto al jefe administrativo y gerente del proyecto la prueba piloto del modelo. |

9. Manual Administrativo Del Proyecto

9.1. Manual De Organización

MANUAL DE ORGANIZACION



MARZO DE 2009

INDICE

I. INTRODUCCION

II. OBJETIVOS

III. AMBITO DE APLICACIÓN

IV. INSTRUCCIONES PARA EL USO Y APLICACIÓN

V. ESTRUCTURA ORGANICA

VI. OBJETIVOS Y FUNCIONES

I. INTRODUCCION

Los manuales son un punto de apoyo para orientar y desarrollar las actividades de la empresa y facilitar de esa forma el logro de los objetivos propuestos.

El presente manual de funciones ha sido desarrollado con el objetivo de ser utilizado como guía para el desarrollo de las funciones ejecutadas por las unidades administrativas de la fase de ejecución del proyecto.

Se presentan los objetivos que se persiguen con este manual; el organigrama que representa la estructura organizativa y se describen los objetivos y funciones de cada unidad que la integra la organización; además el manual contiene el ámbito de aplicación y usos del mismo.

Este manual contribuirá a facilitar la toma de decisiones para dar solución a problemas que puedan presentarse durante el desarrollo de las actividades. Mejorando además, la coordinación entre las unidades y así mismo la comunicación de estas.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Establecer en forma clara la estructura organizativa del proyecto, delimitar las líneas de autoridad y responsabilidad de las diferentes unidades y la estructura formal. Así también describir las funciones y puestos que componen a la estructura administrativa encargada de la ejecución del proyecto: Instalación y puesta en marcha de un modelo para mejorar la competitividad en las empresas de matanza y destace de ganado bovino y porcino de las alcaldías municipales que prestan este servicio en El Salvador

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar las funciones de cada unidad orgánica con el propósito de asignar responsabilidades y evitar complicaciones.
- Proporcionar una guía efectiva que oriente a los ejecutores del proyecto, empresas o personas subcontratadas sobre las funciones bajo su responsabilidad
- Establecer instrucciones definidas para llevar a cabo acciones que deben realizarse en un área determinada.
- Facilitar la delegación de funciones.
- Proporcionar una herramienta técnica a fin de efectuar las actividades en base a la previsión y planificación.

III AMBITO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de este manual, comprende las diferentes unidades que conforman la estructura organizativa ejecutora del proyecto. Podrá ser consultado por todo el personal, y por aquellas personas o instituciones externas con la debida aprobación de la dirección superior.

IV. INSTRUCCIONES PARA EL USO Y APLICACION

El presente manual se ha diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil entendimiento para todas las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:

1. Todo el personal de la institución debe conocer adecuadamente el manual.
2. No se deben sacar las páginas de este manual.
3. Este documento no es una solución a todos los problemas que enfrentará la administración de la ejecución del proyecto. Debe tomarse como un instrumento de apoyo en la toma de decisiones, tendiente a superar dificultades que se presenten en cada una de las unidades del proyecto.
4. La actualización y modificación debe ser realizado por las unidades sujetas a cambio. Cualquier sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del manual, deberá(n) sustituirse la(s) respectiva(s), colocando su fecha de actualización en la casilla respectiva y deberá (n) incorporarse en todas las copias existentes

9.2. Manual general de funciones

M ANUAL GENERAL DE FUNCIONES



MARZO DE 2009

MANUAL DE ORGANIZACIÓN.

ADMINISTRACION DEL PROYECTO UN MODELO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS DE MATANZA Y DESTACE DE GANADO

| | | | | |
|--|-----------------------------|----------|-----------|----------|
| MANUAL DE ORGANIZACION | PAGINA | 1 | DE | 3 |
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Administración del Proyecto | | | |
| UNIDAD SUPERIOR | | | | |
| UNIDAD SUBORDINADA | | | | |
| OBJETIVO | ELABORO | | | |
| | CM98037- FE98003- SR01019 | | | |
| Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades que desarrolle la estructura administrativa y operativa que gestiona la ejecución del proyecto. | FECHA DE ELABORACION | | | |
| | MARZO DE 2009 | | | |
| FUNCIONES DE LA UNIDAD | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Dirigir el proyecto en sus diferentes fases.• Asegurar la comunicación entre los miembros del equipo de administración del proyecto• Realizar las contrataciones de la empresa constructora• Coordinar y controlar con el jefe administrativo y operativo la ejecución y evaluación de la prueba piloto.• Monitorear el avance de la obra física del proyecto con respecto al desembolso de la inversión que se va dando en el tiempo mientras dure la ejecución de este.• Planear y evaluar los requerimientos del equipo de trabajo para el proyecto. | | | | |

| ANUAL DE ORGANIZACIÓN. | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------|---|
| ADMINISTRACION DEL PROYECTO UN MODELO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS DE MATANZA Y DESTACE DE GANADO | | | | |
| MANUAL DE ORGANIZACION | PAGINA | 1 | DE | 3 |
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Dirección del Proyecto | | | |
| UNIDAD SUPERIOR | Administración del Proyecto | | | |
| UNIDAD SUBORDINADA | | | | |
| OBJETIVO | ELABORO | | | |
| | CM98037- FE98003- SR01019 | | | |
| dirigir y controlar las actividades que desarrolle la estructura administrativa que gestiona la ejecución del proyecto | FECHA DE ELABORACION | | | |
| | MARZO DE 2009 | | | |
| FUNCIONES DE LA UNIDAD | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Planear y organizar la legalización de la empresa. • Dirigir y ejecutar la obtención de permisos ante la alcaldía municipal. • Organizar y controlar tanto la recepción como la instalación de maquinaria, mobiliario y equipo. • Establecer los criterios que servirán para el reclutamiento y selección del personal. • Planear y ejecutar la contratación del personal. • Controlar el reclutamiento, selección, contratación y capacitación del personal • Ayudar a la capacitación del personal organizar y controlar la puesta en marcha. • Comunicación de avances a empresa dueña del proyecto. • Coordinar esfuerzos con compañeros de trabajo para lograr los objetivos • Tomar de decisiones en situaciones especiales. | | | | |

MANUAL DE ORGANIZACIÓN.

**ADMINISTRACION DEL PROYECTO UN MODELO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS DE
MATANZA Y DESTACE DE GANADO**

| | | | | |
|--|-----------------------------------|---|-----------|---|
| MANUAL DE ORGANIZACION | PAGINA | 1 | DE | 3 |
| UNIDAD ORGANIZATIVA | Dirección técnica (colaboradores) | | | |
| UNIDAD SUPERIOR | Dirección del Proyecto | | | |
| UNIDAD SUBORDINADA | | | | |
| OBJETIVO | ELABORO | | | |
| | CM98037- FE98003- SR01019 | | | |
| Dirigir y controlar las actividades que desarrolle la estructura técnica que gestiona la ejecución del proyecto | FECHA DE ELABORACION | | | |
| | MARZO DE 2009 | | | |
| FUNCIONES DE LA UNIDAD | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Organizar y controlar la elaboración de planos de nuevas instalaciones.• Controlar la evaluación y selección de la empresa constructora que ejecutará la obra civil.• Supervisar la construcción de la obra civil.• Recibir la obra civil terminada.• Controlar la recepción de la maquinaria y equipo.• Planear, Dirigir y controlar el montaje de la maquinaria y equipo.• Recibir y revisar materia prima.• Ejecutar la prueba piloto.• Evaluar los resultados de la prueba piloto.• Elaborar correcciones relacionadas con el método de trabajo.• Coordinar esfuerzos con compañeros de trabajo para lograr los objetivos.• Tomar Decisiones en condiciones especiales. | | | | |

CAPITULO VIII ANALISIS DE VARIACION

A. ANALISIS DE VARIACION

Ya que un modelo es una propuesta de carácter teórico práctico que trata de adaptarse a la realidad de las empresas existentes en este caso los mataderos municipales y Debido a que los mataderos municipales poseen diferencias dentro de los mismos es necesario establecer los requerimientos principales del modelo del matadero municipal por esta razón se asignan diferentes tipos de modelos con diferentes requerimientos teniendo como factor principal de las variaciones los tamaños de los mataderos investigados dentro de la etapa de diagnóstico siendo así que se denota que el tamaño juega un papel muy importante al momento de establecer las variaciones:

Tamaño Promedio: 20 Cabezas/Día (bovino); 38 Cabezas/Día (Porcino)

Variación 1: Mataderos que sacrifican menos de 20 Cabezas (bovino); Mataderos que sacrifican menos de 38 Cabezas (porcino)

Se estima la variación debido que se determinó el promedio en tamaño de los mataderos dentro de los 14 mataderos investigados dentro de la investigación a mataderos municipales en el diagnóstico se pudo comprobar dentro de los pronósticos que los tamaños se mantienen dentro de ese tamaño definiéndose así la primera variación teniendo como rango tolerable hasta el cual puede variar o darse el cambio de 3 cabezas menos dentro de ambos tamaños lo que conlleva a tener variaciones representativas hasta 17 Cabezas (bovino); 35 Cabezas (Porcino).

Variación 2: Mataderos que sacrifican más de 20 Cabezas (bovino); Mataderos que sacrifican más de 38 Cabezas (porcino).

Se estima la variación debido que se determinó el promedio en tamaño de los mataderos dentro de los 14 mataderos investigados dentro de la investigación de mataderos municipales en el diagnóstico se pudo comprobar dentro de los pronósticos que los tamaños se mantienen dentro de ese tamaño definiéndose así la primera variación teniendo como rango tolerable hasta el cual puede variar o darse el cambio de 3 cabezas más dentro de ambos tamaños lo que conlleva a tener variaciones representativas hasta 23 Cabezas (bovino); 42 Cabezas (Porcino).

Dentro de las partes que se deben de variar para adaptar el modelo de mataderos a las condiciones reales de cada matadero dentro de nuestro país podemos mencionar:

Diagnostico

Se considera que no existe ninguna variación que sea significativa dentro del diagnóstico es por esta razón que no se buscan variaciones dentro de esta parte del modelo de matadero.

Diseño

1. Tamaño y Localización

- Tamaño Del Matadero

- Localización del Matadero

2. Ingeniería de Procesos

- Especificación de Maquinaria y Equipo
- Balance de Materiales

3. Manejo de Materiales

4. Distribución En Planta

5. Organización

- Tipo de Organización
- Tamaño de La Empresa

Económica Financiera

- Inversiones
- Sistema de Costos

B. ESTABLECIMIENTO DE LAS VARIACIONES

1. Tamaño y Localización

1.1 Tamaño

Dentro de las variaciones que se determinan en el tamaño se hacen en base los criterios antes mencionados en diseño:

- La Demanda del Producto (Carne)
- Oferta del producto (carne)
- La Demanda del Servicio
- La Oferta del Servicio
- La Disponibilidad de Ganado Para Sacrificio
- La Posibilidad de Financiamiento
- Resultados de Diagnostico

Dentro de las variaciones para poder conocer que variaciones se delimitaran o serán más significativas dentro del modelo se estiman dentro de los pronósticos los valores más altos y más bajos

| Tabla No. 305 Pronósticos Utilizados Para Las Variaciones ⁵¹ | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Año | Mayores | | Menores | |
| | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino |
| Año1 | 38,902 | 27,686 | 1,213 | 5,379 |

⁵¹ Datos obtenidos de los pronósticos de sacrificio Diagnostico mataderos 2008

| | | | | |
|------|--------|--------|-------|-------|
| Año2 | 38,226 | 17,718 | 1,191 | 3,443 |
| Año3 | 40,240 | 13,860 | 1,255 | 6,008 |
| Año4 | 42,838 | 16,678 | 1,335 | 6,396 |
| Año5 | 34,351 | 19,354 | 1,072 | 5,127 |

Fuente: Diagnostico Mataderos 2009

| Tabla No. 306 Volúmenes de Prestación de Servicios Para Las Variaciones | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Año | Mayores | | Menores | |
| | Bovino | Porcino | Bovino | Porcino |
| Año1 | 140 | 100 | 4 | 19 |
| Año2 | 138 | 64 | 4 | 12 |
| Año3 | 145 | 50 | 5 | 22 |
| Año4 | 155 | 60 | 5 | 23 |
| Año5 | 124 | 70 | 4 | 19 |

Fuente: Diagnostico Mataderos 2009

1.2 Localización

Dentro de las variaciones en la localización

Se establece de acuerdo a los requerimientos de cada matadero que se desee implantar con el modelo propuesto pero se delimitan las bases para poder localizarlo dentro de los lugares que se tengan propuestos.

Dentro de la metodología para localizar la ubicación del matadero dentro del modelo se desarrolla de la siguiente manera:

Macro localización

Esta se hace dentro de una región (departamento) o lugares grandes para estimar la ubicación más conveniente mediante factores previamente seleccionados y a través de una evaluación en la cual se ponderan factores.

Factores Utilizados Para Macro Localizar Mataderos

- Mercado de Consumo de Carnes
- Mercado de Ganado Bovino y Porcino
- Servicios Básicos

Micro localización

Se hace dentro de lugares de menor espacio (municipios) dentro de los cuales se comparan diferentes lugares y a través de criterios previamente seleccionados se define el lugar óptimo para el matadero.

Factores Utilizados Para Micro Localizar Mataderos

- Topografía
- Agrupación de Comerciantes Con Alcaldías
- Proximidad a Vías de Comunicación
- Servicios de Agua, Luz y Desagüe.
- Población

Localización

Se determina el lugar en mucho menos distancia (ciudades); para determinar la ubicación exacta del matadero basándose en criterios y estableciendo una evaluación de promedios ponderados.

Criterios Utilizados Para La Localización del matadero

- Costos de Terreno
- Disposición de Desechos y Facilidades Ambientales
- Objetivos del Modelo
- Acceso a Servicios Públicos y Privados

Pasos Para Evaluar Por Promedios Ponderados:

1. Se establecen los criterios y se le asignan porcentajes o ponderaciones dependiendo el criterio así es la ponderación.
2. Se delimita cada criterio y se establece una escala de calificación
3. Se establece las escalas de calificación por criterio
4. Se hace una se estable una tabla resumen en la cual se pone la calificación por criterio a todas las alternativas disponibles y se multiplica por la ponderación se suman todas las calificaciones de los criterios ponderados y se obtienen los valores el que mayor valor obtiene es la mejor alternativa o la alternativa a seleccionar.

2. Ingeniería de Procesos

2.1 Especificación de Maquinaria y Equipo

Dentro de las variaciones encontradas para establecer el uso del modelo en cualquier matadero conforme a las variaciones planteadas anteriormente se puede ver que la maquinaria y equipo es variable dependiendo del número de animales (tanto Bovinos como Porcinos) a sacrificar estableciendo el siguiente requerimiento para maquinaria y equipo.

| Tabla No. 307 Variación de Requerimientos de Maquinaria y Equipo | | |
|---|------------------|------------------|
| Descripción | Variación | Variación |
| | 1 | 2 |
| | Cant. | Cant. |
| Sierra Circular | 0 | 1 |
| Polipasto Eléctrico | 0 | 1 |
| Polipasto Manual | 2 | 0 |
| Cocina de Gas | 1 | 0 |
| Cisterna | 1 | 1 |
| Carril de Destace Aéreo | 0 | 1 |
| Bombas de Presión | 0 | 1 |

Fuente: Diseño Mataderos 2009

| Figura No. 173 Variación En El Requerimiento de Equipos de Insensibilización | | |
|---|--------------|--------------|
| Descripción | Cant. | Cant. |
| Pistola de Aturdimiento | 0 | 1 |
| Punza | 2 | 0 |
| Pinza Eléctrica | 0 | 1 |

Fuente: Diseño Mataderos 2009

| Tabla No. 308 Variación En El Requerimiento de Equipo Auxiliar | | |
|---|--------------|--------------|
| Descripción | Cant. | Cant. |
| Ganchos Separadores de Patas | 0 | 6 |
| Ganchos Múltiples | 6 | 12 |
| Cámara de Sacrificio | 0 | 1 |
| Carretilla Para Sangre | 1 | 2 |
| Carretilla Para Vísceras | 1 | 2 |
| Carretilla Para Inspección | 1 | 2 |
| Carretillas Para Panzas | 1 | 2 |
| Carretilla Para Vísceras | 12 | 24 |
| Jabas de Plástico | 6 | 12 |

Fuente: Diseño de Mataderos 2009

2.2 Balance de Materiales

Dentro del Balance de materiales se establecen variaciones debido a los volúmenes utilizados dentro de la prestación del servicio los cuales determinaran los requerimientos de insumos dentro del proceso.

| Tabla No. 309 Variación 1: En El Uso de Requerimientos y Obtención de Subproductos (Bovino) | | | | | |
|--|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Requerimientos | Año 1 | Año2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| Agua Potable (m3) | 9,761.18 | 1,025.00 | 12,201.48 | 12,201.48 | 1,025.00 |
| Bolsas Plásticas (paquete 10 bolsas) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Amoniaco (lbs) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Cordel (mt) | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| Subproductos | | | | | |
| Piel (lbs) | 14,389.91 | 14,389.91 | 412.57 | 412.57 | 14,389.91 |
| Viseras(lbs) | 657.74 | 657.74 | 657.74 | 657.74 | 657.74 |
| Hueso (lbs) | 47.15 | 47.15 | 47.75 | 47.75 | 47.15 |
| Cabeza (lbs) | 376.20 | 376.20 | 376.26 | 376.26 | 376.20 |
| Sangre (lbs) | 330.00 | 330.00 | 330.00 | 330.00 | 330.00 |

Fuente: Diseño de Mataderos 2009

| Tabla No. 310 Variación 1: En El Uso de Requerimientos y Obtención de Subproductos (Porcino) | | | | | |
|---|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Requerimientos | Año 1 | Año2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| Agua Potable (m3) | 147,783.71 | 93,337.08 | 171,117.98 | 178,897.06 | 147,783.71 |
| Bolsas Plásticas (paquete 10 bolsas) | 14 | 9 | 17 | 18 | 14 |
| Amoniaco (lbs) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cordel (mt) | 82 | 51 | 95 | 99 | 82 |
| Subproductos | | | | | |
| Piel (lbs) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Viseras(lbs) | 1,407.24 | 888.79 | 1,629.44 | 1,703.50 | 1,407.24 |
| Hueso (lbs) | 241.48 | 152.52 | 279.61 | 292.32 | 241.48 |
| Cabeza (lbs) | 898.24 | 567.31 | 1,040.70 | 1,087.34 | 898.24 |
| Sangre (lbs) | 787.93 | 497.64 | 912.34 | 953.31 | 787.93 |

Fuente: Diseño de Mataderos 2009

| Tabla No. 311 Variación 2: En El Uso de Requerimientos y Obtención de Subproductos (Bovino) | | | | | |
|--|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Requerimientos | Año 1 | Año2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| Agua Potable (m3) | 341,641.33 | 336,760.74 | 353,842.00 | 378,245.76 | 302,596.91 |
| Bolsas Plásticas (paquete 10 bolsas) | 17 | 16 | 17 | 19 | 14 |
| Amoniaco (lts) | 201 | 197 | 207 | 222 | 117 |
| Cordel (mt) | 116 | 114 | 120 | 128 | 102 |
| Subproductos | | | | | |
| Piel (lbs) | 14,389.91 | 14,233.53 | 14,955.52 | 15,986.93 | 12,789.55 |
| Viseras Blancas(lbs) | 23,021.18 | 22,692.30 | 23,843.36 | 25,487.73 | 20,390.19 |
| Hueso (lbs) | 1,688.22 | 1,647.46 | 1,731.03 | 1,850.41 | 1,480.33 |
| Cabeza (lbs) | 13,167.00 | 12,978.90 | 13,637.25 | 14,577.75 | 11,662.20 |
| Sangre (lbs) | 11,550.00 | 11,385.00 | 11,962.50 | 12,787.50 | 10,230.00 |

Fuente: Diseño de Mataderos 2009

| Figura No. 174 Variación 2: En El Uso de Requerimientos y Obtención de Subproductos (Porcino) | | | | | |
|--|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Requerimientos | Año 1 | Año2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| Agua Potable (m3) | 777,808.99 | 497,797.76 | 388,904.50 | 466,685.40 | 544,466.30 |
| Bolsas Plásticas (paquete 10 bolsas) | 75 | 48 | 37 | 45 | 57 |
| Amoniaco (lts) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cordel (mt) | 432 | 276 | 216 | 259 | 302 |
| Subproductos | | | | | |
| Piel (lbs) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Viseras Blancas(lbs) | 7,406.54 | 4,740.19 | 3,703.27 | 4,443.93 | 5,184.58 |
| Hueso (lbs) | 1,270.96 | 813.42 | 635.48 | 762.58 | 889.67 |
| Cabeza (lbs) | 4,727.58 | 3,025.65 | 2,363.79 | 2,836.85 | 3,309.31 |
| Sangre (lbs) | 4,147.00 | 2,654.08 | 2,073.50 | 2,488.20 | 2,902.90 |

Fuente: Diseño de Mataderos 2009

De lo anterior se puede observar la variación en la obtención de subproductos dentro de los mataderos de diferentes tamaños se recomienda el aprovechamiento de tamaños grandes para la implementación de mataderos.

3. Manejo de Materiales

El manejo de materiales es el arte y la ciencia que se aplican al traslado, cuidado y almacenamiento de sustancias en cualquiera de sus formas. Para lo cual se consideran factores como: movimiento, tiempo, lugar y cantidad.

Variante 1

Dentro de la variante 1 en el modelo de mataderos municipales donde se busquen menores valores se pretende tener destace mixto lo que quiere decir que se utilizaran polipastos manuales para el izado y así poder sacrificar al animal aéreo y para su transporte por medio de mesas con rodos para poder hacer los cortes y convertirlos en canales.

Variante 2

Dentro de la variante 2 en el modelo de mataderos en el cual se buscan valores altos del promedio se necesita un sistema de manejo de materiales eficiente en el cual se utilicen polipastos ganchos y sistema de carril para sangría y transporte de la canal hasta la bodega de almacenamiento mucho mas equipado que la variación anterior.

4. Distribución En Planta

4.1 Especificaciones de espacios

Para calcular las áreas optimas para el buen funcionamiento de los matadero, es necesario establecer en primer lugar el número de cabezas de ganado por área (cbz/área) ya que el tamaño de los mataderos del país no es una constante y pueden varias según el número de cabezas de ganado a destazar, para determinar el espacio optimo de las áreas de cada operación, se calculara el área necesaria para el faenado de una cabeza de ganado, esto se realizara con el objetivos de establecer las constantes mínimas de cada área para realizar las operaciones.

4.2 Especificaciones Mínimas De Espacios Para Mataderos

Las especificaciones mínima de espacios estarán referidas al destace de una cabeza de ganado por área, esto se realizara con el objetivos de determinar el espacio mínimo, este espacio mínimo será una constante con la cual se podrán calcular las áreas en función de las cabezas de ganado a destazar por matadero.

A continuación se presenta el cálculo de las áreas mínimas requeridas para el destace de una cabeza de ganado.

| Tabla No. 312 Hoja De Requerimientos De Espacio Minimo | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----------|---------------------|---------------------------|---|--------|---------|----|-----|----|------|
| N° | Área | Operación | Maquinaria y equipo | REQUERIMIENTOS DE ESPACIO | | | | | | | |
| | | | | Máq. Y | m | Espaci | Espacio | Su | Sub | N' | Tota |

| | | | | Equi | 2 | o | | b | Total | de | l | |
|--------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------|------|------|-------|-------|----|--------------|-------|
| | | | | (L*L) | | | | | | | | Ganad |
| | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Área de recepción | Recepción del ganado | Rampa de desembarque | 3,25*2 | 6,5 | 1,87 | 0,75 | 9,12 | 12 | 1 | 11,9 | |
| 2 | Área de corral y Reposo | | Corral de Animales Sospechoso | 3*4 | 12 | 1,87 | 0 | 13,87 | 18 | 1 | 18,0 | |
| 3 | Área de pesado de ganado | Pesado del animal | Bascula para pesar ganado | 2*1 | 2 | 1,87 | 0,75 | 4,62 | 6 | 1 | 6,0 | |
| 4 | Área de manga | Baño del ganado | Manga de entrada y ducha | 1*9 | 9 | 1,87 | 0 | 10,87 | 14 | 1 | 14,1 | |
| 5 | Área de inmovilización | Inmovilización | Caja de aturdimiento | 2,87*0,87 | 2,5 | 1,87 | 0,75 | 5,12 | 7 | 1 | 6,7 | |
| 6 | | Enderezado o lizado | Polipasto | 0,50*0,50 | 0,25 | 1,2 | 0,75 | 2,2 | 3 | 1 | 2,9 | |
| 7 | Área de Sangrado | Degollado | Pilón de desangrado | 0,75*2,25 | 1,68 | 1,2 | 0,75 | 3,63 | 5 | 1 | 4,7 | |
| 8 | | Separaciones | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 1 | 2,8 | |
| 9 | Área de desuello | Quitado de cuero | Mesa de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 1 | 4,9 | |
| 10 | Área de Evisceración | Eviscerado | Carrito porta vísceras | 1,5*0,80 | 1,2 | 1,2 | 0,75 | 3,15 | 4 | 1 | 4,1 | |
| | | | Inspección de vísceras | Perchero porta vísceras | 0,75*0,60 | 0,45 | 1,2 | 0,75 | 2,4 | 3 | 1 | 3,1 |
| | | | | Mesa de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 1 | 4,9 |
| 11 | Área de Corte de Canal | Corte o desposte | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 1 | 2,8 | |
| | | | Carrito porta cabezas | 1,5*0,80 | 1,2 | 1,2 | 0,75 | 3,15 | 4 | 1 | 4,1 | |
| | | | Mesas de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 1 | 4,9 | |
| 12 | Área de Lavado | Lavado de la canal | Mesas de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 1 | 4,9 | |
| 13 | Área de maduración | Pesado y sellado | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 1 | 2,8 | |
| | | Almacén de canal | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 1 | 2,8 | |
| Total | | | | | | | | | | | 106,4 | |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, la columna de **Sub total (30%)**, son las áreas que se deben de mantener constante, la columna que varía será la de **Nº de cabezas de ganado**, ya que estas será

la que variara según el número de cabezas de ganado con lo cual multiplicado esta dos columna se obtiene las áreas mínimas requeridas para las áreas de faenado de ganado, lo cual es 106.4m², como se muestra en la tabla anterior.

4.3 Especificaciones de espacios para mataderos Variante 1

Para mataderos con capacidad de destace <= 20 cabezas de ganado bovino y 38 cabezas de ganado porcino, se tiene los siguientes espacios mínimos aptos para el destace de ganado.

| Tabla No. 313 Hoja De Requerimientos De Espacio Para Variante 1 | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|------|-----------------------|---------|-------------------------|-----------|---------------|---------------------------|
| N° | Área | Operación | Maquinaria y equipo | REQUERIMIENTOS DE ESPACIO | | | | | | | |
| | | | | Máq. Y Equi | m | Espacio | Espacio | Su | Sub Total | N' de Cabezas | Total área m ² |
| | | | | (L*L) | | Ganado m ² | | Operario m ² | | | |
| 1 | Área de recepción | Recepción del ganado | Rampa de desembarque | 3,25* 2 | 6,5 | 1,87 | 0,75 | 9,12 | 12 | 4 | 47,4 |
| 2 | Área de corral y Reposo | | Corral de Animales Sospechoso | 3*4 | 12 | 1,87 | 0 | 13,87 | 18 | 20 | 360,6 |
| 3 | Área de pesado | Pesado del animal | Bascula para pesar ganado | 2*1 | 2 | 1,87 | 0,75 | 4,62 | 6 | 1 | 6,0 |
| 4 | Área de manga | Baño del ganado | Manga de entrada y ducha | 1*9 | 9 | 1,87 | 0 | 10,87 | 14 | 4 | 14,1 |
| 5 | Área de inmovilización | Inmovilización | Caja de aturdimiento | 2,87*0,87 | 2,5 | 1,87 | 0,75 | 5,12 | 7 | 1 | 6,7 |
| 6 | | Enderezado o lizado | Polipasto | 0,50*0,50 | 0,25 | 1,2 | 0,75 | 2,2 | 3 | 4 | 11,4 |
| 7 | Área de Sangrado | Degollado | Pilón de desangrado | 0,75*2,25 | 1,68 | 1,2 | 0,75 | 3,63 | 5 | 4 | 18,9 |
| 8 | | Separaciones | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 4 | 11,3 |
| 9 | Área de desuello | Quitado de cuero | Mesa de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 4 | 19,5 |
| 10 | Área de Evisceración | Eviscerado | Carrito porta vísceras | 1,5*0,80 | 1,2 | 1,2 | 0,75 | 3,15 | 4 | 4 | 16,4 |
| | | | Perchero porta vísceras | 0,75*0,60 | 0,45 | 1,2 | 0,75 | 2,4 | 3 | 4 | 12,5 |
| | | Inspección de vísceras | Mesa de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 4 | 19,5 |
| 11 | Área de Corte | Corte o desposte | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 4 | 11,3 |
| | | | Carrito porta cabezas | 1,5*0,80 | 1,2 | 1,2 | 0,75 | 3,15 | 4 | 4 | 16,4 |
| | | | Mesas de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 4 | 19,5 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|--------------------|------------------|---------|----|-----|------|-----|---|---|-------------|
| | | | | 0 | 8 | | | 5 | | | |
| 1 | Área de Lavado | Lavado de la canal | Mesas de trabajo | 1,5*1,2 | 1, | | | 3,7 | | | |
| 2 | | | | 0 | 8 | 1,2 | 0,75 | 5 | 5 | 4 | 19,5 |
| 1 | Área de maduración | Pesado y sellado | Javas plásticas | 0,50*0, | 0, | | | 2,1 | | | |
| 3 | | | | 45 | 22 | 1,2 | 0,75 | 7 | 3 | 4 | 11,3 |
| | | Almacén de canal | Javas plásticas | 0,50*0, | 0, | | | 2,1 | | | |
| | | | | 45 | 22 | 1,2 | 0,75 | 7 | 3 | 4 | 11,3 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | 633, |
| | | | | | | | | | | | 5 |

Fuente: Elaboración Propia

Según los datos arrojados se determinan las áreas mínimas para el destace de ≤ 20 cbz de ganado, para poder destazar 20 cabezas de ganado al día es necesario que en la mayoría de las áreas se mantenga 4 cabezas de ganado las cuales se destazaran en un promedio de 5 horas al día.

La columna de sub total, se mantiene constante, lo único que varía es la columna de cantidad de ganado como se muestra en la tabla anterior dando como resultado un área de **633.5 m²**

4.4 Especificaciones de espacios para mataderos Variante 2

Para mataderos con capacidad de destace > 20 cabezas de ganado bovino y 38 cabezas de ganado porcino, se tiene los siguientes espacios mínimos aptos para el destace de ganado.

| Tabla No. 314 Hoja De Requerimientos De Espacio Para Variante 2 | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------|------------|--------------|-------|-----|----------|-----------------------|
| N° | Área | Operación | Maquinaria y equipo | REQUERIMIENTOS DE ESPACIO | | | | | | | |
| | | | | Máq. Y Equi | m ² | Espacio | Espacio | Sub | Sub | N' de | Tota |
| | | | | (L*L) | | Ganad o m2 | Operari o m2 | Total | 30% | Cabe zas | l área m ² |
| 1 | Área de recepción | Recepción del ganado | Rampa de desembarque | 3,25* 2 | 6,5 | 1,87 | 0,75 | 9,12 | 12 | 8 | 94,8 |
| 2 | Área de corral y Reposo | | Corral de Animales Sospechoso | 3*4 | 12 | 1,87 | 0 | 13,87 | 18 | 40 | 721,2 |
| 3 | Área de pesado | Pesado del animal | Bascula para pesar ganado | 2*1 | 2 | 1,87 | 0,75 | 4,62 | 6 | 1 | 6,0 |
| 4 | Área de manga | Baño del ganado | Manga de entrada y ducha | 1*9 | 9 | 1,87 | 0 | 10,87 | 14 | 1 | 14,1 |
| 5 | Área de inmovilización | Inmovilización | Caja de aturdimiento | 2,87*0,87 | 2,5 | 1,87 | 0,75 | 5,12 | 7 | 1 | 6,7 |
| 6 | | Enderezado o | Polipasto | 0,50*0, | 0, | 1,2 | 0,75 | 2,2 | 3 | 8 | 22,9 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-----------|------|-----|------|------|---|---|---------------|
| | | Izado | | 50 | 25 | | | | | | |
| 7 | Área de Sangrado | Degollado | Pilón de desangrado | 0,75*2,25 | 1,68 | 1,2 | 0,75 | 3,63 | 5 | 8 | 37,8 |
| 8 | | Separaciones | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 8 | 22,6 |
| 9 | Área de desuello | Quitado de cuero | Mesa de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 8 | 39,0 |
| 10 | Área de Evisceración | Eviscerado | Carrito porta vísceras | 1,5*0,80 | 1,2 | 1,2 | 0,75 | 3,15 | 4 | 8 | 32,8 |
| | | Inspección de vísceras | Perchero porta vísceras | 0,75*0,60 | 0,45 | 1,2 | 0,75 | 2,4 | 3 | 8 | 25,0 |
| | | | Mesa de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 8 | 39,0 |
| 11 | Área de Corte | Corte o desposte | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 8 | 22,6 |
| | | | Carrito porta cabezas | 1,5*0,80 | 1,2 | 1,2 | 0,75 | 3,15 | 4 | 8 | 32,8 |
| | | | Mesas de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 8 | 39,0 |
| 12 | Área de Lavado | Lavado de la canal | Mesas de trabajo | 1,5*1,20 | 1,8 | 1,2 | 0,75 | 3,75 | 5 | 8 | 39,0 |
| 13 | Área de maduración | Pesado y sellado | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 8 | 22,6 |
| | | Almacén de canal | Javas plásticas | 0,50*0,45 | 0,22 | 1,2 | 0,75 | 2,17 | 3 | 8 | 22,6 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | 1240,3 |

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar para el destace de 40 cabezas de ganado en 5 hrs, es necesario mantener en cada puesto de trabajo 8 cabezas de ganado, co lo que incrementan las áreas de cada operación a un total de 1240.3 m2.

4.5 Porcentaje de variación en las áreas

De acuerdo a la tabla las áreas varían según el número de ganado a destazar de cada matadero, se recomienda hacer los cálculos pertinentes para la determinación de las áreas según el número de cabezas de ganado a destazar por día.

| Tabla No. 315 Resumen de Variaciones | | |
|--------------------------------------|---------------|----------------|
| Nº de Cabezas | Área Total | % de variación |
| mínimo | 106,4 | 0,1 |
| Variante 1 | 633,5 | 0,3 |
| Variante 2 | 1240,3 | 0,6 |
| Total | 1980,2 | 1,0 |

Fuente: Elaboración Propia

Se puede decir que la variaciones de espacios es directamente proporcional a la cantidad de cabezas de ganado a destazar por cada matadero, esto es debido a que, el tamaño de cada área está en función del número de cabezas de ganado, por esta razón la tendencia es una línea recta como se muestra en la grafica, cuya ecuación es $Y = 363,88X$; donde x es el número de cabezas de ganado a destazar por parte de los mataderos, y es el área, según la cantidad de ganado.

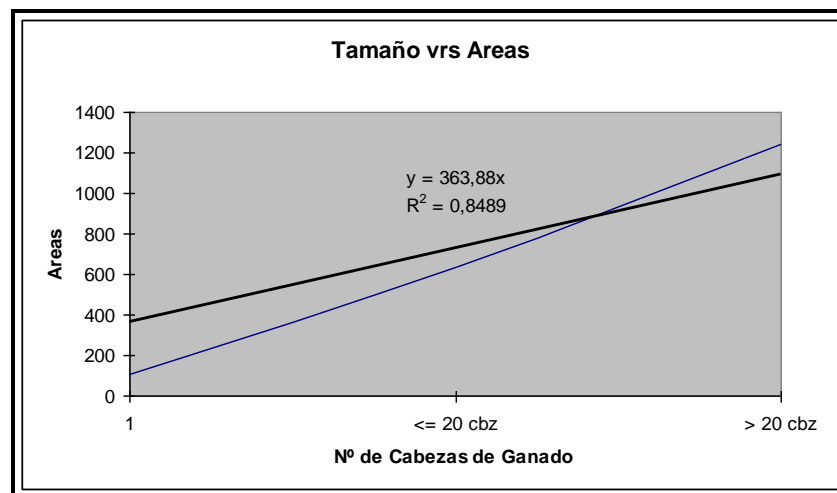


Figura No. 175 Porcentaje De Variación En Las Áreas

De acuerdo a los tamaños de áreas de cada modelo de matadero, se tienen las siguientes variaciones en los espacios de las áreas de cada modelo como se muestra a continuación.

5. Organización

Dentro de los tipos de conformación de organizaciones se pueden mencionar las siguientes:

- Sociedades de Capital
- Sociedades de Economía Mixta
- Sociedades Cooperativas

5.1. Tipo de Organización

Se establecen variaciones dentro de la organización dentro en las cuales se plantean las siguientes:

Para la variación 1: Donde se tiene tamaños pequeños es recomendable una organización que venga de la municipalidad involucrada teniendo un representante los comerciantes siendo esta una sociedad de economía mixta donde el aporte de ambas sea de la municipalidad del 70% y de los comerciantes un 30% debido a que son ellos quienes harán uso del servicio tienen que aportar fondos para la realización del mismo.

Para la variación 2: Donde se tiene tamaños de matadero grandes es recomendable tener una organización que sea de una constitución de sociedad de economía mixta donde el aporte de la municipalidad junto con los comerciantes de carne sea parejo (50%/50%) para la creación de los mataderos dentro de las municipalidades que así lo estimen conveniente implementar.

5.2 Tamaño de La Empresa

Se puede observar variaciones en los tamaños de empresa dentro del modelo de matadero

| Tabla No. 316 Clasificación De Las Empresas | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| MICRO | PEQUEÑA | MEDIAÑA | GRANDE |
| Hasta \$11,428.47 de 1 a 10 empleados | Hasta \$85,714. de 11 a 19 empleados | Hasta \$228,571.42 de 20 a 99 empleados | Hasta \$ 228,571.42 Y mayor de 99 empleados. |

Fuente: FUSADES

Tamaños estimados mediante las variaciones debido a que se tienen las inversiones de las variaciones dentro de modelo de matadero podemos estimar la variación en tamaño dentro de los mismos determinando los montos y el número de personas que trabajaran dentro de cada variación así podemos estimar el tamaño comparándolo con el de la tabla anterior

| Tabla No. 317 Variación 1 Especificación de Tamaño de Matadero | | |
|--|----------|---------------|
| Inversión | Personal | Clasificación |
| \$77,331.99 | 4 | Micro |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 318 Variación 2 Especificación de Tamaño de Matadero | | |
|---|-----------------|----------------------|
| Inversión | Personal | Clasificación |
| \$208,220.81 | 7 | mediana |

Dentro de las variaciones de empleados podemos observar la siguiente tabla:

| Tabla No. 319Variacion1: Personal dentro del modelo de matadero | |
|--|------------------------|
| Descripción | No. De Personas |
| Gerente Administrador | 1 |
| Inspector Veterinario | 1 |
| Encargados de Mantenimiento | 1 |
| Secretaria | 1 |
| TOTAL | 4 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 320 Variacion2: Personal dentro del Modelo de Matadero | |
|---|------------------------|
| Descripción | No. De Personas |
| Gerente Administrador | 1 |
| Asistente del Administrador | 1 |
| Inspector Veterinario | 1 |
| Encargados de Mantenimiento | 3 |
| Secretaría | 1 |
| TOTAL | 7 |

Fuente: Elaboración Propia

6. Variación de la Inversión Dentro del Modelo

Debido a que se necesitan determinar las variaciones dentro de la inversión porque se tiene un modelo que busca la adaptabilidad de las condiciones reales de las municipalidades del país que prestan el servicio de matanza y destace de ganado se presentan diferentes variaciones contempladas dentro de las inversiones que se pretende llevar a cabo para la implementación del modelo de matadero en las diferentes municipalidades que lo estimen conviene implementar dentro de las variaciones podemos mencionar que estas se dan debido a que el tamaño limita en gran medida el modelo de matadero por lo cual las variaciones dentro de la inversión vienen dadas dentro de los diferentes rubros que se presentan a continuación.

- Inversión En Terrenos
- Inversión En Maquinaria
- Inversiones En Equipo Principal
- Capital de Trabajo

Para determinar las variaciones separan entre las dos clases de modelo encontradas y se detallan a continuación en las siguientes tablas:

6.1 Variación Inversión de Terreno

Dentro de las variaciones dentro del terreno se establece que es dentro de los rubros invertir muy significativa debido a que pueden ser sujetas a inversión se puede observar que la inversión puede variar dependiendo si se posee un terreno por parte de la municipalidad ofreciendo precios preferenciales a las personas interesadas en el modelo de mataderos o por el espacio mínimo necesario para el funcionamiento del modelo lo cual puede ser un factor importante a la hora de la inversión en el terreno para el modelo.

| Tabla No. 321 Variación En La Inversión De Terrenos | | |
|---|----------------------|------------|
| Descripción | Variante | Variante |
| | 1 | 2 |
| | Área (m2) | Área (m2) |
| Espacio Ocupado En Planta | 272.9 | 519.1 |
| Espacio Utilizado Para Acceso | 360.6 | 721.2 |
| Sub-Total | 633.5 | 1240.3 |
| Espacio Considerado Para Expansión (15%) | 95.0 | 186.0 |
| Sub Total | 728.5 | 1426.3 |
| Espacio Total Requerido | 728.5 | 1426.3 |
| Valor Por Vara Cuadrada (\$/Vara2) | \$3.00 ⁵² | \$3.00 |
| Valor Inversión Total de Terreno (\$) | \$2,185.56 | \$4,278.90 |

Fuente: Precio de Referencia Terreno Mejicanos

La inversión puede crecer en un 32.8% debido a que se tienen dos variaciones de modelo de matadero estan condicionadas en gran medida por los tamaños de los mismos y pueden variar de esta forma.

⁵² Precio promedio de precio por vara cuadrada de terreno

6.2 Variación En Inversión En Maquinaria y Equipo

Dentro de la inversión en maquinaria se consideran variaciones debido a que dentro el modelo se puede usar diferentes sistemas de manejo de materiales y maquinaria y equipo para el sacrificio como lo muestra la siguiente tabla.

| Tabla No. 322 Variación En Inversión De Maquinaria | | | | | | |
|--|-----------------|------|-------------------|-------------------|------|-------------------|
| Descripción | Variante 1 | | | Variante 2 | | |
| | P.U | Cant | Total | P.U | Cant | Total |
| Sierra Circular | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$2,597.26 | 1 | \$2,597.26 |
| Polipasto Eléctrico | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$2,174.05 | 1 | \$2,174.05 |
| Polipasto Manual | \$165.28 | 2 | \$330.56 | \$0.00 | 0 | \$0.00 |
| Cocina de Gas | \$206.60 | 1 | \$206.60 | \$0.00 | 0 | \$0.00 |
| Planta Eléctrica | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$220.00 | 1 | \$220.00 |
| Cisterna | \$605.03 | 1 | \$605.03 | \$605.03 | 1 | \$605.03 |
| Carril de Destace Aéreo | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$786.56 | 1 | \$786.56 |
| Bombas de Presión | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$2,080.53 | 1 | \$2,080.53 |
| Sub Total | \$976.91 | | \$1,142.19 | \$8,463.43 | | \$8,463.43 |

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las variaciones dentro del modelo se puede ver que varía en un 75.66% dentro de la inversión del variación 1 es de \$1,142.19 y del variación 2 es de \$8,243.43.

| Tabla No. 323 Variación En Equipo De Insensibilización | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-----------------|-------|-----------------|
| Descripción | Variante 1 | | | Variante 2 | | |
| | P.U | Cant. | Total | P.U | Cant. | Total |
| Pistola de Aturdimiento | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$400.00 | 1 | \$400.00 |
| Punza | \$15.00 | 2 | \$30.00 | \$0.00 | 0 | \$0.00 |
| Pinza Eléctrica | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$285.70 | 1 | \$285.70 |
| Sub Total | \$15.00 | | \$30.00 | \$685.70 | | \$685.70 |

Fuente: Elaboración Propia

Se tiene que la variación en la inversión del 96% dentro de las inversiones en equipo de insensibilización que van desde \$30.00 hasta \$685.70.

| Tabla No. 324 Variación En Equipo Auxiliar | | | | | | |
|--|-------------------|-------|-------------------|--------------------|-------|--------------------|
| Descripción | Variación 1 | | | Variación 2 | | |
| | P.U | Cant. | Total | P.U | Cant. | Total |
| Ganchos Separadores de Patas | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$85.71 | 6 | \$514.26 |
| Ganchos Múltiples | \$8.78 | 6 | \$52.68 | \$8.78 | 12 | \$105.36 |
| Cámara de Sacrificio | \$0.00 | 0 | \$0.00 | \$11,070.00 | 1 | \$11,070.00 |
| Carretilla Para Sangre | \$157.31 | 1 | \$157.31 | \$157.31 | 2 | \$314.62 |
| Carretilla Para Vísceras | \$4,355.96 | 1 | \$4,355.96 | \$4,355.96 | 2 | \$8,711.92 |
| Carretilla Para Inspección | \$328.00 | 1 | \$328.00 | \$328.00 | 2 | \$656.00 |
| Carretillas Para Panzas | \$363.00 | 1 | \$363.00 | \$363.00 | 2 | \$726.00 |
| Carretilla Para Vísceras | \$25.86 | 12 | \$310.32 | \$25.86 | 24 | \$620.64 |
| Jabas de Plástico | \$15.50 | 6 | \$93.00 | \$15.50 | 12 | \$186.00 |
| TOTAL | \$5,254.41 | | \$5,660.27 | \$16,410.12 | | \$22,904.80 |

Dentro de la variación en equipo auxiliar se presenta en un 67.37% debido a que la inversión crece de \$5,660.27 a \$22,904.80 de una variación de modelo a otra.

| Tabla No. 325 Resumen En Variación De Inversión En Maquinaria Y Equipo | | |
|--|------------|-------------|
| Descripción | Variante 1 | Variante 2 |
| Inversión En Maquinaria | \$1,142.19 | \$8,243.43 |
| Inversión En Equipo de Insensibilización | \$30.00 | \$685.70 |
| Inversión En Equipo Auxiliar | \$5,660.27 | \$22,904.80 |

Fuente: Elaboración Propia

Se estima que las variaciones en total representan un 60.3% de diferencia entre el variación 1 y variación 2 con inversiones totales de \$7,201.80 para el variación 1 y \$22,904.80 para el variación 2.

| Tabla No. 326 Resumen De Inversiones Totales | | |
|--|-------------|-------------|
| Inversión Fija Tangible | Variante 1 | Variante 2 |
| | Monto (\$) | Monto (\$) |
| Terreno | \$2,185.56 | \$4,278.90 |
| Obra Civil | \$31,130.31 | \$31,130.31 |
| Inversiones En Maquinaria | \$1,142.19 | \$8,243.43 |
| Inversión En Equipo Principal | \$6,016.42 | \$6,672.62 |

| | | |
|--|--------------------|---------------------|
| Inversiones En Equipo Auxiliar | \$5,660.27 | \$22,904.80 |
| Inversión Auxiliar | \$583.85 | \$583.85 |
| Inversiones En Mobiliario y Equipo de Bodega | \$3,374.75 | \$3,374.75 |
| Inversiones En Equipo de Bodega y Limpieza | \$179.81 | \$179.81 |
| SUBTOTAL | \$50,273.16 | \$77,368.47 |
| Inversiones Fijas Intangibles | | |
| Inversión En Estudios Previos | \$13,438.40 | \$13,438.40 |
| Legalización | \$917.50 | \$917.50 |
| Administración de La Implantación del Modelo de Matadero | \$8,000.00 | \$8,000.00 |
| Inversión En La Puesta En Marcha | \$470.57 | \$470.57 |
| Imprevistos | \$1,826.12 | \$1,826.12 |
| SUB TOTAL | \$24,652.59 | \$24,652.59 |
| TOTAL | \$74,925.75 | \$102,021.06 |

Fuente: Elaboración Propia

6.3 Variación En El Capital de Trabajo

Dentro del capital de trabajo se presentan variaciones las cuales son por la demanda en la prestación del servicio debido a que no es la misma para todos y el modelo debe de poseer la adaptabilidad a las diferentes municipalidades de nuestro país que prestan el servicio es por esta razón que se presentan a continuación las variaciones que mantienen en:

- Inventario de Insumos
- Efectivo

| Insumos | Unidad | Costo (\$) | Variación 1 | | Variación 2 | |
|---------------|---------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | | | Cant. | Total | Cant. | Total |
| Agua | m3 | \$16.73 | 59 | \$990.42 | 74 | \$1,238.02 |
| Lejía | galones | \$4.50 | 10 | \$45.00 | 20 | \$90.00 |
| Detergentes | galones | \$3.50 | 2 | \$7.00 | 8 | \$28.00 |
| Desinfectante | galones | \$4.00 | 5 | \$20.00 | 10 | \$40.00 |
| Cal | lbs. | \$3.50 | 30 | \$105.00 | 75 | \$262.50 |
| Insecticida | Lbs. | \$5.00 | 15 | \$75.00 | 45 | \$225.00 |
| Diluidores | galones | \$5.00 | 2 | \$10.00 | 7.5 | \$37.50 |
| Sub Total | | | | \$1,252.42 | | \$1,921.02 |

Dentro de las variantes se estima una diferencia de 21.07% dentro de los insumos utilizados que se marcan como rubros dentro del capital de trabajo.

| Tabla No. 328 Análisis De Variación De Efectivo | | | | | | |
|--|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| Nombre del Puesto | Variante 1 | | | Variante 2 | | |
| | Cant | Costo Anual | Costo Mensual | Cant | Costo Anual | Costo Mensual |
| Administrador | 1 | \$5,652.60 | \$471.05 | 1 | \$5,652.60 | \$471.05 |
| Inspector Veterinario | 1 | \$5,652.60 | \$471.05 | 1 | \$5,652.60 | \$471.05 |
| Encargados de Mantenimiento | 1 | \$2,540.64 | \$211.72 | 3 | \$7,621.92 | \$635.16 |
| Secretaria | 0 | \$0.00 | \$0.00 | 1 | \$3,140.40 | \$261.70 |
| Contador | 0 | \$0.00 | \$0.00 | 1 | \$2,400.00 | 200 |
| Seguridad | 0 | \$0.00 | \$0.00 | 1 | \$2,100.00 | 175 |
| Sub Total | | \$13,845.84 | \$1,153.82 | | \$26,567.52 | \$2,213.96 |

Se puede estimar que la diferencia en costos de la variación de un modelo a otro es del 32.36% con valores que van de \$1,153.82 a \$2,213.96 para ambas variaciones dentro del modelo de matadero.

| Tabla No. 329 Resumen De Inversión Total | | |
|---|--------------------|---------------------|
| Rubro | Variante 1 | Variante 2 |
| | Monto \$ | Monto (\$) |
| Inversión Fija Tangible | \$50,273.16 | \$77,368.47 |
| Inversión Fija Intangible | \$24,652.59 | \$24,652.59 |
| Sub Total | \$74,925.75 | \$102,021.06 |
| Capital Trabajo | \$2,406.24 | \$3,304.98 |
| Sub Total | \$77,331.99 | \$105,326.04 |

Fuente: Elaboración Propia

7. Variación en Costos

Para desarrollar las variaciones en costos se necesita conocer que servicios son necesarios o se requieren en cada variación estimada es por esta razón que antes de determinar las variaciones

en costos se determinan los servicios con los que estas variaciones cuentan como se muestra a continuación:

| Tabla No. 330 Variaciones de Servicios Modelo de Matadero | |
|--|---|
| Variante 1 | Variante 2 |
| 1. Sacrificios: Bovino Porcino | 1. Sacrificios: Bovino Porcino 2. Alquiler: Sala Desposte y Equipo |

Fuente: Elaboracion Propia

Criterios para repartir los costos:

Los costos dentro del modelo de matadero se reparten según se utilizan se determinan si dentro de todos los costos calculados se utilizan en los diferentes servicios propuestos para cada variación.

Los servicios de sacrificios tanto para bovino como porcino Incluyen:

- Limpieza del animal
- Corralaje
- Inspeccion Post y Ante Morten

Dentro de lo que se estima que cambia dentro de los costos en el modelo se pueden observar los siguientes costos:

- 1. Costo de La Prestación del Servicio**
 - a. Costo de Insumos
 - b. Costo de Servicios Básicos
 - c. Costo por Mano de Obra directa
- 2. Costos Administrativos**
 - 2.1 Costo de Personal Administrativo
 - 2.2 Costo de Teléfono
 - 2.3 Consumo de Agua
 - 2.4 Costo de Insumos Administrativos
- 3. Depreciaciones y Amortizaciones**
- 4. Costos de Comercialización**
- 5. Costos Financieros**

7.1 Variación En los Costos Operativos

7.1.1 Costos Directos

Costo de Insumos

Los insumos se han estimado proporcionalmente según el tamaño de la variante y uso dentro de la misma, el agua es directamente proporcional a los volúmenes de destace, los artículos de limpieza son proporcionales al volumen de sacrificio, para los insecticidas se ha tomado como base el área de la variante, se ha asumido que los requerimientos de insumos varían de manera proporcional al volumen de sacrificios o al área de la variante

| Tabla No. 331 Variante 1 Costos de Requerimiento de Insumos | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------------|----------------|
| Costo de Insumos | Sacrificio Bovino | | | Sacrificio Porcino | | |
| | Costo Unidad | Requerimie nto | Costo Total | Costo Unidad | Requerimie nto | Costo Total |
| Agua Potable (m3) | 0.24(\$/m)3 | 1123 | \$269.52 | 0.24(\$/m)3 | 5379 | \$1,290.96 |
| Bolsas Plásticas (paquete 10 bolsas) | 0.25 \$/unidad | 1123 | \$280.75 | 0.25 \$/unidad | 5379 | \$1,344.75 |
| Amoniaco (lts) | 0.4 \$/lts | 0.8 | \$0.32 | 0.4 \$/lts | 1.5 | \$0.60 |
| Cordel (mt) | 0.014\$/mts | 24 | \$0.34 | 0.014\$/mts | 24 | \$0.34 |
| Detergentes (Kg) | 0.90 \$/ kg | 28.32 | \$25.49 | 0.90 \$/ kg | 58.8 | \$52.92 |
| Desinfectantes Gal.) | 3\$/gl | 30 | \$90.00 | 3\$/gl | 58.8 | \$176.40 |
| Adelgasador de grasa (Gal.) | 5\$/gl | 180 | \$900.00 | 5\$/gl | 180 | \$900.00 |
| Cal (libra) | 3.50 \$/lb | 300 | \$1,050.00 | 3.50 \$/lb | 181.2 | \$634.20 |
| Lejía (Gal.) | 4.50\$/gl | 68.4 | \$307.80 | 4.50\$/gl | 129.6 | \$583.20 |
| Gramoxone 25 TS | 6.11 \$/lt | 73.32 | \$447.99 | 6.11 \$/lt | 109.2 | \$667.21 |
| MARSHALL 25 TS | 19.48 \$/lb | 57.36 | \$1,117.37 | 19.48 \$/lb | 109.2 | \$2,127.22 |
| Viñetas | 0.02 \$/unidad | 1123 | \$22.46 | 0.02 \$/unidad | 5379 | \$107.58 |
| Escobas | 2.10 \$/unidad | 2 | \$4.20 | 2.10 \$/unidad | 2 | \$4.20 |
| Escurreidores | 3.00\$/unida d | 2 | \$6.00 | 3.00\$/unida d | 2 | \$6.00 |
| Mangueras | 17.71\$/unid ad | 2 | \$35.42 | 17.71\$/unid ad | 2 | \$35.42 |
| Pala | 15\$/unidad | 1 | \$15.00 | 15\$/unidad | 1 | \$15.00 |
| Guantes | 5.15\$/caja | 1.5 | \$7.73 | 5.15\$/caja | 1.5 | \$7.73 |
| Mascarilla | 25.30 \$/caja | 1 | \$25.30 | 25.30 \$/caja | 1 | \$25.30 |
| Delantales | 8.00\$/unida | 2 | \$16.00 | 8.00\$/unida | 2 | \$16.00 |

| | | | | | | |
|--------------|--------------|-----|-------------------|--------------|-----|-------------------|
| | d | | | d | | |
| Mallas | 35.00\$/caja | 1.5 | \$52.50 | 35.00\$/caja | 1.5 | \$52.50 |
| TOTAL | | | \$4,674.18 | | | \$8,047.52 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Tabla No. 332 Variante 2 Costos de Requerimiento de Insumos | | | | | | |
|---|-------------------|---------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------------|
| Costo de Insumos | Sacrificio Bovino | | | Sacrificio Porcino | | |
| | Costo Unidad | Requerimiento | Costo Total | Costo Unidad | Requerimiento | Costo Total |
| Agua Potable (m3) | 0.24(\$/m)3 | 38,902 | \$9,336.48 | 0.24(\$/m)3 | 27,686 | \$6,644.64 |
| Bolsas Plásticas (paquete 10 bolsas) | 0.25 \$/unidad | 38,902 | \$9,725.50 | 0.25 \$/unidad | 27,686 | \$6,921.50 |
| Amoniaco (lts) | 0.4 \$/lts | 0.8 | \$0.32 | 0.4 \$/lts | 1.5 | \$0.60 |
| Cordel (mt) | 0.014\$/mts | 24 | \$0.34 | 0.014\$/mts | 24 | \$0.34 |
| Detergentes (Kg) | 0.90 \$/ kg | 28.32 | \$25.49 | 0.90 \$/ kg | 58.8 | \$52.92 |
| Desinfectantes Gal.) | 3\$/gl | 30 | \$90.00 | 3\$/gl | 58.8 | \$176.40 |
| Adelgazador de grasa (Gal.) | 5\$/gl | 180 | \$900.00 | 5\$/gl | 180 | \$900.00 |
| Cal (libra) | 3.50 \$/lb | 300 | \$1,050.00 | 3.50 \$/lb | 181.2 | \$634.20 |
| Lejía (Gal.) | 4.50\$/gl | 68.4 | \$307.80 | 4.50\$/gl | 129.6 | \$583.20 |
| Gramoxone 25 TS | 6.11 \$/lt | 73.32 | \$447.99 | 6.11 \$/lt | 109.2 | \$667.21 |
| MARSHALL 25 TS | 19.48 \$/lb | 57.36 | \$1,117.37 | 19.48 \$/lb | 109.2 | \$2,127.22 |
| Viñetas | 0.02 \$/unidad | 38,902 | \$778.04 | 0.02 \$/unidad | 27,686 | \$553.72 |
| Escobas | 2.10 \$/unidad | 2 | \$4.20 | 2.10 \$/unidad | 2 | \$4.20 |
| Escurreidores | 3.00\$/unidad | 2 | \$6.00 | 3.00\$/unidad | 2 | \$6.00 |
| Mangueras | 17.71\$/unidad | 2 | \$35.42 | 17.71\$/unidad | 2 | \$35.42 |
| Pala | 15\$/unidad | 1 | \$15.00 | 15\$/unidad | 1 | \$15.00 |
| Guantes | 5.15\$/caja | 1.5 | \$7.73 | 5.15\$/caja | 1.5 | \$7.73 |
| Mascarilla | 25.30 \$/caja | 1 | \$25.30 | 25.30 \$/caja | 1 | \$25.30 |
| Delantales | 8.00\$/unidad | 2 | \$16.00 | 8.00\$/unidad | 2 | \$16.00 |
| Mallas | 35.00\$/caja | 1.5 | \$52.50 | 35.00\$/caja | 1.5 | \$52.50 |
| Total | | | \$23,941.47 | | | \$19,424.09 |

Fuente: Elaboracion Propia

Costos por Servicios Básicos

a. Energía Eléctrica

Se considera el consumo de energía eléctrica el agua potable, en este rubro se incluyen los equipos eléctricos utilizados para la matanza y destace de ganado bovino y porcino, este rubro variara para el modelo de matadero dependiendo de los equipos eléctricos utilizados.

| Requerimientos | Tarifa (\$/Mes) | Tarifa (\$/Año) |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| Cargos Fijos | \$12.35 | \$148.20 |
| Cargos Fijos Comercialización | \$0.10 | \$1.24 |
| Cargo Atención Al Cliente | \$0.71 | \$8.46 |
| Cargo Distribución | \$0.05 | \$0.55 |
| TOTAL | \$13.20 | \$158.45 |

Dentro de las variantes en consumo de energia electrica en la variacion 1 se estima que el equipo electrico o maquinaria es nula es por esta razon que solo se tiene un costo de las luminarias el cual es de \$181.49 dlrs al año.

| Maquinaria | Cantidad | Potencia (KWh) | Req./cbz | Pronostico | | Potencia Req. |
|-------------------------|----------|----------------|----------|------------|---------|------------------|
| | | | | Bovino | Porcino | |
| Sierra Circular | 1 | 1.12 | 0.1679 | 38,902 | 27,686 | 11,180.13 |
| Polipasto Eléctrico | 2 | 1 | 0.0667 | 38,902 | 27,686 | 4,441.42 |
| Cisterna | 1 | 1.12 | x | | | 0.00 |
| Pistola de Aturdimiento | 1 | 0.2 | 0.0667 | 38,902 | 27,686 | 4,441.42 |
| Pinza Eléctrica | 1 | 0.2 | 0.0667 | 38,902 | 27,686 | 4,441.42 |
| Luminarias | 10 | 0.16 | x | | | 0.00 |
| TOTAL | | | | | | 24,504.38 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Maquinaria | Cantidad | Potencia | Req/cbz | Pronostico | | Potencia Requerida |
|-------------------------|----------|----------|---------|------------|---------|--------------------|
| | | | | Bovino | Porcino | |
| Sierra Circular | 1 | 1.12 | 0.06716 | 38,902 | 27,686 | 4472.05 |
| Polipasto Eléctrico | 2 | 1 | 0.02668 | 38,902 | 27,686 | 1776.57 |
| Cisterna | 1 | 1.12 | x | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Pistola de Aturdimiento | 1 | 0.2 | 0.02668 | 38,902 | 27,686 | 1776.57 |

| | | | | | | |
|-----------------|----|------|---------|--------|--------|---------|
| Pinza Eléctrica | 1 | 0.2 | 0.02668 | 38,902 | 27,686 | 1776.57 |
| Luminarias | 10 | 0.16 | x | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL | | | | | | 9801.75 |

| Tabla No. 336 Variante 2 Calculo del Costo Energia Eléctrica | |
|---|------------|
| Total de Consumo Kwh | 24504.38 |
| Total De Costo Energia (\$) | \$1,238.37 |
| Total de Biodigestor | 9801.75 |
| Total Costo De Energia Biodigestor | \$503.24 |
| Total De Costo Energia (\$) | \$735.13 |

b. Costo Agua Potable

Se utiliza agua para lavar las reses, y las tareas de limpieza dentro del matadero, así como para lavar las canales luego del proceso de matanza, el agua utilizada en el matadero provendrá de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA).

| Tabla 1 Requerimientos de Agua Potable | |
|---|---------------------------------|
| Insumo: Agua | Volumen (Metros Cubicos) |
| Consumo Por Cabeza (Bovino) | 1.025 |
| Consumo Por Cabeza (Porcino) | 1.15 |

Fuente: Anda Pliego Tarifario (2009)

Para la estimacion de los requerimientos promedios de consumo diario de agua se establece de la siguiente forma:

Requerimiento Prom Diario (Bovino)= Tamaño Matadero (bovino)*(Consumo Por Cabeza Bovino)

Requerimiento Prom Diario (Porcino)= Tamaño Matadero (bovino)*(Consumo Por Cabeza Porcino)

Estimacion del Costo Por Consumo de Agua En Mataderos

Se ha utilizando una tarifa promedio de 0.239 \$/metro cubico o 16.73 por 70 metros cúbicos.

| Tabla No. 337 Variante de Costo de Consumo de Agua | | |
|---|-------------------|-------------------|
| Pronósticos | Variante 1 | Variante 2 |
| Bovino | 1123 | 38902 |
| Porcino | 5379 | 27686 |
| Consumo (bovino) m3 | 1151.08 | 39874.55 |

| | | |
|----------------------|------------|-------------|
| Consumo (Porcino) m3 | 6185.85 | 31838.9 |
| Costo Total (\$) | \$1,753.53 | \$17,139.51 |

7.1.3 Costos Indirectos

Costo de Mantenimiento

Se debe considerar darle mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizado ya que es importante que su funcionamiento sea óptimo, con el objetivo de garantizar la disponibilidad cuando se necesiten, el mantenimiento será subcontratado, y el cálculo de los costos se resume a continuación.

Valor del mantenimiento= (Valor de Adquisición) X (Cargo de Asignación Para Mantenimiento)

Cargo de asignación para mantenimiento: 3%

| Tabla No. 338 Variante 1 Costo de Mantenimiento Modelo de Matadero | | | | |
|--|-------|----------------|------------------|------------|
| Descripción | Cant. | V. Adquisicion | V. Mantenimiento | Cargo (\$) |
| Biodigestor | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Planta Eléctrica | 0 | 0 | 0 | 0 |
| sierra Circular | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Polipasto Eléctrico | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Polipasto Manual | 2 | 165.28 | 4.96 | \$9.92 |
| Cisterna | 1 | 605.03 | 18.15 | \$18.15 |
| Sistema de Carril Destace Aéreo | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pistola de Aturdimiento | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pinza Eléctrica | 0 | 285.7 | 8.57 | \$8.57 |
| Bascula de Pesaje | 2 | 328 | 9.84 | \$19.68 |
| Ganchos Separadores De Patas | 6 | 85.71 | 2.57 | \$15.43 |
| Cámara de Sacrificio | 0 | 0.00 | 0 | \$0.00 |
| Carretillas Para Sangre | 1 | 157.31 | 4.7193 | \$9.44 |
| Carretillas Para Vísceras | 1 | 8,711.94 | 261.36 | \$522.72 |
| Carretillas Para Inspección de Cabezas | 1 | 328 | 9.84 | \$19.68 |
| Carretilla de Panzas | 1 | 363.03 | 10.89 | \$21.78 |
| Pecheros Para Vísceras | 12 | 25.86 | 0.78 | \$9.36 |
| Escurreidores | 2 | 3 | 0.09 | \$0.18 |
| Mangueras | 2 | 17.71 | 0.53 | \$1.06 |
| Palas | 1 | 15 | 0.45 | \$0.45 |
| Lavamanos | 1 | 149.79 | 4.49 | \$4.49 |
| Extintores | 1 | 125 | 3.75 | \$3.75 |
| Basureros | 1 | 17.14 | 0.51 | \$0.51 |

| | |
|--------------|-----------------|
| TOTAL | \$665.17 |
|--------------|-----------------|

Fuente: Elaboracion Propia

| Tabla No. 339 Variante 2 Costo de Mantenimiento Modelo de Matadero | | | | |
|--|-------|----------------|------------------|-------------------|
| Descripción | Cant. | V. Adquisicion | V. Mantenimiento | Cargo (\$) |
| Biodigestor | 1 | 628.53 | 18.86 | \$18.86 |
| Planta Eléctrica | 1 | 220 | 6.6 | \$6.60 |
| sierra Circular | 1 | 2,597.26 | 77.92 | \$77.92 |
| Polipasto Eléctrico | 2 | 2,174.05 | 65.22 | \$130.44 |
| Polipasto Manual | 2 | 165.28 | 4.96 | \$9.92 |
| Cisterna | 1 | 605.03 | 18.15 | \$18.15 |
| Sistema de Carril Destace Aéreo | 1 | 786.56 | 23.6 | \$23.60 |
| Pistola de Aturdimiento | 1 | 400 | 12 | \$12.00 |
| Pinza Eléctrica | 1 | 285.7 | 8.57 | \$8.57 |
| Bascula de Pesaje | 2 | 328 | 9.84 | \$19.68 |
| Ganchos Separadores De Patas | 6 | 85.71 | 2.57 | \$15.43 |
| Cámara de Sacrificio | 1 | 11,070.00 | 332.1 | \$332.10 |
| Carretillas Para Sangre | 2 | 157.31 | 4.72 | \$9.44 |
| Carretillas Para Vísceras | 2 | 8,711.94 | 261.36 | \$522.72 |
| Carretillas Para Inspección de Cabezas | 2 | 328 | 9.84 | \$19.68 |
| Carretilla de Panzas | 2 | 363.03 | 10.89 | \$21.78 |
| Pecheros Para Vísceras | 24 | 25.86 | 0.78 | \$18.62 |
| Set de Cuchillos | 6 | 2,639.75 | 79.19 | \$475.16 |
| Mesa de Acero Inoxidable | 1 | 254.12 | 7.62 | \$7.62 |
| Mesa Preparatoria | 1 | 260.16 | 7.8 | \$7.80 |
| Quemador Para Escaldar Cerdos | 1 | 121.01 | 3.63 | \$3.63 |
| Escurreidores | 4 | 3 | 0.09 | \$0.36 |
| Mangueras | 4 | 17.71 | 0.53 | \$2.12 |
| Palas | 2 | 15 | 0.45 | \$0.90 |
| Lavamanos | 2 | 149.79 | 4.49 | \$8.99 |
| Extintores | 2 | 125 | 3.75 | \$7.50 |
| Basureros | 2 | 17.14 | 0.51 | \$1.03 |
| TOTAL DE MANTENIMIENTO | | | | \$1,780.62 |

Fuente: Elaboracion Propia

Costo de Depreciacion de Maquinaria y Equipo

La depreciación se calcula por medio del método de la línea recta, la depreciación se calcula con el objeto de recuperar la inversión hecha en maquinaria y equipo. Para calcular la depreciación se utilizo la siguiente formula:

$$D = \frac{P - Vr}{n}$$

Donde:

P : precio de la maquinaria o equipo

n : vida útil del bien en años

Vr : valor de recuperación del bien al final del año “n”

D : Depreciacion anual del bien a lo largo de su vida útil

La siguiente tabla presenta los detalles de las depreciaciones para cada una de las maquinas y equipo:

| Tabla No. 340 Variante 1 Depreciación de Maquinaria y Equipo Modelo de Matadero | | | | | | |
|---|--------|------------|------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Descripción | Can t. | Valor (\$) | Vida Útil (Años) | Valor de Salvamento | Depreciación | Depreciacion Total |
| Polipasto Manual | 2 | 165.28 | 10 | \$49.58 | \$11.57 | \$23.14 |
| Cisterna | 1 | 605.03 | 10 | \$181.51 | \$42.35 | \$42.35 |
| Pinza Eléctrica | 1 | 285.7 | 10 | \$85.71 | \$20.00 | \$20.00 |
| Bascula de Pesaje | 2 | 328 | 10 | \$98.40 | \$22.96 | \$45.92 |
| Ganchos Separadores De Patas | 6 | 85.71 | 10 | \$25.71 | \$6.00 | \$36.00 |
| Carretillas Para Sangre | 1 | 157.31 | 10 | \$47.19 | \$11.01 | \$11.01 |
| Carretillas Para Vísceras | 1 | 4,355.97 | 10 | \$1,306.79 | \$304.92 | \$304.92 |
| Carretillas Para Inspección de Cabezas | 1 | 328 | 10 | \$98.40 | \$22.96 | \$22.96 |
| Carretilla de Panzas | 1 | 363.03 | 10 | \$108.91 | \$25.41 | \$25.41 |
| Pecheros Para Vísceras | 12 | 25.86 | 10 | \$7.76 | \$1.81 | \$21.72 |
| Escurreidores | 2 | 3 | 10 | \$0.90 | \$0.21 | \$0.42 |
| Mangueras | 2 | 17.71 | 10 | \$5.31 | \$1.24 | \$2.48 |

| | | | | | | |
|---------------------------|---|--------|----|------------------|-----------------|-----------------|
| Palas | 1 | 15 | 10 | \$4.50 | \$1.05 | \$1.05 |
| Lavamanos | 1 | 149.79 | 10 | \$44.94 | \$10.49 | \$10.49 |
| Extintores | 1 | 125 | 10 | \$37.50 | \$8.75 | \$8.75 |
| Basureros | 1 | 17.14 | 10 | \$5.14 | \$1.20 | \$1.20 |
| TOTAL DEPRECIACION | | | | \$2,108.2 | \$491.93 | \$577.82 |
| | | | | 6 | | |

Fuente: Elaboracion Propia

| Tabla No. 341 Variante 2 Depreciación de Maquinaria y Equipo Modelo de Matadero | | | | | | |
|--|--------|----------------|------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Descripción | Can t. | V. Adquisición | Vida Útil (Años) | Valor de Salvamento | Depreciación | Depreciación Total |
| Biodigestor | 1 | 628.53 | 10 | \$188.56 | \$44.00 | \$44.00 |
| Planta Eléctrica | 1 | 220.00 | 10 | \$66.00 | \$15.40 | \$15.40 |
| sierra Circular | 1 | 2,597.26 | 10 | \$779.18 | \$181.81 | \$181.81 |
| Polipasto Eléctrico | 2 | 2,174.05 | 10 | \$652.22 | \$152.18 | \$304.37 |
| Polipasto Manual | 2 | 165.28 | 10 | \$49.58 | \$11.57 | \$23.14 |
| Cisterna | 1 | 605.03 | 10 | \$181.51 | \$42.35 | \$42.35 |
| Sistema de Carril Destace Aéreo | 1 | 786.56 | 10 | \$235.97 | \$55.06 | \$55.06 |
| Pistola de Aturdimiento | 1 | 400.00 | 10 | \$120.00 | \$28.00 | \$28.00 |
| Pinza Eléctrica | 1 | 285.70 | 10 | \$85.71 | \$20.00 | \$20.00 |
| Bascula de Pesaje | 2 | 328.00 | 10 | \$98.40 | \$22.96 | \$45.92 |
| Ganchos Separadores De Patas | 6 | 85.71 | 10 | \$25.71 | \$6.00 | \$36.00 |
| Cámara de Sacrificio | 1 | 11,070.00 | 10 | \$3,321.00 | \$774.90 | \$774.90 |
| Carretillas Para Sangre | 2 | 157.31 | 10 | \$47.19 | \$11.01 | \$22.02 |
| Carretillas Para Vísceras | 2 | 8,711.94 | 10 | \$2,613.58 | \$609.84 | \$1,219.67 |
| Carretillas Para Inspección de Cabezas | 2 | 328.00 | 10 | \$98.40 | \$22.96 | \$45.92 |
| Carretilla de Panzas | 2 | 363.03 | 10 | \$108.91 | \$25.41 | \$50.82 |
| Pecheros Para Vísceras | 24 | 25.86 | 10 | \$7.76 | \$1.81 | \$43.44 |
| Set de Cuchillos | 6 | 2,639.75 | 10 | \$791.93 | \$184.78 | \$1,108.70 |
| Mesa de Acero Inoxidable | 1 | 254.12 | 10 | \$76.24 | \$17.79 | \$17.79 |
| Mesa Preparatoria | 1 | 260.16 | 10 | \$78.05 | \$18.21 | \$18.21 |
| Quemador Para Escaldar Cerdos | 1 | 121.01 | 10 | \$36.30 | \$8.47 | \$8.47 |
| Escurridores | 4 | 3.00 | 10 | \$0.90 | \$0.21 | \$0.84 |
| Mangueras | 4 | 17.71 | 10 | \$5.31 | \$1.24 | \$4.96 |
| Palas | 2 | 15.00 | 10 | \$4.50 | \$1.05 | \$2.10 |
| Lavamanos | 2 | 149.79 | 10 | \$44.94 | \$10.49 | \$20.97 |

| | | | | | | |
|---------------------------|---|--------|----|------------|------------|------------|
| Extintores | 2 | 125.00 | 10 | \$37.50 | \$8.75 | \$17.50 |
| Basureros | 2 | 17.14 | 10 | \$5.14 | \$1.20 | \$2.40 |
| TOTAL DEPRECIACION | | | | \$9,760.48 | \$2,277.45 | \$4,154.76 |

Fuente: Elaboracion Propia

7.1.4 Resumen de Costos Asociados A La Prestacion del Servicio

Dentro de los costos se puede observar que el total de costos operativos son: \$19,428.37 (variante 1) y el total de costos indirectos son \$ 9,446.13 como se puede observar dentro de la siguiente tabla:

| Descripción | Total Anual | Sacrificio | |
|--------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | | Bovino | Porcino |
| Costo de Insumos y Materiales | \$8,047.52 | \$4,023.76 | \$4,023.76 |
| Costo Por Energía Eléctrica | \$181.20 | \$90.60 | \$90.60 |
| Costo Por Consumo de Agua | 1753.53 | \$275.11 | \$1,478.42 |
| Costo Por Mantenimiento | \$665.17 | \$332.59 | \$332.59 |
| Costo Por Depreciación | \$577.82 | \$288.91 | \$288.91 |
| Mano de obra Indirecta (M.O.I) | \$8,203.14 | \$4,101.57 | \$4,101.57 |
| TOTAL | \$19,428.37 | \$9,112.53 | \$10,315.84 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Descripción | Total Anual | Sacrificio | | Alquiler | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | | Bovino | Porcino | Sala Desposte | Equipo Desposte |
| Costo de Insumos y Materiales | \$19,424.09 | \$5,827.23 | \$7,769.64 | \$3,884.82 | \$1,942.41 |
| Costo Por Energía Eléctrica | \$735.13 | \$294.05 | \$294.05 | \$147.03 | \$0.00 |
| Costo Por Consumo de Agua | \$17,139.51 | \$6,855.81 | \$8,569.76 | \$1,713.95 | \$0.00 |
| Costo Por Mantenimiento | \$1,780.62 | \$712.25 | \$712.25 | \$178.06 | \$178.06 |
| Costo Por Depreciación | \$4,154.76 | \$1,246.43 | \$1,246.43 | \$830.95 | \$830.95 |
| Mano de obra Indirecta (M.O.I) | \$8,203.14 | \$2,050.79 | \$2,050.79 | \$2,050.79 | \$2,050.79 |
| TOTAL | \$51,437.25 | \$16,986.55 | \$20,642.91 | \$8,805.59 | \$5,002.21 |

7.2 Costos de Administración

En este apartado se consideran las variaciones de los costos provenientes de la administración del matadero. Ente ellos se pueden mencionar el costo de empleados administrativos, consumo de agua para los empleados, consumo de energía eléctrica y la depreciación y amortización de la obra civil, equipo y mobiliario de oficina utilizado, etc.

Los cálculos se realizarán considerando los siguientes elementos:

- Porcentaje de Aportación ISSS: 7.5% del Salario⁵³
- Porcentaje de Aportación AFP: 6.75% del Salario⁵⁴
- Total de Aportaciones: Salario Base x (0.075 + 0.0675)
- Salario Mensual: Salario Base + Total de Aportaciones
- Salario Anual: 12 x (Salario Mensual) + Vacaciones⁵⁵ + Aguinaldo⁵⁶

| Tabla No. 344 Variación 1 Costo de Empleados Administrativos | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Nombre del Puesto | Salario Mensual | Salario Anual | Salario Diario | salario Devengado | ISSS | AFP | Aguinaldo | Séptimo |
| Administrador | \$450.00 | \$5,400.00 | \$15.00 | \$6,358.02 | \$405.000 | \$364.500 | 171.38 | 17.14 |
| Seguridad | \$238.00 | \$2,856.00 | \$7.93 | \$3,367.71 | \$214.200 | \$192.780 | 95.21 | 9.52 |
| TOTAL | \$688.00 | \$8,256.00 | \$22.93 | \$9,725.73 | \$619.20 | \$557.28 | \$266.59 | \$26.66 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Tabla No. 345 Variación 2 Costo de Empleados Administrativos | | | | | | | | |
|--|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| Nombre del Puesto | Salario Mensual | Salario Anual | Salario Diario | salario Devengado | ISSS | AFP | Aguinaldo | Séptimo |
| Administrador | \$450.00 | \$5,400.00 | \$15.00 | \$6,379.50 | \$405.000 | \$364.500 | \$150.00 | \$60.00 |
| Asistente | \$350.00 | \$4,200.00 | \$11.67 | \$4,961.83 | \$315.000 | \$283.500 | \$116.67 | \$46.67 |
| Seguridad | \$238.00 | \$2,856.00 | \$7.93 | \$3,374.05 | \$214.200 | \$192.780 | \$79.33 | \$31.73 |
| Contador | \$250.00 | \$3,000.00 | \$8.33 | \$3,544.17 | \$225.000 | \$202.500 | \$83.33 | \$33.33 |
| TOTAL | \$1,288.00 | \$15,456.00 | \$42.93 | \$18,259.55 | \$1,159.20 | \$1,043.28 | \$429.33 | \$171.73 |

Fuente: Elaboracion Propia

7.2.1 Costo Por Consumo Telefonico

Para calcular los costos de teléfono, se considera el cargo fijo, y un cargo adicional por llamadas locales.

A continuación se detallan las variaciones de los elementos considerados:

| Tabla No. 346 Calculo de Variante Costo Consumo Telefónico | | | |
|--|--------|------------|------------|
| Descripción | Tarifa | Variante 1 | Variante 2 |

⁵³ Artículo 29, Ley del Seguro Social

⁵⁴ Artículo 16, Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones

⁵⁵ Artículo 177, Código de Trabajo

⁵⁶ Artículo 198, Código de Trabajo

| | (\$/min) | Consumo (min) | Consumo (min) |
|--------------------------|----------|---------------|---------------|
| Cargos Fijos | \$16.24 | \$16.24 | \$16.24 |
| Llamadas Locales | 0.02317 | 75 | 100 |
| Larga Distancia Nacional | 0.03862 | 30 | 50 |
| TOTAL | | \$19.14 | \$20.49 |

Fuente: Elaboracion Propia

El consumo de agua para el modelo de matadero se considerará solamente para el área dispuesta para los sacrificios, dado que en el proceso de matanza y destace de ganado se utilizan grandes cantidades de agua que se ocupará para el lavado del ganado en la manga, en el lavado del canal, el aseo en la zona de sacrificios, etc. por lo tanto, la cantidad consumida por las demás áreas del matadero no es significativa comparada con la cantidad de agua consumida en el área de sacrificios sin embargo se calcula el consumo de agua para beber que se necesita dentro del area administrativa que viene dado por la siguiente tabla:

7.2.2 Consumo De Agua Para El Personal.

Es el agua que consumen los empleados del matadero.

| Tabla No. 347 Costo Consumo de Agua | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Descripción | Variante 1 | Variante 2 |
| Presentación | 1 Garrafón | 1 garrafón |
| Contenido (lts) | 18.95 lts | 18.95 lts |
| Consumo Promedio/día | 250 lts | 250 lts |
| Unidad/semana | 2 | 4 |
| Unidad/Mes | 8 | 16 |
| Unidad/Año | 96 | 192 |
| Costo Mensual | 16 | 32 |
| Total Costo Anual | \$192.00 | \$384.00 |

Fuente: Elaboracion Propia

7.2.3 Costos Por Consumo de Papelería y Otros

Dentro de los costos relacionados a este apartado, se pueden mencionar:

| Tabla No. 348 Variaciones En Costo Anuales de Papelería y Otros | | | | | | |
|---|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| Apartado | Variante 1 | | | Variante 2 | | |
| | Canta Anual | Precio U. | Costo Total | Canta Anual | Precio U. | Costo Total |

| | | | | | | |
|-------------------------|---|--------|----------------|--------------|--------|----------------|
| Papel (Resma) | 3 | \$4.50 | \$13.50 | 5 | \$4.50 | \$22.50 |
| Folder (Caja de 100 u) | 1 | \$6.00 | \$6.00 | 1 | \$6.00 | \$6.00 |
| Fastener (Caja de 50 u) | 1 | \$1.80 | \$1.80 | 1 | \$1.80 | \$1.80 |
| Grapas (Caja de 5000 u) | 1 | \$1.50 | \$1.50 | 2 | \$1.50 | \$3.00 |
| Lapices (Caja de 12 u) | 2 | \$1.50 | \$3.00 | 3 | \$1.50 | \$4.50 |
| TOTAL | | | \$25.80 | TOTAL | | \$37.80 |

Fuente: Elaboracion Propia

7.2.4 Costo Por Mantenimiento

El mantenimiento es un aspecto muy importante para asegurar que el equipo que se utilice logre funcionar adecuadamente por los menos hasta que llegue su vida útil, de igual forma, el mantenimiento será subcontratado y se detallan a continuación:

| Tabla No. 349 Variante 1 Costos Por Mantenimiento De Equipo Administrativo | | | |
|--|-----------------------|------------------|------------------|
| Apartado | Costo Por Sesión (\$) | Sesiones Por Año | Costo Anual (\$) |
| Mantenimiento de Instalaciones Hidráulicas y Desagues | \$24.50 | 3 | \$73.50 |
| Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas | \$12.00 | 3 | \$36.00 |
| TOTAL | | | \$109.50 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Tabla No. 350 Variante 2 Costos Por Mantenimiento De Equipo Administrativo | | | |
|--|-----------------------|------------------|------------------|
| Apartado | Costo Por Sesión (\$) | Sesiones Por Año | Costo Anual (\$) |
| Mantenimiento de Instalaciones Hidráulicas y | \$35.00 | 3 | \$75.00 |

| | | | |
|---|---------|---|----------|
| Desagues | | | |
| Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas | \$20.00 | 3 | \$51.00 |
| TOTAL | | | \$246.00 |

Fuente: Elaboracion Propia

7.2.5 Costo Por Depreciaciones y Amortizaciones

Aquí deben ser consideradas todas las variaciones sobre todos los bienes que son depreciados y amortizados dentro de la parte administrativa, como terreno, edificios, etc. El método de depreciación utilizado es el de la Línea Recta.

| Descripción | Valor Actual | Periodo de Amortización | Valor de Salvamento | Amortización |
|-------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|
| Equipo de Oficina | \$3,907.03 | 10 | \$1,172.11 | \$273.49 |
| Terreno | \$2,185.56 | 20 | \$655.67 | \$76.49 |
| Obra Civil | \$31,130.31 | 15 | \$9,339.09 | \$1,452.75 |
| Estudios Previos | \$13,348.40 | 15 | \$4,004.52 | \$622.93 |
| TOTAL | \$50,571.30 | | \$15,171.39 | \$2,425.66 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Descripción | Valor Actual | Periodo de Amortización | Valor de Salvamento | Amortización |
|-------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|
| Equipo de Oficina | \$3,907.03 | 10 | \$1,172.11 | \$273.49 |
| Terreno | \$4,278.90 | 20 | \$1,283.67 | \$149.76 |
| Obra Civil | \$31,130.31 | 15 | \$9,339.09 | \$1,452.75 |
| Estudios Previos | \$13,348.40 | 15 | \$4,004.52 | \$622.93 |
| TOTAL | \$52,664.64 | | \$15,799.39 | \$2,498.93 |

Fuente: Elaboracion Propia

7.2.6 Resumen De Los Costos Administrativos

| Resumen | Total Anual (\$) | Sacrificio Bovino | Sacrificio Porcino |
|---------|------------------|-------------------|--------------------|
| | | | |

| | | | |
|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| Costos de Personal Administrativo | \$9,725.73 | \$4,862.87 | \$4,862.87 |
| Costos de Insumos y Servicios Básicos | \$447.44 | \$223.72 | \$223.72 |
| Costos Por Mantenimiento | \$109.50 | \$54.75 | \$54.75 |
| Costos Por Depreciación y Amortizaciones | \$2,425.66 | \$1,212.83 | \$1,212.83 |
| TOTAL | \$12,708.33 | \$6,354.16 | \$6,354.16 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Tabla No. 354 Variante 2 Resumen de Costos Administrativos | | | | | |
|--|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Resumen | Total Anual (\$) | Sacrificio | | Alquiler | |
| | | Bovino | Porcino | Sala Desposte | Equipo Desposte |
| Costos de Personal Administrativo | \$18,259.5 | \$5,477.8 | \$3,651.9 | \$5,477.8 | \$3,651.9 |
| | 5 | 6 | 1 | 6 | 1 |
| Costos de Insumos y Servicios Básicos | \$667.66 | \$166.91 | \$166.91 | \$166.91 | \$166.91 |
| Costos Por Mantenimiento | \$246.00 | \$73.80 | \$73.80 | \$73.80 | \$24.60 |
| Costos Por Depreciación y Amortizaciones | \$2,498.93 | \$749.68 | \$749.68 | \$499.79 | \$499.79 |
| TOTAL | \$21,672.1 | \$6,468.2 | \$4,642.3 | \$6,218.3 | \$4,343.2 |
| | 3 | 6 | 0 | 6 | 1 |

Fuente: Elaboracion Propia

7.3 Costos Financieros

Los costos financieros son aquellos relacionados con los desembolsos que la municipalidad tiene que hacer a las fuentes financieras para cubrir los intereses de los préstamos efectuados.

Para el financiamiento del matadero se puede recurrir a prestamos de bancos o a gestionar recursos con organismos internacionales.

| Tabla 2 Tasas De Interes En Para Prestamos A La Pequeña Empresa | | |
|---|--------------------------|------------------------|
| Entidad | Tasa a menos de un año % | Tasa a mas de un año % |
| Banco Agrícola | 10.89 | 11.0 |
| HSBC | 11.93 | 11.93 |
| BFA | 12 | 12.63 |

Fuente: Banco Central De Reserva

A continuación se presentan las variables para poder establecer la amortización de la deuda en el plazo establecido.

Financiamiento: \$ 85,934.64

Tasa de interés anual a pagar: 11%

Pago para el pago de la deuda: 10 años

La fórmula a utilizar para calcular el pago de cantidades iguales para el periodo de pago de las

deudas es:
$$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Sustituyendo datos en la fórmula tenemos:

$$A = \$85,934.64 \left(\frac{0.11(1 + 0.11)^{10}}{(1 + 0.11)^{10} - 1} \right) = \$14,591.82$$

La Cuota a pagar anualmente es uniforme y es equivalente a pagar cada año un monto de \$3,051.55.

| Tabla No. 355 Variación En Calculo de Anualidad | | |
|---|-------------|--------------|
| Descripción | Variante 1 | Variante 2 |
| | Monto (\$) | Monto (\$) |
| Inversión Inicial | \$77,331.99 | \$208,220.81 |
| Monto del Financiamiento | \$61,865.59 | \$166,576.65 |
| Anualidad | \$10,504.87 | \$28,284.95 |

Fuente: Elaboración Propia

| Tabla No. 356 Variante 1 Calculo de La Deuda | | | | |
|--|-------------|------------|----------------|-------------|
| Año | Anualidad | Interés | Pago a Capital | Deuda |
| 0 | \$10,504.87 | | | \$61,865.59 |
| 1 | \$10,504.87 | \$6,805.22 | \$3,699.65 | \$58,165.94 |
| 2 | \$10,504.87 | \$6,398.25 | \$4,106.61 | \$54,059.33 |
| 3 | \$10,504.87 | \$5,946.53 | \$4,558.34 | \$49,500.99 |
| 4 | \$10,504.87 | \$5,445.11 | \$5,059.76 | \$44,441.23 |
| 5 | \$10,504.87 | \$4,888.54 | \$5,616.33 | \$38,824.90 |
| 6 | \$10,504.87 | \$4,270.74 | \$6,234.13 | \$32,590.78 |
| 7 | \$10,504.87 | \$3,584.99 | \$6,919.88 | \$25,670.90 |

| | | | | |
|----|-------------|------------|------------|-------------|
| 8 | \$10,504.87 | \$2,823.80 | \$7,681.07 | \$17,989.83 |
| 9 | \$10,504.87 | \$1,978.88 | \$8,525.98 | \$9,463.84 |
| 10 | \$10,504.87 | \$1,041.02 | \$9,463.84 | \$0.00 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Tabla No. 357 Variante 2 Calculo de La Deuda | | | | |
|--|-------------|-------------|----------------|--------------|
| Año | Anualidad | Interés | Pago a Capital | Deuda |
| 0 | \$28,284.95 | | | \$166,576.65 |
| 1 | \$28,284.95 | \$18,323.43 | \$9,961.52 | \$156,615.13 |
| 2 | \$28,284.95 | \$17,227.66 | \$11,057.29 | \$145,557.84 |
| 3 | \$28,284.95 | \$16,011.36 | \$12,273.59 | \$133,284.25 |
| 4 | \$28,284.95 | \$14,661.27 | \$13,623.69 | \$119,660.56 |
| 5 | \$28,284.95 | \$13,162.66 | \$15,122.29 | \$104,538.27 |
| 6 | \$28,284.95 | \$11,499.21 | \$16,785.74 | \$87,752.53 |
| 7 | \$28,284.95 | \$9,652.78 | \$18,632.17 | \$69,120.35 |
| 8 | \$28,284.95 | \$7,603.24 | \$20,681.71 | \$48,438.64 |
| 9 | \$28,284.95 | \$5,328.25 | \$22,956.70 | \$25,481.94 |
| 10 | \$28,284.95 | \$2,803.01 | \$25,481.94 | \$0.00 |

7.4 Resumen Variaciones de Costos Totales

Para poder determinar el costo global es necesario obtener el total de costos de prestación del servicio, administración, comercialización, y financieros. Estos son llamados costos de absorción el resumen de los costos totales se presentan a continuación.

| Tabla No. 358 Variante 1 Resumen de Costos Totales | | | |
|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| MONTOS | Costo Anual (\$) | Sacrificios | |
| | | Bovino | Porcino |
| COSTOS OPERATIVOS | \$17,559.70 | \$8,779.85 | \$8,779.85 |
| Costos Directos | \$9,356.56 | \$4,678.28 | \$4,678.28 |
| Costo de Insumos | \$6,756.66 | \$3,378.33 | \$3,378.33 |
| Costo de Servicios Básicos | \$1,934.73 | \$967.37 | \$967.37 |
| Costo de Mantenimiento | \$665.17 | \$332.59 | \$332.59 |

| | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| Costos Indirectos | \$8,203.14 | \$4,101.57 | \$4,101.57 |
| Costos de Mano de Obra Indirecta | \$8,203.14 | \$4,101.57 | \$4,101.57 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$10,419.17 | \$5,209.59 | \$5,209.59 |
| Salario Personal Administrativo | \$9,725.73 | \$4,862.87 | \$4,862.87 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$447.44 | \$223.72 | \$223.72 |
| Mantenimiento | \$246.00 | \$123.00 | \$123.00 |
| DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | \$3,003.48 | \$1,501.74 | \$1,501.74 |
| Depreciación de Maquinaria y Equipo | \$577.82 | \$288.91 | \$288.91 |
| Amortizaciones | \$2,425.66 | \$1,212.83 | \$1,212.83 |
| COSTO DE COMERCIALIZACION | \$66.66 | \$33.33 | \$33.33 |
| COSTOS DE FINANCIAMIENTO | \$6,805.22 | \$3,402.61 | \$3,402.61 |
| TOTAL | \$37,854.23 | \$18,927.11 | \$18,927.11 |

Fuente: Elaboracion Propia

| MONTOS | Costo Anual (\$) | Sacrificios | | Alquiler | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | Bovino | Porcino | Sala Desposte | Equipo Desposte |
| COSTOS OPERATIVOS | \$40,655.85 | \$13,746.73 | \$16,738.62 | \$6,645.72 | \$3,506.79 |
| Costos Directos | \$32,452.71 | \$11,695.94 | \$14,687.84 | \$4,594.93 | \$1,456.01 |
| Costo de Insumos | \$12,779.45 | \$3,833.84 | \$5,111.78 | \$2,555.89 | \$1,277.95 |
| Costo de Servicios Básicos | \$17,892.64 | \$7,149.86 | \$8,863.81 | \$1,860.98 | \$0.00 |
| Costo de Mantenimiento | \$1,780.62 | \$712.25 | \$712.25 | \$178.06 | \$178.06 |
| Costos Indirectos | \$8,203.14 | \$2,050.79 | \$2,050.79 | \$2,050.79 | \$2,050.79 |
| Costos de Mano de Obra Indirecta | \$8,203.14 | \$2,050.79 | \$2,050.79 | \$2,050.79 | \$2,050.79 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$19,173.21 | \$5,718.58 | \$3,892.62 | \$5,718.58 | \$3,843.42 |
| Salario Personal Administrativo | \$18,259.55 | \$5,477.86 | \$3,651.91 | \$5,477.86 | \$3,651.91 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$667.66 | \$166.91 | \$166.91 | \$166.91 | \$166.91 |
| Mantenimiento | \$246.00 | \$73.80 | \$73.80 | \$73.80 | \$24.60 |
| DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | \$6,836.67 | \$2,051.00 | \$2,051.00 | \$1,367.33 | \$1,367.33 |
| Depreciación de Maquinaria y Equipo | \$4,337.74 | \$1,301.32 | \$1,301.32 | \$867.55 | \$867.55 |
| Amortizaciones | \$2,498.93 | \$749.68 | \$749.68 | \$499.79 | \$499.79 |
| COSTO DE COMERCIALIZACION | \$266.64 | \$66.66 | \$66.66 | \$66.66 | \$66.66 |
| COSTOS DE FINANCIAMIENTO | \$18,323.43 | \$4,580.86 | \$4,580.86 | \$4,580.86 | \$4,580.86 |
| TOTAL | \$85,255.80 | \$26,163.82 | \$27,329.76 | \$18,379.15 | \$13,365.07 |

Fuente: Elaboracion Propia

Una vez determinado el costo total absorbente para cada uno de los servicios prestados en el matadero, se requiere determinar el costo unitario de cada servicio a prestar para determinar el mismo se utiliza el estimado por medio de los tamaños promedios dentro de las variaciones variante 1:(5 Cabezas de Ganado Bovino al Dia , 20 cabezas ganado porcino al dia) Variante 2: (141 Cabezas de ganado bovino, 68 Cabezas de Ganado Porcino al Dia Alquiler 167 cabezas al dia para ambos);estos son estimados para todos los servicios: uso de sala de desposte, que por medio de la investigación primaria realizada a comerciantes dentro del diagnostico afirma que el 73% de los comerciantes prefieren la carne en cortes.

| Tabla No. 360 Variante 1 Costo Unitario Por Servicio Prestado | | | | | |
|--|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| No. | Servicio | Sacrificios o servicios al día | Frecuencia al año | Costo absorbente(\$) | Costo total equivalente (\$/servicio) |
| 1 | Sacrificio de Ganado Bovino | 5 | 1,385 | \$18,927.11 | \$13.67 |
| 2 | Sacrificio de Ganado Porcino | 20 | 5,540 | \$18,927.11 | \$3.42 |

Fuente: Elaboracion Propia

| Tabla No. 361 Variante 2 Costo Unitario Por Servicio Prestado | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| No. | Servicio | Sacrificios o Servicios al Día | Frecuencia al Año | Costo Absorbente(\$) | Costo Total Equivalente (\$/servicio) |
| 1 | Sacrificio de ganado Bovino | 141 | 39,057 | \$26,163.82 | \$0.67 |
| 2 | Sacrificio de ganado Porcino | 68 | 18,836 | \$27,329.76 | \$1.45 |
| 3 | Alquiler de Sala de Desposte | 167 | 46,314 | \$18,379.15 | \$0.40 |
| 4 | Alquiler de Equipo de Desposte | 167 | 46,314 | \$13,365.07 | \$0.29 |

Fuente: Elaboracion Propia

8. Determinación de Costos Fijos y Variables

Costos Variables

Son los costos que están directamente relacionados con el volumen de producción o volumen de servicios prestados, estos costos varían de manera proporcional al volumen de sacrificio de ganado o de prestación del servicio de matanza, o demanda de los demás servicios prestados por el matadero.

Costos Directos

Los componen aquellos elementos de costo que no varían cuando existe una variación en los niveles de prestación del servicio de matanza y destace de ganado o los demás servicios ofrecidos por el matadero, es decir son todos aquellos que se utilizan para el funcionamiento del matadero.

A continuación se presentan las tablas con los costos anuales, costo fijo y variable para cada servicio prestado en el matadero.

8.1 Separación de costo Variante 1

| Tabla No. 362 Variante 1 Separación de Costos Sacrificio Bovino | | |
|---|-------------------|---------------------|
| Monto | CF (Costos Fijos) | CV(Costo Variables) |
| COSTOS OPERATIVOS | \$4,506.64 | \$4,079.74 |
| Costos Directos | \$405.07 | \$4,079.74 |
| Costo de Insumos | \$0.00 | \$3,378.33 |
| Costo de Servicios Básicos | \$72.48 | \$701.41 |
| Costo de Mantenimiento | \$332.59 | \$0.00 |
| Costos Indirectos | \$4,101.57 | \$0.00 |
| Costos de Mano de Obra Indirecta | \$4,101.57 | \$0.00 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$5,113.39 | \$96.00 |
| Salario Personal Administrativo | \$4,862.67 | \$0.00 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$127.72 | \$96.00 |
| Mantenimiento | \$123.00 | \$0.00 |
| DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | \$1,501.74 | \$0.00 |
| Depreciación de Maquinaria y Equipo | \$288.91 | \$0.00 |
| Amortizaciones | \$1,212.83 | \$0.00 |
| COSTO DE COMERCIALIZACION | 33.33 | 33.33 |
| COSTOS DE FINANCIAMIENTO | \$0.00 | \$3,402.61 |

| | | |
|--------------|--------------------|-------------------|
| TOTAL | \$11,155.10 | \$7,611.68 |
|--------------|--------------------|-------------------|

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

| Tabla No. 363 Variante 1 Separación de Costos Sacrificio Porcino | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| Monto | CF (Costos Fijos) | CV(Costo Variables) |
| COSTOS OPERATIVOS | \$4,506.64 | \$4,079.74 |
| Costos Directos | \$405.07 | \$4,079.74 |
| Costo de Insumos | \$0.00 | \$3,378.33 |
| Costo de Servicios Basicos | \$108.72 | \$1,052.12 |
| Costo de Mantenimiento | \$332.59 | \$0.00 |
| Costos Indirectos | \$4,101.57 | \$0.00 |
| Costos de Mano de Obra Indirecta | \$4,101.57 | \$0.00 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$5,113.39 | \$96.00 |
| Salario Personal Administrativo | \$4,862.67 | \$0.00 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$127.72 | \$96.00 |
| Mantenimiento | \$123.00 | \$0.00 |
| DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | \$1,501.74 | \$0.00 |
| Depreciación de Maquinaria y Equipo | \$288.91 | \$0.00 |
| Amortizaciones | \$1,212.83 | \$0.00 |
| COSTO DE COMERCIALIZACION | \$33.33 | \$33.33 |
| COSTOS DE FINANCIAMIENTO | \$0.00 | \$3,402.61 |
| TOTAL | \$11,155.10 | \$7,611.68 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

8.2 Separación de costo Variante 2

| Tabla No. 364 Variante 2 Separación de Costos Sacrificio Bovino | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Monto | CF (Costos Fijos) | CV(Costo Variables) |
| COSTOS OPERATIVOS | \$3,057.09 | \$10,689.65 |
| Costos Directos | \$1,006.30 | \$10,689.65 |
| Costo de Insumos | \$0.00 | \$3,833.84 |
| Costo de Servicios Básicos | \$294.05 | \$6,855.81 |
| Costo de Mantenimiento | \$712.25 | \$0.00 |
| Costos Indirectos | \$2,050.79 | \$0.00 |

| | | |
|--|--------------------|--------------------|
| Costos de Mano de Obra Indirecta | \$2,050.79 | \$0.00 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$5,622.58 | \$96.00 |
| Salario Personal Administrativo | \$5,477.86 | \$0.00 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$70.92 | \$96.00 |
| Mantenimiento | \$73.80 | \$0.00 |
| DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | \$2,051.00 | \$0.00 |
| Depreciación de Maquinaria y Equipo | \$1,301.32 | \$0.00 |
| Amortizaciones | \$749.68 | \$0.00 |
| COSTO DE COMERCIALIZACION | \$0.00 | \$66.66 |
| COSTOS DE FINANCIAMIENTO | \$4,580.86 | \$0.00 |
| TOTAL | \$15,311.53 | \$10,785.65 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

| Tabla No. 365 Variante 2 Separación de Costos Sacrificio Porcino | | |
|--|--------------------|---------------------|
| Monto | CF (Costos Fijos) | CV(Costo Variables) |
| COSTOS OPERATIVOS | \$3,057.09 | \$13,681.54 |
| Costos Directos | \$1,006.30 | \$13,681.54 |
| Costo de Insumos | \$0.00 | \$5,111.78 |
| Costo de Servicios Básicos | \$294.05 | \$8,569.76 |
| Costo de Mantenimiento | \$712.25 | \$0.00 |
| Costos Indirectos | \$2,050.79 | \$0.00 |
| Costos de Mano de Obra Indirecta | \$2,050.79 | \$0.00 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$3,796.63 | \$96.00 |
| Salario Personal Administrativo | \$3,651.91 | \$0.00 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$70.92 | \$96.00 |
| Mantenimiento | \$73.80 | \$0.00 |
| DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | \$2,051.00 | \$0.00 |
| Depreciación de Maquinaria y Equipo | \$1,301.32 | \$0.00 |
| Amortizaciones | \$749.68 | \$0.00 |
| COSTO DE COMERCIALIZACION | \$0.00 | \$66.66 |
| COSTOS DE FINANCIAMIENTO | \$4,580.86 | \$0.00 |
| TOTAL | \$13,485.58 | \$13,777.54 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

| Tabla No. 366 Variante 2 Separación de Costos Alquiler Sala Desposte | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| Monto | CF (Costos Fijos) | CV(Costo Variables) |
| COSTOS OPERATIVOS | \$2,375.88 | \$4,269.84 |
| Costos Directos | \$325.09 | \$4,269.84 |
| Costo de Insumos | \$0.00 | \$2,555.89 |
| Costo de Servicios Básicos | \$147.03 | \$1,713.95 |
| Costo de Mantenimiento | \$178.06 | \$0.00 |
| Costos Indirectos | \$2,050.79 | \$0.00 |
| Costos de Mano de Obra Indirecta | \$2,050.79 | \$0.00 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$5,622.58 | \$96.00 |
| Salario Personal Administrativo | \$5,477.86 | \$0.00 |
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$70.92 | \$96.00 |
| Mantenimiento | \$73.80 | \$0.00 |
| DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | \$1,367.34 | \$0.00 |
| Depreciación de Maquinaria y Equipo | \$867.55 | \$0.00 |
| Amortizaciones | \$499.79 | \$0.00 |
| COSTO DE COMERCIALIZACION | \$0.00 | \$66.66 |
| COSTOS DE FINANCIAMIENTO | \$4,580.86 | \$0.00 |
| TOTAL | \$13,946.66 | \$4,365.84 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

| Tabla No. 367 Variante 2 Separación de Costos Alquiler Equipo de Desposte | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Monto | CF (Costos Fijos) | CV(Costo Variables) |
| COSTOS OPERATIVOS | \$2,228.85 | \$0.00 |
| Costos Directos | \$178.06 | \$0.00 |
| Costo de Insumos | \$0.00 | \$0.00 |
| Costo de Servicios Basicos | \$0.00 | \$0.00 |
| Costo de Mantenimiento | \$178.06 | \$0.00 |
| Costos Indirectos | \$2,050.79 | \$0.00 |
| Costos de Mano de Obra Indirecta | \$2,050.79 | \$0.00 |
| COSTOS DE ADMINISTRACION | \$3,747.43 | \$96.00 |
| Salario Personal Administrativo | \$3,651.91 | \$0.00 |

| | | |
|--|--------------------|----------------|
| Insumos y Servicios Auxiliares | \$70.92 | \$96.00 |
| Mantenimiento | \$24.60 | \$0.00 |
| DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | \$1,367.34 | \$0.00 |
| Depreciación de Maquinaria y Equipo | \$867.55 | \$0.00 |
| Amortizaciones | \$499.79 | \$0.00 |
| COSTO DE COMERCIALIZACION | \$0.00 | \$66.66 |
| COSTOS DE FINANCIAMIENTO | \$4,580.86 | \$0.00 |
| TOTAL | \$11,924.48 | \$96.00 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

9. Costo Variable Unitario

El costo variable unitario se determina da la siguiente forma:

Costo Variable Unitario (C.V.U.) = costos variables unitarios / número de solicitudes de prestación del servicio de matanza atendidos.

Para poder determinar el costo total para el primer año de operación, se cuenta con la siguiente fórmula:

Costo Total = Costo Fijo + Costo Variable

Costo Variable = Costo Variable Unitario x Volumen de prestación del servicio

Los cálculos del C.V.U., costo variable y costo total se calculan las variantes en la siguientes tabla:

| No. | Servicio | Sacrificios o servicios al día | Frecuencia al año | Costo absorbente(\$) | Costo total equivalente (\$/servicio) |
|-----|------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------------|
| 1 | Sacrificio de ganado Bovino | 5 | 1,385 | \$18,927.11 | \$13.67 |
| 2 | Sacrificio de ganado Porcino | 20 | 5,540 | \$18,927.11 | \$3.42 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

| No. | Servicio | Sacrificios o | Frecuencia al año | Costo absorbente(\$) | Costo total equivalente |
|-----|----------|---------------|-------------------|----------------------|-------------------------|
|-----|----------|---------------|-------------------|----------------------|-------------------------|

| | | servicios al día | | | (\$/servicio) |
|---|--------------------------------|---------------------|--------|-------------|---------------|
| 1 | Sacrificio de ganado Bovino | 141 | 39,057 | \$26,163.82 | \$0.67 |
| 2 | Sacrificio de ganado Porcino | 68 | 18,836 | \$27,329.76 | \$1.45 |
| 3 | Alquiler de Sala de Desposte | 167 | 46,314 | \$18,379.15 | \$0.40 |
| 4 | Alquiler de Equipo de Desposte | 167 | 46,314 | \$13,365.07 | \$0.29 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

10. Estimación del Precio de venta

Para determinar el precio de venta, de los servicios prestados, se toman en cuenta dos aspectos: Referencia del mercado consumidor y precios actuales.

Estructura de costos y margen de utilidad.

Los precios serán establecidos tomando como referencia los precios actuales del mercado, se comparara con su margen de utilidad para analizar la conveniencia de estos precios.

| Tabla No. 370 Variante 1 Estimación Precio Por Servicio Prestado | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|----|--------------------|----------------------------|--------------------|
| No. | Servicio | cf eq | cv | Costo Unitario(\$) | Margen de Contribución (%) | Precio de Servicio |
| 1 | Sacrificio de ganado Bovino | \$8.05 | 5 | \$13.55 | 10.00% | \$14.91 |
| 2 | Sacrificio de ganado Porcino | 2 | 1 | \$3.39 | 50.00% | \$5.08 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

| Tabla No. 371 Variante 2 Estimación de Precio Por Servicio Prestado | | | | | | |
|---|--------------------------------|--------|--------|--------------------|----------------------------|--------------------|
| No. | Servicio | cf eq | cv | Costo Unitario(\$) | Margen de Contribución (%) | Precio de Servicio |
| 1 | Sacrificio de ganado Bovino | \$0.39 | \$0.28 | \$0.67 | 100.00% | \$1.34 |
| 2 | Sacrificio de ganado Porcino | \$0.72 | \$0.73 | \$1.45 | 60.00% | \$2.32 |
| 3 | Alquiler de Sala de Desposte | \$0.30 | \$0.09 | \$0.40 | 155.00% | \$1.01 |
| 4 | Alquiler de Equipo de Desposte | \$0.26 | \$0.00 | \$0.26 | 290.00% | \$1.01 |

Fuente: Resumen de Variante de Costos Modelo de Matadero

11. Estimación De Ingresos Por Prestación Del Servicio Y Costos Futuros

La estimación de ingresos por Servicio a Prestar y costos futuros dentro de las variaciones del modelo de matadero se han proyectado para el periodo de análisis del modelo, es decir, 5 años manteniendo las proyecciones mas cercanas al tamaño establecido para las variaciones como parámetro base:

| Variante 1 Pronósticos Utilizados Para la Prestación del Servicio Modelo de Matadero | | |
|--|--------|---------|
| Año | Bovino | Porcino |
| Año 1 | 1,213 | 5,379 |
| Año 2 | 1,191 | 3,443 |
| Año 3 | 1,255 | 6,008 |
| Año 4 | 1,335 | 6,396 |
| Año 5 | 1,072 | 5,127 |

Fuente: Diagnostico de Modelo de Mataderos

| Variante 2 Pronósticos Utilizados Para la Prestación del Servicio Modelo de Matadero | | | | |
|--|-------------|---------|---------------|--------------------|
| Año | Sacrificios | | Alquiler | |
| | Bovino | Porcino | Sala Desposte | Equipo de Desposte |
| Año 1 | 38,902 | 27,686 | 51272.76 | 51272.76 |
| Año 2 | 38,226 | 17,718 | 43076.88 | 43076.88 |
| Año 3 | 40,240 | 13,860 | 41657 | 41657 |
| Año 4 | 42,838 | 16,678 | 45827.32 | 45827.32 |
| Año 5 | 34,351 | 19,354 | 41352.85 | 41352.85 |

Fuente: Diagnostico de Modelo de Matadero

11.1 Estimación del Ingreso Por Servicio Prestado

Para calcular Las prestaciones del servicio futuras dentro de las variaciones del modelo de matadero que se propone, se ha tomado en cuenta la proyección de los sacrificios dentro del departamento de las dos variaciones propuestas en los servicios definidos para ambas variaciones. Los ingresos por Servicio Prestado se determinaron multiplicando el precio del servicio de cada servicio propuesto por el número de cabezas a atender.

$$\text{Ingreso Por Servicio} = \text{Precio de Servicio} * (\text{proyeccion de Sacrificio})$$

Los ingresos por servicio se presentan para los cinco años de los pronósticos de sacrificios tanto bovino como porcino, para el primer año se detalla mensualmente el presupuesto de ingreso. Para el primer año se tomara en cuenta como base para las variantes los volumen de sacrificios de: Variante 1 5 cabezas de ganado bovino por día y 20 cabezas de ganado porcino por día, Variante 2 141 cabezas de ganado bovino por día y 68 cabezas de porcino.

| Tabla No. 372 Variante 1 Presupuesto de Ingresos Modelo de Matadero | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Servicio | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Sacrificio Bovino | \$18,073.70 | \$17,745.90 | \$18,699.50 | \$19,891.50 | \$15,972.80 |
| Sacrificio Porcino | \$27,325.32 | \$17,490.44 | \$30,520.64 | \$32,491.68 | \$26,045.16 |

| Tabla No. 373 Variante 2 Presupuesto de Ingresos Modelo de Matadero | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Servicio | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Sacrificio Bovino | \$85,584.40 | \$84,097.20 | \$88,528.00 | \$94,243.60 | \$75,572.20 |
| Sacrificio Porcino | \$64,231.52 | \$41,105.76 | \$40,240.00 | \$38,692.96 | \$44,901.28 |
| Alquiler Sala Desposte | \$51,272.76 | \$43,076.88 | \$41,657.00 | \$45,827.32 | \$41,352.85 |
| Alquiler Equipo Desposte | \$51,272.76 | \$43,076.88 | \$41,657.00 | \$45,827.32 | \$41,352.85 |

11.2 Estimación de Costos a Futuro

Para la estimación de los costos futuros de cada uno de los servicios a prestar en el modelo de mataderos, se ha tomado en cuenta la formula siguiente:

$$\text{Costo Total} = \text{Costo Variable} + \text{Costo Fijo}$$

Donde:

Costo Variable : Costo variable de cada producto * Volumen de producción

Costo Fijo : Permanece constante, no varia con el volumen de producción.

Tomando en cuenta la formula anterior se realizara el calculo de los costos futuros para cada Servicio tomando en cuenta que los servicios de sacrificio tanto de bovino y porcino tienen

variciones mientras que los demas servicios no conllevan variaciones, los cuales se verán afectados únicamente en sus costos variables: insumos, Consumo de Agua en la prestación del servicio de matanza y destace de ganado Materiales Indirectos los cuales variaran proporcionalmente con el pronostico de la prestación del servicio que se ha proyectado.

A continuación se presentan los costos futuros para la prestación de cada uno de los servicios en el modelo de matadero, es importante mencionar que los costos de amortización disminuyen conforme disminuye la deuda total, por lo pagos en el transcurso del año:

| Tabla No. 374 Variante 1 Resumen Presupuestos de Egresos | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Variante 1 | Año 1 | Año 2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| Sacrificio Bovino | \$16,576.60 | \$16,275.95 | \$17,150.56 | \$18,243.82 | \$14,649.72 |
| Sacrificio Porcino | \$18,377.06 | \$11,762.82 | \$20,526.01 | \$21,851.59 | \$17,516.12 |

| Tabla No. 375 Variante 2 Resumen Presupuestos de Egresos | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Variante 1 | Año 1 | Año 2 | Año3 | Año 4 | Año 5 |
| Sacrificio Bovino | \$26,059.99 | \$25,607.14 | \$26,956.30 | \$28,696.67 | \$23,011.33 |
| Sacrificio Porcino | \$18,377.06 | \$11,762.82 | \$20,526.01 | \$21,851.59 | \$17,516.12 |
| Alquiler Sala de Desposte | \$14,796.04 | \$12,430.92 | \$12,021.18 | \$13,224.63 | \$11,933.41 |
| Alquiler Equipo de Desposte | \$14,796.04 | \$12,430.92 | \$12,021.18 | \$13,224.63 | \$11,933.41 |

12. Evaluaciones de las variantes

Para las variaciones del modelo, es necesario evaluar la factibilidad económica de estas, en este apartado se utilizaran las herramientas empleadas en el modelo promedio (estándar) para que sirva como criterio a la hora de la implementación, además para la elección de que variante del modelo aplicar.

Para estos modelos la TMAR es la misma calculada para el modelo promedio (14.46%).

| Tabla No. 376 Variante 1 Evaluación Económica | | | | | |
|--|---------------------|-------------|------------|------------------|-------------------|
| SERVICIOS | VAN | B/C | TIR | TRI(años) | TRI(meses) |
| Sacrificio Bovino | -\$31,870.04 | 0.14 | N/A | 24.69 | 296 |
| Sacrificio Porcino | -\$7,571.10 | 0.80 | 6.49% | 4.22 | 51 |
| TOTAL Variante De Modelo | -\$39,441.14 | 0.47 | N/A | 7.20 | 86 |

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se puede ver que los resultados indican que la variante 1 no es rentable con el nivel de demanda proyectado y los servicios ofrecidos, se recomienda ofrecer más servicios y/o asegurar una demanda mayor a la proyectada para este modelo si se desea implementar el mismo.

| Tabla No. 377 Variante 2 Evaluación Económica | | | | | |
|---|--------------|------|---------|-----------|------------|
| SERVICIOS | VAN | B/C | TIR | TRI(años) | TRI(meses) |
| Sacrificio Bovino | \$153,612.16 | 4.13 | 112.25% | 0.82 | 10 |
| Sacrificio Porcino | \$50,316.17 | 2.03 | 57.68% | 1.76 | 21 |
| Sala de Desposte | \$59,952.59 | 2.22 | 57.48% | 1.54 | 19 |
| Utensilios de Corte | \$59,952.59 | 2.22 | 57.48% | 1.54 | 19 |
| variante de modelo | \$323,833.51 | 2.65 | 72.49% | 1.30 | 16 |

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se puede ver que los resultados indican que la variante 2 es económicamente factible, su rentabilidad es la más alta de las variantes, esto debido al volumen de servicios prestados (así como los ingresos) se han incrementado en mayor proporción que los costos, el valor actual neto es aun mayor al monto de la inversión, la razón beneficio costos de 2.65 significa que la variante recupera el costo invertido en él, y por cada dólar invertido se obtiene \$1.65 de ganancia, la Tasa Interna de Retorno, es mayor a la mínima aceptable, quiere decir que el rendimiento es mayor que el mínimo aceptable $72.49% > 14.46%$, la inversión se recuperaría en 16 meses si todas las utilidades son utilizadas para pagar la inversión inicial.

12.1 Analisis de Sensibilidad Demanda mínima requerida por las variantes

Con respecto a las variantes, la principal diferencia entre ellas es el equipo utilizado y la capacidad instalada, para efectos de referencia se busco los niveles mínimos de demanda que debe tener cada uno de las variantes, para que sirva de referencia a la hora de considerar la implementación del modelo o una de sus variantes.

A continuación se presentan los resultados de las herramientas económicas para la variante 1 con una demanda 35% más de la demanda proyectada.

| Tabla No. 378 Variante 1 Evaluación Demanda Mínima | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|------------------|-------------------|
| SERVICIOS | VAN | B/C | TIR | TRI(años) | TRI(meses) |
| Sacrificio Bovino | -\$17,623.96 | 0.52 | -5.87% | 6.5 | 78 |
| Sacrificio Porcino | \$17,613.36 | 1.48 | 31.19% | 2.27 | 27 |
| variante de modelo | -\$10.60 | 1 | 14.45% | 3.37 | 40 |

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se puede ver que produce un Valor actual neto como pérdida, a pesar de eso se considera despreciable (\$10.60); la razón beneficio costo es de 1 lo que quiere decir que se recuperan los costos, la tasa de rendimiento es menor que la mínima atractiva de rendimiento en 0.01%, y la inversión se recupera en 40 meses si todos las utilidades se utilizan para recuperarla.

Para la variación numero 2, se aplican las herramientas de evaluación económica para buscar el valor mínimo que debe tener la demanda para que se recuperen los costos y no se tenga que incurrir en pérdidas

| Tabla No. 379 Variante 2 Evaluación Demanda Mínima | | | | | |
|---|--------------|------------|------------|------------------|-------------------|
| SERVICIOS | VAN | B/C | TIR | TRI(años) | TRI(meses) |
| Sacrificio Bovino | \$32,820.49 | 1.67 | 37.96% | 2.04 | 24 |
| Sacrificio Porcino | -\$11,118.63 | 0.77 | 3.95% | 4.73 | 57 |
| Sala de Desposte | -\$7,989.50 | 0.84 | 8.01% | 4.1 | 49 |
| Utensilios de Corte | -\$12,819.55 | 0.74 | 3.96% | 4.65 | 56 |
| variante de modelo | \$892.80 | 1 | 14.64% | 3.45 | 41 |

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a la variante 2, en la tabla anterior que muestra los resultados si la demanda es el 52.5% de la demanda proyectada, se puede observar que se recupera la inversión y se obtienen ganancias.

El valor equivalente es de \$892.8 en el presente, para este nivel de demanda, la razón beneficio costo es de 1 que indica que se recupera lo que se invierte en este modelo,

La tasa de rendimiento es mayor a la mínima aceptable $14.64% > 14.46%$, la inversión se recuperaría en 41 meses si se utilizan las utilidades para pagarla.

La demanda mínima de las variantes es respectivamente 135% de la demanda proyectada para la variante 1 y de 52.5% de la demanda proyectada para la variante 2.

Tomando esto en cuenta se procede a calcular la demanda mínima promedio diaria que debe poseer un matadero para aplicar las variantes.

| Tabla No. 380 Demanda Mínima Promedio Diaria | | | | | | |
|--|------------|---------|------------------|---------------------|------------|---------|
| Año | Variante 2 | | | | Variante 1 | |
| | Bovino | Porcino | Sala de Desposte | Utensilios de Corte | Bovino | Porcino |
| Año1 | 74 | 53 | 88 | 126 | 5 | 26 |
| Año2 | 72 | 34 | 74 | 106 | 5 | 16 |
| Año3 | 76 | 26 | 72 | 102 | 7 | 30 |
| Año4 | 81 | 32 | 79 | 113 | 7 | 31 |
| Año5 | 65 | 37 | 71 | 102 | 5 | 26 |

Fuente: Pronósticos De La Demanda, Diagnostico.

Según los datos anteriores, se debe asegurar la demanda promedio mínima diaria mostrada en la tabla anterior para que se recuperen los costos de las variantes, se recomienda tomar en cuenta estos datos a la hora de elegir la variante a implementar.

Con respecto al modelo promedio, del análisis de sensibilidad se determino que la demanda mínima para el modelo promedio, se necesita el 89% de la demanda proyectada para cada servicio.

| Tabla No. 381 Demanda Mínima Promedio Diaria Del Modelo Promedio | | | | |
|--|--------|---------|------------------|---------------------|
| Año | Bovino | Porcino | Sala de Desposte | Utensilios de Corte |
| Año1 | 18 | 34 | 36 | 52 |
| Año2 | 17 | 22 | 27 | 39 |
| Año3 | 18 | 17 | 25 | 35 |
| Año4 | 20 | 20 | 28 | 40 |
| Año5 | 16 | 24 | 28 | 39 |

Fuente: Pronósticos De La Demanda, Diagnostico.

La tabla anterior muestra la demanda mínima diaria que requiere el modelo promedio para recuperar la inversión, y los costos; que según el análisis de sensibilidad es el 89% de la demanda proyectada.

VII. CONCLUSIONES

- Se determinaron todas las características tecnológicas necesarias para el establecimiento del modelo de matadero municipal adaptadas a la realidad de nuestro país.
- La distribución en planta del modelo de matadero municipal muestra un mejor ambiente de operatividad permitiendo mejorar la calidad del proceso a través de la disposición de un espacio independiente, bien diseñado en el que se permite efectuar el movimiento de materias primas (bovinos, porcinos y canal), matarifes, almacenamiento (cuarentena, maduración) y otros servicios, ofreciendo rentabilidad, seguridad y calidad.
- Se desarrollo una propuesta de control de calidad revisando los procedimientos de inspección para los veterinarios así como también se busca tener un sistema de clasificación de canales para poder tener una mejor selección dentro de las carnes que son faenadas dentro de los mataderos municipales.
- Se determino que la organización más adecuada para el funcionamiento del modelo de matadero es organizaciones de economía mixta, porque amplía la gestión operativa del mismo manteniendo la eficiencia y el rendimiento que conlleva la gestión de los mataderos adecuando los intereses de un grupo de asociados en conjunto con las municipalidades para la prestación del servicio de matanza y destace de ganado.
- Para disminuir el impacto ambiental generado a lo largo del sacrificio de ganado tanto de bovino como de porcino se dispone al proceso de subproductos y desperdicios ubicándolos en un lugar adecuado de acuerdo a su utilización y que este lo suficientemente higienizado, ventilado, de fácil acceso, limpieza y desinfección.
- Se desarrollo una Guía de capacitación que muestra el Objetivo General, Los objetivos específicos, temas y sub-temas que son importantes dentro de la operatividad del modelo: inocuidad, higiene y seguridad industrial cuidado del medio ambiente donde identificamos la necesidad de capacitar a las personas que hagan uso de las instalaciones de los mataderos municipales.
- Se diseño una guía de gestión de apoyo, que facilitara a las personas que estén interesadas en adoptar el modelo, a la identificación de las necesidades de apoyo técnico, administrativo y financiero que se requieran en la empresa, así mismo se

presenta un directorio de instituciones que brindan capacitación, asesoría, consultoría en las diferentes áreas de desarrollo productivo de una empresa.

- El aporte técnico e higiénico que los mataderos del país brindaran al momento de prestar el servicio de matanza y destace de ganado estará contribuyendo al desarrollo de más y mejores servicios de matanza y destace de ganado.
- Con la nueva disposición de prestar los servicios de matanza y destace de ganado por parte de los mataderos del país se estar brindando servicios económicos y de mejor calidad a nivel nacional.
- Un apartado muy importante es la ubicación del matadero, ya que de acuerdo a la evaluación que se realizo el mejor lugar para establecer de manera optima el modelo de empresa es el municipio de Mejicanos específicamente la Col Montreal a tres cuadras del punto de la ruta 2C en el departamento de San Salvador, ya que de esta manera se estará más cerca de los comerciantes de ganado y de su lugar de comercio como lo es el mercado municipal.
- Por condiciones impuestas por ISDEM el tipo de organización será de economía mixta la cual estar formado por un capital privado en su mayoría (70% de la Inversión) y un capital municipal aportando un 30% de la inversión con esto se estará inyectando a los mataderos municipales un tipo de organización más sólida y estable demostrando mejor carácter al momento de tratar con los comerciantes de ganado y brindar el servicio de matanza y destace.
- Desde el punto de vista ambiental, la puesta en marcha del modelo es factible y provechosa debido a que las actividades en las que se verá involucrado contribuyen al mejoramiento de los aspectos ambientales tales como disminución de afluentes a los ríos y aprovechamiento y uso del gas metano producido por el estiércol del ganado.
- Para el modelo de empresa para generar competitividad la tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR), dio como resultado un 14.46%. Con tasas de rendimiento inferiores a esta la implementación del modelo no se considera económicamente factible.
- La VAN del modelo de matadero es positivo, lo que indica que el valor presente de la inversión resulta en ingreso. Para el modelo de matadero, se presenta un ingreso neto presente de 79,934.50, indicando la factibilidad económica del modelo según este indicador a la tasa de rendimiento de 14.46% anual.

- Este indicador estima el rendimiento que genera una inversión, en el caso del modelo de empresa para generar competitividad genera un rendimiento de 25.81% sobre la inversión, este debe ser mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptable (TMAR), para el caso del modelo, el mínimo aceptable es 14.46%.
- La TIR del modelo es mayor que la TMAR $25.81\% > 14.46\%$ por lo tanto se concluye que el modelo de matadero posee un rendimiento mayor que el mínimo aceptable según esta evaluación.
- Con respecto al tiempo de la recuperación de la inversión, el modelo de empresa recupera la inversión en un tiempo promedio de 32 meses o 2.66 años, esto asumiendo que las utilidades son utilizadas solo para cubrir la inversión y sin tomar en cuenta el valor cronológico del dinero en el tiempo. El periodo de recuperación de la inversión es menor que la vida útil prevista para el modelo de empresa, por lo tanto el periodo de recuperación de la inversión del modelo se considera aceptable en 32 meses, o dos años y ocho meses.
- Con respecto a la evaluación beneficio costo, esta indica cuanto se gana o pierde por dólar invertido en lo que es el modelo de empresa, para tal caso se estima un beneficio costo de 1.3, lo que indica que por cada dólar invertido en el modelo de empresa, se recupera el dólar y se obtienen \$0.30 de ganancia, quiere decir que se recuperan los costos del modelo.
- Con respecto a la factibilidad del modelo se puede concluir que el modelo es económicamente factible, la VAN es mayor que cero quiere decir que se obtienen ingresos y que el equivalente en el momento de la inversión es de \$30,045.73 de ingreso, la TIR 25.81% es el rendimiento obtenido por el modelo de matadero, y es mayor al mínimo aceptable de 14.46%, la razón beneficio costos indica que por cada dólar no solo se recupera el dólar, sino que se obtiene \$0.30 por cada dólar invertido en el modelo, y se recupera la inversión se estima en menos tiempo que la vida estimada del modelo de matadero, aun tomando en cuenta que este indicador no toma en cuenta el valor cronológico del dinero.

VIII. RECOMENDACIONES

A la institución de poner en marcha el modelo

- Se recomienda el hecho de implementar modelos de mataderos dentro del tamaño establecido como prioritario ya que esto da espacio a mayor utilización de mejor maquinaria y equipo adecuado para el sacrificio de ganado.
- Para la implantación de los modelos de empresa, serán necesarios 91 días, lo cual requerirá que contraten personal externo y capacitado en la administración de proyectos con los objetivos de cumplir con los tiempos estipulados en la implementación.
- Mucha de la información está basada en fuentes y precios actuales cuyo análisis de las proyecciones así como de la demanda se encuentra basada en los datos recogidos en la investigación de campo realizada en la etapa de diagnóstico.
- Se recomienda mantener empleados por igual número a mujeres y hombres dejando de lado la discriminación de género con el objetivo de mejorar los ingresos y oportunidades por igual para ambos sexos en las zonas de implementaciones del modelo.

A las alcaldías municipales.

- Gestionar apoyo Técnico Financiero a través de las Instituciones que brindan este tipo de apoyo, priorizando aquellas que enfoquen su ayuda a proyectos empresariales dentro del sector cárnico tanto para comerciantes y municipalidades.
- Realizar constantemente capacitación de las personas que hacen uso del servicio o que va intervienen en forma directa dentro de las instalaciones del modelo de matadero municipal para conseguir en ellos buenos hábitos de higiene, habilidad en el desempeño de su cargo además de conciencia de la importancia de su labor en la comunidad.
- Vigilar continuamente el cumplimiento el plan de saneamiento, el programa de limpieza y desinfección de equipos, utensilios e instalaciones, de igual forma el manejo integrado de plagas y de residuos, llevando todo documentado.
- Implementar lo más pronto el sistema de aseguramiento de la inocuidad conformado por las buenas prácticas de manufactura y los procesos estandarizados de sanitización.
- Cabe mencionar que los mataderos del país solo brindara el servicio de matanza y destace de ganado bovino y porcino excluyendo el destace de ganado equino y caprino por disposición de las comunas a cargo de la administración del matadero. De manera concreta los mataderos del país tendrán como abastecedores a los comerciantes de

ganado y por los datos analizados en la esta de diagnósticos estos en un 80% sacrifican entre 15 a 20 cabezas de ganado al día por lo que se puede afirmar que siempre habrán servicios que prestar.

- Se ha desarrollado una guía para evaluar la competitividad en aspectos internos y externos a fin de medir en qué manera los mataderos del país están prestando los servicios de matanza y destace, se recomienda que dicha guía se interprete por parte de los administradores de los mataderos a fin de establecer estrategias de mejoramiento del servicio de matanza y destace.
- A las alcaldías con vista en poner en práctica el modelo se sugiere no perder de vista el aspecto social del mismo, ya que el modelo fue diseñado para mejorar la competitividad en brindar el servicio de matanza y destace que estas prestan a los comerciantes de ganado.
- El precio de la prestación del servicio se recomienda mantenerlo como se estima en el estudio durante un cierto tiempo a medida que se mejore en la prestación del servicio se podrán establecer diferentes tarifas ya que los precios cambian con el tiempo.

IX. GLOSARIO

Becerro: joven bovino de cualquier sexo, menor de tres años.

Bovino: Todo mamífero rumiante, con el estuche de los cuernos liso, el hocico ancho y desnudo y la cola larga con un mechón en el extremo. Son bovinos todos los vacunos, además de otros animales no vacunos, como el yak, el búfalo o el ñu.

Canal: el cuerpo entero de un animal de abasto después del sangrado, evisceración, ablación de las extremidades de los miembros a nivel del carpo y del tarso, de la cabeza, de la cola y de las mamas y, además, para los bovinos, ovinos, caprinos y solípedos, después del desollado. No obstante, en el caso de los porcinos, puede no practicarse la ablación de las extremidades de los miembros a nivel del carpo, del tarso y de la cabeza, cuando dichas carnes deban someterse a transformación industrial para la producción de productos a base de carne destinados al consumo humano.

Capa: Conjunto de pelos y crines que recubren el cuerpo del caballo.

Carne de desecho: Producto que por su naturaleza no es apto para consumo humano, pero podría ser aprovechable industrialmente para consumo animal.

Carne fresca: Se denomina carne fresca a aquella que solamente ha sufrido las manipulaciones propias de sacrificio y oreo refrigerado, o los cortes empacados al vacío con o sin atmósfera modificada y que su temperatura de conservación oscile entre -1° C y 7° C.

Carnización: conjunto de operaciones a que se someten los animales para su conversión en carne, despojos y subproductos.

Carta de venta: Único documento autorizado por la legislación nacional, mediante el cual se transfiere la propiedad de ganado mayor; compra-venta autorizada entre dos personas naturales o jurídicas a través de naturales habilitadas por la misma para contratar.

Casquería: establecimiento dedicado a la venta, troceado y fileteado de vísceras y despojos procedentes de animales de abasto frescos y congelados.

Concesión: Acción y efecto de concederse o concederse. En ganadería se refiere a la Matrícula de Fierros de Herrar Ganado.

Corretero: En ganadería, él compra o vende ganado como intermediario o por sí mismo. Especialmente el autorizado para el oficio a través de matrícula.

Cotejar: Comparar. En ganadería, verificar similitud o las diferencias de lo descrito en la matrícula o carta de venta, especialmente con la figura del fierro diseñado; además de las características que tiene el semoviente que supuestamente respaldan dichos documentos.

Crotal: marcas auriculares de identificación y registro que se fijan en las orejas de los vacunos

Choto: añojo. Vacuno de menos de dos años y al menos, con una pieza de leche.

Contaminante: Que contamina (Sujeto). Que altera o vicia la pureza de algunas cosas.

Desoye: Eliminar la piel del cuerpo de un animal de matanza.

Despojos: Restos mortales, cadáver. Vientre, entraña, cabeza y patas de las reses muertas en el matadero.

Destazador: El que destaza las reses. Se entiende como el que comercia con ellas. Para ejercer tiene que matricularse debidamente.

Efluente: Líquido que sale de un proceso de tratamiento o cualquier proceso.

Evisceración: Es la remoción de los órganos respiratorios, pulmonar y digestivos de los animales.

Escaldado: Operación que se utiliza en el procesamiento de porcinos mediante la utilización de agua caliente para eliminar el pelo de la superficie del porcino y posteriormente pasar a un depilado.

Fierro: Figura que se elabora con hierro forjado para marcar el ganado, conforme al diseño que es autorizado por medio de Matrícula, por la Oficina Central de Marcas y Fierros de Herrar Ganado.

Ganado Mayor: Formado por reses de gran tamaño, como las vacas y los caballos. Se incluye la bestia mular.

Ganado Menor: Formado por ganado de menor tamaño como ovejas o cabras. En El Salvador se incluye el ganado porcino. Su beneficio también es objeto de autorización mediante la concesión de la "Matrícula de Destace de Ganado Menor".

Herrado y venteado: Cuando el ganado al venderse por primera vez, ha sido herrado con dos figuras del mismo fierro; la primera es de criador y la segunda de la venta. La condición de herrado y venteado, también se mantiene, cuando al venderse otra vez el semoviente, su nuevo propietario lo quema dos veces con su fierro (cuatro fierros) o contrariamente se describe en el nuevo documento, como herrado y no venteado, si el ganado ha sido herrado una sola vez por su nuevo propietario (tres fierros).

Herrado y no venteado: Cuando el semoviente por estima no se marcó dos veces y en esa condición es vendido la primera vez por su propietario (un fierro). Conforme al Artículo 10 del Reglamento, en este caso el nuevo propietario no puede contra-marcar dicho ganado.

Horra: Hembra que no queda preñada, que es estéril; contrariamente a la que ya ha parido, ha destetado y se vende sin cría, se describirá solamente como ganado sin cría.

Inspección antemortem: examen detallado del animal previo a su sacrificio, realizado por un veterinario oficial e postmortem: independiente.

Inspección: examen detallado del animal una vez que ha sido sacrificado, realizado por un veterinario oficial e independiente.

Manga: Pasadizo estrecho situado entre dos vallas de estacas de cualquier naturaleza, que sirve para encaminar el ganado.

Marca de corral: Figura que se elabora con hierro forjado para marcar si se quiere conforme al Artículo 27 del Reglamento, a semovientes propiedad de un hacendado o criador de ganado, distinta del fierro de venta, que sólo servirá para reconocer sus propios semovientes y no será necesario contramarcarse con ella al ganado vendido.

Matadero: Es todo establecimiento destinado para el lavado, sacrificio, destace, cura, ahumado, deshuesado, empaque, extracción de manteca u otro procesamiento de animales para el abastecimiento público.

Matanza: Actividad de destace de ganado mayor o menor, en sus partes.

Matarife: Operario que realiza el sacrificio de las reses o cerdos entre otras actividades. También se le conoce al solicitante del servicio de matanza.

Matricula: Inscripción en un centro de registro autorizado. Documento que comprueba la propiedad de un fierro o marca de herrar a favor de la persona a quien le fue otorgada. Dicho documento también es obligatorio para las demás actividades de ganadería, tales como el comercio o corretería, el destazo o para el matarife; la primera extendida por la Oficina Central de Marcas y Fierros de Herrar Ganado y las segundas por las Gobernaciones Políticas de los departamentos del país.

Novillo: toro joven, de entre 14/18 meses hasta los 3 o 4 años, en función de la permanencia o no en su dentición de las palas de leche.

Ordenanza: Tipo de norma jurídica que se incluye dentro de los reglamentos, y supone un conjunto de preceptos de rango inferior a la ley. El término proviene de la palabra orden, por lo que se refiere a un mandato que ha sido emitido por quien posee la potestad para exigir su cumplimiento. Por ese motivo, también significa mandato.

Rampa: En este caso, plano inclinado de concreto, para facilitar la carga de ganado, hacia los vehículos de transporte liviano o pesado.

Rastro Municipal:(También Matadero o Procesadora Municipal) Es la instalación donde la Municipalidad ofrece el servicio a la población. Se realiza el destace o sacrificio de ganado mayor o menor, destinado a la producción de carne para consumo humano en condiciones higiénicas - sanitarias que permitan obtener un producto de calidad inocuo para las personas y el medio ambiente.

Sala de despiece: instalación donde se preparan y cortan las piezas de carnicería. pueden ser autónomos o anejos a mataderos, lonjas de contratación, almacenes frigoríficos o establecimientos detallistas, que reúnan las condiciones reglamentarias.

Tenera/o: animal vacuno macho o hembra, de hasta seis meses de edad, que mantenga todos los dientes de leche y sea capaz de proporcionar en canal un peso comprendido entre 100 y 180 kg.

Vaca: bovino adulto hembra, generalmente con más de 30 meses de edad.

Vacuno: perteneciente al ganado vacuno. Bovino.

Vísceras: Órganos de las cavidades torácica y abdominal de los animales sacrificados.

Visto bueno: Firmas de los Alcaldes y los Secretarios Municipales que autorizan la transacción de ganado en una carta de venta. Establecidas por la ley.

Zarceado: Fierro que al momento de colocarlo, toca la piel del semoviente en una forma irregular y por ese motivo queda movido o colocado uno sobre otro en una o en varias ocasiones.

Enfermedades más comunes en el ganado, la mayoría transmisibles al ser humano: (Zoonosis). (Trasladarse al Artículo 163 del Código de Salud).

AFTOSA: Fiebre epidémica del ganado, se caracteriza por la presencia de úlceras pequeñas que se forman en la boca, en el tubo digestivo o en la mucosa genital. Se caracteriza por salivación abundante que cae de los labios como hilos.

Anaplasmosis: Enfermedad infecciosa que es causada por especies del género Anaplasma; afecta especialmente a bovinos, ovinos y caprinos; caracterizada esencialmente por un aumento en la temperatura y una anemia progresiva. El microorganismo se localiza siempre dentro de los glóbulos rojos, tiene forma esférica, y se tinte de azul púrpura con la coloración de Giemsa.

Ántrax, Carbunco: Tumor inflamatorio maligno o ántrax que se radica en el tejido celular subcutáneo, más grave que el divieso; al aparecer causa la muerte.

Brucelosis: Enfermedad transmitida al ser humano por los animales. Entre ellos es muy contagiosa, mediante transmisión venérea (relación sexual) o por ingesta de tejidos infectados o leche. Existen tres especies diferentes de Brucilla que muestran predilección por un huésped determinado, como vacas, cerdos o cabras y ovejas.

Buba: Tumor. Ganglio linfático inflamado. Infección crónica causada por la bacteria Treponema pertenue. Que afecta principalmente la piel, los huesos y las articulaciones. Asociada con la sífilis, pero que no se transmite sexualmente.

Carbunco Sintomático (Pierna Negra): Enfermedad infecciosa no contagiosa de vacunos y ovinos, que se produce por el Bacilo *Clostridium chauvoei*, es conocida también como morriña negra o gangrena enfisematosa. Se registran casos en todo el planeta e indefectiblemente lleva a la muerte del animal en menos de una semana, por intoxicación sistémica.

CISTICERCOSIS: Infección causada por la tenia porcina, *Taenia solium*. Ocurre cuando las larvas se introducen en el cuerpo y forman cisticercos (quistes). Cuando éstos se introducen al cerebro, la condición se conoce como neurocisticercosis. En los ojos puede producir hasta desprendimientos de retina.

Distomatosis Hepática (Fasciolosis, Saguaypé): Enfermedad parasitaria, que afecta la ganadería, producida por un trematodo llamado *Fasciola hepática*.

Encefalitis: Inflamación del encéfalo. La causa más frecuente es una infección viral; muchos tipos de virus pueden provocarla; como los arbovirus transmitidos por los mosquitos o por las garrapatas, así como la contaminación de los alimentos o de las bebidas, inhalación de las gotitas respiratorias de personas infectadas o por contacto con la piel.

Encefalopatía Espongiforme Bovina (Mal De La Vaca Loca): Enfermedad infecciosa, que afecta al ganado bovino y que provoca daños irreversibles en el sistema nervioso hasta provocar la muerte. Es causada por una proteína defectuosa, conocida como prión, que tiene capacidad de hacer que las proteínas normales cambien su estructura y se vuelvan también defectuosas, llegando a formar agujeros en el cerebro. Éste adquiere una textura similar a la de una esponja.

Gastroenteritis Parasitaria: Los tricostronglidos son nematodos más importantes y patógenos del ganado vacuno. Las gastroenteritis parasitarias se manifiestan por signos gastroentéricos y/o herméticos que originan anorexia, diarrea y anemia. La mayoría de las infecciones son subclínicas, y causan serias pérdidas económicas que producen disminución del aprovechamiento energético, crecimiento lento, menor ganancia de peso y mas receptividad a otras enfermedades.

Metritis: Enfermedad del aparato genital femenino de vacunos, equinos, etc., causado por tumores, abortos o microorganismos. Consiste en la inflamación del útero, que ocasiona peso en el abdomen del animal, menstruaciones demasiado duraderas y flujo.

Mastitis: La mastitis es la infección del tejido mamario por bacterias que han penetrado en este tejido a través de las fisuras y conductos del pezón. La falta de higiene adecuada o la fisuración de la piel de los pezones en la lactancia pueden permitir que bacterias normales que viven sobre la piel (estafilococos) penetren en el tejido graso de la mama y proliferen.

Rabia: La rabia es una enfermedad aguda del sistema nervioso central que afecta a mamíferos, incluidos los humanos. Es causada por un virus *Rhabdovirus* que se transmite por la saliva.

Salmonellosis: Infección producida por la salmonella (Abarca las fiebres tifoideas y las infecciones por intoxicación alimentaria).

Sarna: Enfermedad parasitaria contagiosa en la piel, consiste en multitud de vesículas y pústulas diseminadas en el cuerpo, producidas por el acaro de la sarna o arador que causan picazón. Más común en los cerdos.

Tripanosomiasis: Nombre de varias enfermedades causadas por el tripanosoma.

Tuberculosis: Enfermedad infecciosa y contagiosa debida al bacilo de Koch; muy común en todos los mamíferos; se caracteriza por la formación de tubérculos en todos los órganos. La más frecuente es la pulmonar.

X. BIBLIOGRAFIA TESIS Y REVISTAS

- FRASER, Allan. Cría y explotación del ganado bovino. México D.F., Continental S.A.1964; 229-230.
- MUTHER, Richard. Distribución en planta. Estados Unidos, New York: Mc Graw Hill, 1965. p.24-161.
- Metodología de la investigación”. Roberto Hernández Sampieri. Editorial McGraw-Gill, 2ª. Edición, México 1991.
- Ingeniería de Métodos, Benjamín Niebel, Editorial Alfa omega. Novena Edición.
- Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos; Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain; Editorial McGraw-Hill, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias económicas y Administrativas, Departamento de Administración, 1985
- Tecnología Para Mataderos
Autores: Rafael López Vázquez (Ingeniero Agrónomo) y Ana Casp Vanaclocha (Dra. Ingeniero Agrónomo).
- Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbina. Editorial McGraw Gill, 3ª.
- Guía Telefónica de El Salvador 2009.
- Plan de desarrollo ganadero. Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, 2003.
- ESCUTIA, S.I..Inspección Sanitaria de la Carne. Criterios de Decomiso. Memorias del Diplomado en Higiene y Control de Calidad de la Carne. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UNAM, México, D.F. p.p.l34-l45 (199l).
- Inspección Post-mortem en mataderos para abasto
Sistema Federal Sanitario de Colombia Comisión Federal Para La Protección Contra Riesgos Sanitarios.
- Manual Genérico Para Sistemas de Aseguramiento de La Calidad En Plantas Faenadoras de Cerdo Proyecto No. 322 Sub Producto Industria y Tecnología Pecuaria.
- Manual de Producción Más Limpia Para La Industria De Mataderos
Centro De Producción Más Limpia En Nicaragua PROARCA SIGMA
- Análisis Para El Sector de Carne Bovina TLC Centroamérica UNION EUROPEA

Corporación Ganadera CORFOGA.

- Ciencia de los Alimentos, Norman N. Potter, Joseph Hotchkiss; Editorial ACRIBIA, España 1999.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez. Módulos de Educación Ambiental para docentes EGB. Inédito. PRODIA.
- FAO, MsyCE. 2002. Sistema de calidad e inocuidad de los alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC). FAO. Roma.
- Codex Committee on Food Hygiene. 1993 Guidelines for the Application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System, in Training Considerations for the application of the HACCP System to Food Processing and Manufacturing.
- Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos, CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3. FAO. Roma.
- FAO, OMS. (1991). Codex Alimentarius: Higiene de los Alimentos. Italia.
- FDA (2000, setiembre 4) 21 CFR: 110 Current Good Manufacturing Practice in Manufacturing, Packing or Holding Human Food

Tesis

- “PROPUESTA DE UN MODELO DE EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE PRODUCTOS A PARTIR DE LA ROSA DE JAMAICA Y DEL FRUTO DE NONI, PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES AGRICOLAS DE ESTAS ESPECIES EN EL SALVADOR”, Miriam Ivette, Anaya Rosales, Ramón Ernesto Araujo Castañeda, Julio cesar Cuellar Rivas
- “DISEÑO E IMPLANTACION DE UNA PLANTA ESCUELA, PARA MATANZA Y PROCESAMIENTO DE CARNE DE GANADO BOVINO Y PORCINO EN EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE” Sandra Escamilla, Claudia Viana y Xiomara Villalta. Universidad de El Salvador. 2000.
- Propuesta de Modelo de Empresa Biotecnológica para el Aprovechamiento de la Lombriz Californiana Eisenia foetida. Tomo I, II / Janeth Elizabeth Eguizabal Mariona, Oscar Rodrigo Quezada Sánchez, Julio Yasser Soto Cortez

XI. CONTACTOS PERSONALES

- Ing. Francisco Quiñones.
- Supervisor del IPOA. Mejicanos.
- Sra. Elizabeth Campos. Unidad de ganadería. Alcaldía de Mejicanos.
- Dr. Rodríguez Chapetón. Gerente. Rastro privado el Jobo.
- Elmer Vásquez Administrador. Rastro de Mejicanos.
- Lic. Cáceres Gerente de producción. Productos Alimenticios La Única S.A.
- Roberto Cerén Administrador. Rastro Municipal de Sonsonate.
- Sr. Jovel Sandoval Comerciante, Hacienda San Julián.
- Lic. Danilo Mariona Inspector del IPOA, Matazano.
- Sra Zulma Echeverria Inspectora Rastro municipal de Cojutepeque.
- Lic. Víctor Carbajal Gerente Granja de cerdos San Jose
- Ing. Javier Amaya Coordinador Diseño y construcción de obras civiles

IX. ANEXOS

ANEXO 1 A: DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN DE CLIENTES DE MATADEROS

Somos Estudiantes de La Universidad de El Salvador, por este medio solicitamos de su valiosa colaboración para realizar la siguiente encuesta sobre la prestación del servicio de matanza y destace de ganado de los rastros, su ayuda será de mucha importancia para nuestro estudio, gracias por su tiempo y su colaboración.

Indicaciones:

Contestar todo lo que se le pregunta en forma clara, marcando con un cheque dentro de los campos de cada pregunta.

Municipio: _____ Sexo: F M Edad: 18-30 31-45 46 o mas

1. ¿Cuál es su profesión u oficio?

Ganadero Comerciante de carne Otros especifique: _____

2. ¿Qué tipo de ganado cría o comercializa?

Ganado en pie: Bovino Porcino Caprino Otros especifique: _____

3. ¿Cuál es la procedencia del ganado que cría o comercializa?

Bovino: De Granjas nacionales Tiangues Del exterior

Especificar Procedencia: _____

Porcino: De granjas Del exterior

Especificar Procedencia: _____

4. ¿Qué razas de ganado cría o comercializa?

Bovino: Holstein Freisian Jersey Pardo Suizo Simmental Criollo
 Herdford Angus Brahman Nelson
 Otras Especifique: _____

Porcino: La raza York La raza Duroc

La Raza Hampshire Otras Especifique: _____.

5. ¿Cuánto Cuesta El Ganado en pie que cría o compra?

Bovino: Menos de \$0.50/Lb. Entre \$0.50 y \$0.70/Lb. Mas de \$0.70 Lb.

Porcino: Menos de \$0.50/Lb. Entre \$0.50 y \$0.70/Lb. Más de \$0.70 Lb.

6. ¿Cuál es el uso del ganado que cría o comercializa?

Para Sacrificio y destace Para venta Producción de Leche

Crianza Reproducción Otras Especifique: _____

7. ¿Solicita el servicio de matanza y/o destace de ganado?

Si No

Nota: Si su respuesta es no Fin de la encuesta gracias por su colaboración!!!

8. ¿En qué rastros presta el servicio de matanza y destace de ganado?

Municipal Privado Otros Especifique: _____.

Especifique Nombre del rastro: _____.

Nota: Si su respuesta fue diferente a rastros municipales pasar a la pregunta no. 20

9. ¿Qué tipo de ganado sacrifica en rastros municipales?

Bovino Porcino Otros especifique: _____.

10. ¿Qué clase de ganado según su sexo y edad es el que más sacrifica?

Bovino: Vaca Toro Novillo Buey

Otro Especifique: _____

Porcino: Hembra Macho Otro Especifique: _____.

11. ¿Porque presta los servicios de rastros municipales?, señale las tres más importantes?

Ofrecen Precios bajos Ofrecen calidad en el servicio

Tecnología y procesos empleados Ofrecen crédito

Por ser Higiénicos Menor tiempo de matanza y destace

Localización del rastro Otros especifique: _____.

12. ¿Qué cantidad de ganado mata y/o destazar en rastros cada vez que hace uso del rastro?

Bovino: Menos de 16 Cabezas Entre 16 y 32 Cabezas Mas de 32 Cabezas

Porcino: Menos de 20 Cabezas Entre 20 y 100 Cabezas Mas de 100 Cabezas

13. ¿Cada cuanto presta el servicio de matanza y destace de ganado?

Bovino: Diario Semanal Quincenal Mensual Trimestral

Otro Especifique: _____

Porcino: Diario Semanal Quincenal Mensual Trimestral

Otro Especifique: _____.

14. ¿Cuánto le cuesta matar y destazar una cabeza de ganado?

Bovino: \$3.00 - 8.0 \$ 9.00 - 15.00 \$16 - 22.00 mas de \$ 22.00

Porcino: \$0.50 - 4.00 \$4.01 - 7.0 \$ 7.01 - 10.00 mas de \$ 10.00

15. ¿Considera usted que los rastros municipales prestan un buen servicio de matanza y destace de ganado?

Si No

Nota: Si su respuesta es no contestar la siguiente pregunta si no pasar a la pregunta 17

16. ¿Qué aspectos considera que deberían mejorar los rastros municipales?

- Condiciones de higiene en que se mata y destaza []
- Bajar Precios de Matanza []
- Instalaciones []
- Métodos de destace []
- Personal más capacitado []
- Otros especifique: _____ []

¿Cómo cree que esta la venta de carne en comparación de años anteriores?

- [] Bien [] Mal [] Igual

Nota: Si su respuesta es mal contestar la siguiente pregunta

17. ¿Cuáles cree que son los factores por los cuales La venta de carne está mal?

- [] Altos Costos [] Enfermedades del Ganado [] Escasez de ganado
- [] Importación de Carne [] La Gente No Compra [] Otra Especifique: _____

18. ¿Dónde comercializa o vende la carne?

- Res: [] Supermercados [] Carnicería [] Restaurantes [] embutidoras
- [] Hoteles [] Otros Especifique: _____
- Cerdo: [] Supermercados [] Carnicerías [] Restaurantes
- [] Embutidoras [] Hoteles [] Otros Especifique: _____

19. ¿Por qué no hace uso de los rastros municipales?

Nota: indique las 3 más importantes

- [] Baja Calidad De la Carne [] Precios altos
- [] Falta de higiene en la matanza y destace [] instalaciones no aptas para destace
- [] Prestigio [] insalubre
- [] Contaminación del ambiente [] Mal Servicio
- [] No ofrecen crédito [] Otra especifique: _____

20. ¿Si cambian esas condiciones estaría dispuesto a utilizar los rastros municipales?:

- [] Si [] No

NOTA: si su respuesta es no fin de la encuesta, Gracias por su colaboración!!!

21. ¿Cada cuanto prestaría el servicio de matanza y destace de ganado?

Bovino: Diario Semanal Quincenal Mensual Trimestral

Otro Especifique: _____

Porcino: Diario Semanal Quincenal Mensual Trimestral

Otro Especifique: _____.

22. ¿Cuánto pagaría por matar y destazar una cabeza de ganado?

Bovino: \$3.00 - 8.0 \$ 9.00 - 15.00 \$16 - 22.00 mas de \$ 22.00

Porcino: \$0.50 - 4.00 \$4.01 - 7.0 \$ 7.01 - 10.00 mas de \$ 10.00

Sexo: M F

Edad: 21-30 31-50 50-60

Gracias por su Colaboración!!!!

ANEXOS1 B: DESGLOCE DE OBJETIVOS PARA LA INVESTIGACION DE CLIENTES

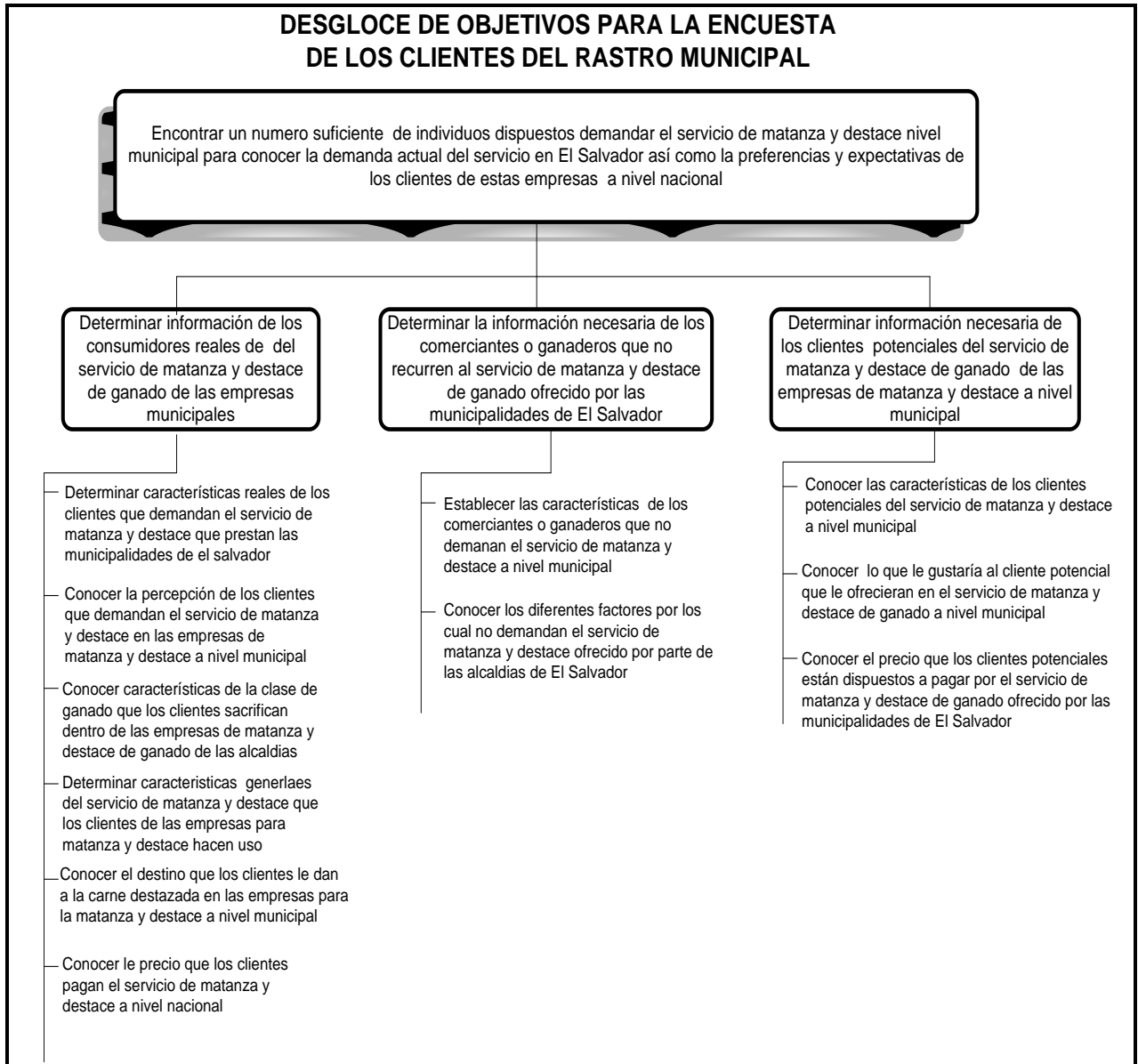


Figura No. 176 Muestra Desglosé de Objetivos Para El diseño de el instrumento de la investigación de clientes de rastros

ANEXO2 A: DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE MATADEROS MUNICIPALES

La siguiente encuesta tiene como propósito conocer la situación actual en la cual se encuentran los rastros municipales de El Salvador su colaboración será de gran ayuda para la realización de este estudio realizado por estudiantes de la Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela de Ingeniería Industrial. De ante mano Gracias por su Colaboración!!!

a. INFORMACIÓN GENERAL

No. De Entrevista: _____

MUNICIPIO: _____

Nombre del Administrador: _____

Nombre del Inspector: _____

Teléfono: _____

Dirección:

No de Empleados: Operativos: _____

Administrativos: _____

b. ABASTECIMIENTO:

1. ¿Qué clase de ganado destazan o matan?

Bovino Porcino Otros Especifique: _____

2. ¿Qué razas de ganado matan y/o destazan?

Bovino: Holstein Freisian J e r s e y Pardo Suizo Simental

Criollo Herdford Angus Brahman

Nelson Otras Especifique: _____

Porcino: La raza York La raza Duroc

La Raza Hampshire Otras Especifique: _____

3. ¿Quiénes son los que solicitan el servicio de matanza y destace?

Comerciantes Ganaderos

Empresas Otros Especifique: _____

4. ¿De dónde procede el ganado que mata y destaza o el canal que destaza?

Granjas Tiangues Del Extranjero

Todas Las Anteriores

Especifique: _____

5. ¿Qué requisitos debe de cumplir el ganado para ser sacrificado?

6. ¿Cuáles son los gastos que los clientes incurren para el sacrificio de ganado?

c. PROCESOS

7. ¿Cuáles son los volúmenes de matanza estimados de matanza y destace al día?

Bovino: Menos de 20 cabezas/ día Entre 20-50 cabezas/ día

Mas de 50 Cabezas / dia

Especificar: _____

Porcino: Menos de 20 cabezas/ día Entre 20-50 cabezas/ día

Mas de 50 Cabezas / dia

Especificar: _____

8. ¿Cómo se da el proceso de matanza y destace de ganado?

Ante-mortem:

Post-mortem:

9. ¿Qué maquinaria y/o equipo se utiliza en el proceso de matanza y destace de ganado?

10. La carne obtenida de la matanza y/o destace, ¿es sometida a otros procesamientos?

[] Si [] No

Mencione y Explique Que Otros Procesamientos: _____

11. ¿A qué precios presta el servicio de matanza y destace?

Bovino: [] Menos de \$3 / cabeza [] Entre 3\$ y 10\$ / cabeza

[] Mas de 10\$ / cabeza

Porcino: [] Menos de \$3 / cabeza [] Entre 3\$ y 10\$ / cabeza

[] Mas de 10\$ / cabeza

12. ¿Cuáles son los desperdicios que se obtienen de la matanza y destace de ganado?

Bovino: _____

Porcino: _____

13. ¿Cuánto desperdicio produce al día?

Bovino: [] menos 75 lbs [] entre 75 a 100 lbs [] mas de 100 lbs

Porcino: [] menos 75 lbs [] entre 75 a 100 lbs [] mas de 100 lbs

14. ¿Qué hacen con los desperdicios y cuáles son sus costos asociados?

15. ¿Cuáles son los subproductos que se obtienen de la matanza y destace de ganado?

Res: _____

Cerdo: _____

16. ¿Qué tipo de controles por parte del rastro utiliza para el destace de ganado?

De calidad De inocuidad De prevención de riesgos

De seguridad personal De higiene Otro Especifique: _____

17. ¿Cuánto tiempo se tarda en prestar el servicio de matanza y destace?

Res: Entre 15 a 30 min/ cabeza menos de 15 min/cabeza

Mas de 30 mini/ cabeza

Cerdo: Entre 15 a 30 min/ cabeza menos de 15 min/cabeza

Mas de 30 mini/ cabeza

18. ¿Considera que el proceso de destace que realizan es el mejor?

Si No

19. ¿Qué se debe mejorar el rastro municipal para prestar un mejor servicio de destace?

Procesos Controles Instalaciones

RR - HH Tarifas Administración

Otro Especifique: _____

20. ¿Cuentan con personal calificado o certificado para la matanza y destace de ganado?

Si No

Explicar: _____

21. ¿cómo está la matanza y destace de ganado comparada con la realizada en años anteriores?

Alta Baja Igual

Nota: si contesto baja favor contestar pregunta No. 22

22. ¿Por qué cree usted que existe una baja demanda de la matanza y destace de ganado?

23. ¿Considera que el rastro municipal es un negocio rentable desde el punto de vista económico?

Si No

Porque: _____

24. ¿Cuáles son los costos en los que se incurren dentro del rastro municipal?

Costos Operativos: _____

Costos Administrativos: _____

Otros Costos: _____

25. ¿Qué hace la alcaldía por mejorar las condiciones del rastro?

26. ¿Cómo es la estructura Organizativa del rastro?

d. COMPETENCIA

27. ¿Quiénes considera usted como competencia del rastro municipal?

Rastros Privados Rastros Municipales Carne importada

Especifique: _____

28. ¿Se consideran competitivos como rastro?

Si No

e. PROVEEDORES

29. ¿Qué insumos utiliza para el mantenimientos del rastros y quiénes son los proveedores?

ANEXO 2 B: DESGLOCE ANALITICO DE LA INVESTIGACION DE MATADEROS MUNICIPALES

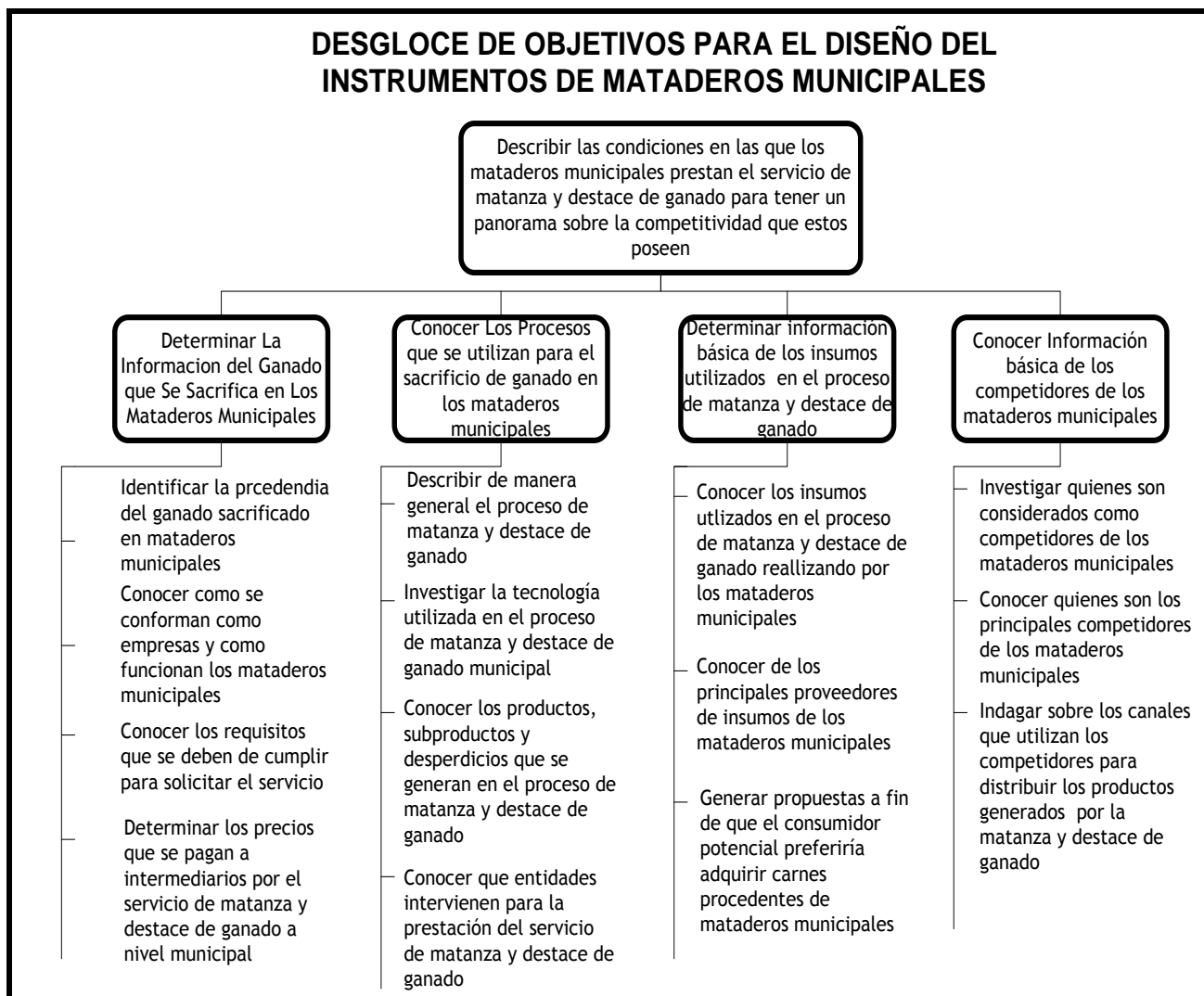


Figura No. 177 Muestra Desglose Analítico de La investigación primaria en mataderos municipales

ANEXO 3 A: DISEÑO DE INSTRUMENTO PARA LA REALIZACION DE LA INVESTIGACION EN MATADEROS PRIVADOS

La siguiente encuesta tiene como propósito conocer la situación actual en la cual se encuentran los rastros municipales de El Salvador su colaboración será de gran ayuda para la realización de este estudio realizado por estudiantes de la Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela de Ingeniería Industrial. De ante mano Gracias por su Colaboración!!!

a. INFORMACIÓN GENERAL

No. De Entrevista: _____

Nombre de La Empresa: _____

Nombre del Administrador: _____

Teléfono: _____

Dirección: _____

No de Empleados:

Operativos: _____

Administrativos: _____

b. ABASTECIMIENTO

1. ¿Qué tipo de Ganado Matan y Destazan?

Bovino Porcino Otros Especifique: _____

2. ¿Qué Razas de Ganado Matan y Destazan más?

Bovino: Holstein Freisian Jersey Pardo Suizo

Simmental Criollo Herdford

Angus Brahman Nelson

Otras Especifique: _____.

Porcino: La Raza York La Raza Duroc La Raza Hampshire

Dallan Otras Especifique: _____.

3. ¿Qué Clase de ganado destaza Más (según su sexo y edad)?

Bovino: Toros Vacas Novillos Toretes Bueyes

[] Otra Especifique: _____

Porcino: [] Hembras [] Machos

4. ¿El ganado que se mata y destaza es de su propiedad?

[] Si [] No

5. ¿En qué periodos se sacrifica mas ganado?

[] Invierno [] Verano [] Ambos

6. ¿Presta el servicio de matanza y destace a terceros?

[] Si [] No

7. ¿Cuál es la tarifa por la prestación del servicio de matanza y destace?

Bovino: _____

Porcino: _____

8. ¿De Donde Procede el ganado que matan y destazan?

[] Granjas Nacionales Especifique: _____

[] Importado Especifique: _____

[] Otros Especifique: _____

9. ¿Qué Requerimientos debe cumplir el animal para ser sacrificado?

[] Certificado de Venta [] Guía de Introducción

[] Pintura de Canal [] Otros Especifique: _____

[] Impuesto de la Alcaldía

10. ¿Qué insumos utiliza para la matanza y destace de ganado?

[] Químicos Especifique: _____

[] Detergentes Especifique: _____

[] Equipo De Protección Personal Especifique: _____

11. ¿Quiénes son sus principales proveedores de esos insumos?

[] Químicos Especifique: _____

[] Detergentes Especifique: _____

[] Equipo De Protección Personal Especifique: _____

c. PROCESOS

12. ¿Cuánto es la cantidad que matan y destazan a la semana (En Cabezas)?

13. ¿Cuántas libras de carne obtienen a la semana?

14. ¿Como es el proceso de matanza y destace de ganado?

Ante-mortem:

Post- Mortem:

15. ¿Qué maquinaria y equipo se usa para la matanza y destace de ganado?

Ante-mortem: _____

Post- Mortem:

16. ¿Qué productos obtiene posterior a la matanza y destace de ganado?

Carne De Canal

Carne en Cortes

17. ¿Qué cortes de carne se obtienen?

Res: Lomo de Aguja Lomo rollizo Posta de Angelina

Puyazo Solomo Salón

Posta Negra Costilla Hueso

Posta de Pecho Otra Especifique: _____

Cerdo: Lomo Posta Costilla

[] Chicharrón [] Otra Especifique: _____

18. ¿Cuáles son los subproductos que se obtienen y que hacen con ellos?

Res: [] Cuero [] Cebo [] Cola [] Patas [] Tripa [] Otra Especifique: _____ -

Cerdo: [] Cuero [] Cebo [] Tripa [] Cabeza [] Otros especifique: _____.

19. ¿Cuáles son Los desperdicios y que hacen con ellos?

Res: _____

Cerdo: _____

20. ¿Cómo se planifica lo que se mata y destaque en el día?

21. ¿Existen controles de calidad? ¿cuáles? ¿y cómo se realizan?

22. ¿Se obtiene producto defectuoso y de ser así cuántos y cuáles son sus defectos identificados?

23. ¿Como aseguran la higiene de el proceso que normativas usan para garantizar la inocuidad de la carne?

24. ¿Cuál es la estructura organizativa de la empresa?

25. ¿Los empleados están capacitados para las operaciones de ser así quien los capacito?

26. ¿Cuál es la forma de pago a los empleados y poseen ellos prestaciones?

27. ¿Cuáles son los costos asociados a la matanza y destace de ganado y algunos estimados?

d. **COMERCIALIZACION**

28. ¿Cuáles son los precios de los productos y subproductos obtenidos?

29. ¿Quiénes son sus principales competidores?

[] Rastros Municipales [] Importadoras [] Otro Especifique: _____

30. ¿Qué hacen para evitar el daño al ambiente?

31. ¿Quiénes son sus clientes y cuáles son sus requisitos deben cumplir para que ellos los elijan como proveedores?

32. ¿Cómo están las ventas de carnes dentro de la empresa?

33. ¿En términos generales se sacrifica ganado como antes?

34. ¿Porque creen que se tiende a la reducción de sacrificios?

35. ¿Qué acciones realiza la empresa ante esta situación?

ANEXO 3 B: DESGLOSE DE OBJETIVOS DE PARA EL DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MATADEROS PRIVADOS

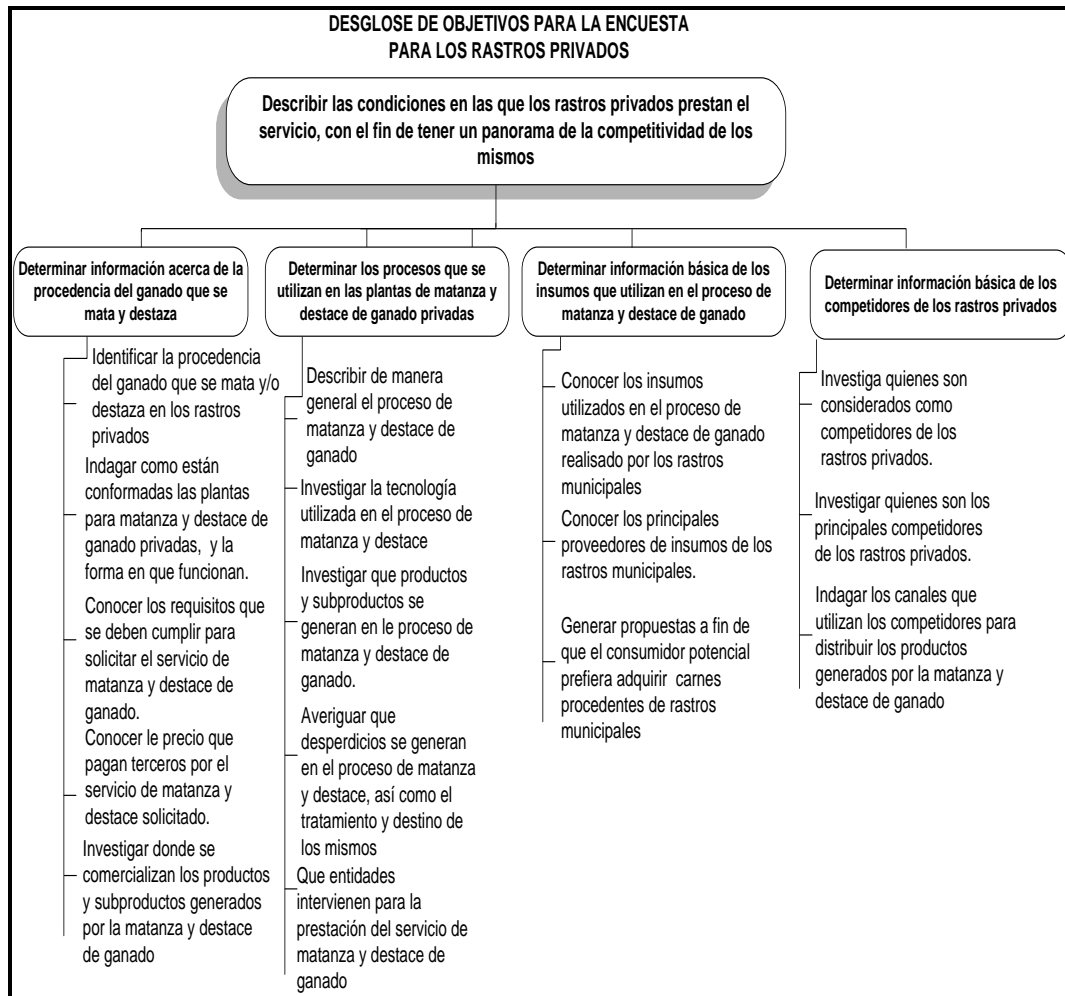


Figura No. 178 Muestra Desglosé de Objetivos Para El diseño de el instrumento de la investigación de rastros privados.

ANEXO 4 A: DISEÑO DE INSTRUMENTO PARA LA REALIZACION DE LA INVESTIGACION EN CANALES DE DISTRIBUCION DE CARNE

Somos Estudiantes de La Universidad de El Salvador por este medio solicitamos su colaboración para realizar la siguiente entrevista sobre los criterios de selección de carnes; su ayuda será de mucha importancia para nuestro estudio gracias por su tiempo.

INDICACIONES:

Contestar todo lo que se le pregunta en forma clara marcando con un cheque dentro de los campos de cada pregunta.

Rubro: _____

1. ¿Cómo están las ventas de carne comparado con años anteriores?

Bien Mal Igual

¿Por qué cree que están así las ventas?

2. ¿Carne de que compra?

Carne de Pollo Carne de Pescado Carne de Res Carne de Cerdo,

Otras Especifique: _____

3. ¿De dónde viene la carne que compra?

De Rastro Municipal De Rastro Privado Importada

Otro Especifique: _____

Nombre del proveedor: _____

Nota: Si su respuesta es diferente a Rastro Municipal pasar a la pregunta No. 13

4. ¿Porqué razones compra carne que viene de rastros municipales?

Nota: Señale las tres más importantes

Otorgan Crédito

Por la Higiene

Puntualidad en las entregas

Frescura de la carne

Precios Bajos

Calidad de la carne

Cercanía de ubicación

Otros, especifique:_____

5. ¿Qué le revisa a la carne cuando la compra?

Nota: Nota: Señale las tres más importantes

El color

El Corte

Contenga Poca Grasa

Contenga mas carne que hueso

Tierna y Fresca

6. ¿Cuál es la presentación de la carne que compra?

Canal: 1/4 ½ 1

Lbs: En Bolsa Empacado al Vacío Otras

Especifique: _____.

7. ¿Qué tipo de cortes compra más de carne?

Res: Lomo de Aguja Lomo rollizo Posta de Angelina

Posta Negra Puyazo Solomo

Salón Posta de Pecho Hueso

Costilla Otra Especifique: _____

Cerdo: Lomo Posta Costilla

Chicharrón Otra Especifique: _____

8. ¿Con que frecuencia compra carne?

Res: Diario Semanal Quincenal Mensual Otra Especifique: _____

Cerdo: Diario Semanal Quincenal Mensual Otra Especifique: _____

9. ¿Cuántas es la cantidad de Carne que acostumbra comprar?

Res: Menos de 50lbs. Entre 50lbs y 100 lbs Mas de 100lbs

Cerdo: Menos de 10lbs. Entre 10 y 50lbs Mas de 50lbs

10. ¿A qué precio compra la carne?

Res: Menos de 1\$/lb Entre \$1 y \$ 3/lb Mas de \$3/lb

Cerdo: Menos de 1\$/lb Entre \$1 y \$ 3/lb Mas de \$3/lb

11. Está conforme con la carne que compra proveniente de Rastro municipal?

Si No

Nota: Si la respuesta es no contestar pregunta 12

12. ¿Qué aspectos considera que deberían mejorar la carne proveniente de los rastros municipales?

El color

El Corte

Contenga Poca Grasa

Contenga mas carne que hueso

Tierna y Fresca

Calidad

Higiene

Otros Especifique: _____

Gracias por su colaboración!!!

13. ¿Porque no compra carne de res y cerdo que proviene de rastros municipales?

Baja Calidad De la Carne

Condiciones de Pago

Falta de higiene en la matanza y destace instalaciones no aptas para destace

Prestigio insalubre

Otra especifique: _____

14. Estaría dispuesto a comprar carne de res y cerdo que venga de rastros municipales si se mejoraran las condiciones antes descritas?

Si No

Nota: Si su respuesta es no gracias por su colaboración!!!!

15. ¿Qué características buscaría en las carnes que provienen de rastros municipales?

Nota: Señale las tres más importantes

Contenga Poca Grasa Higiene

Contenga mas carne que hueso El color

Tierna y Fresca El Corte

16. ¿En qué presentación le gustaría comprar la carne?

Canal: 1/4 1/2 1

Lbs.: En Bolsa Empacado al Vacío

Otras Especifique: _____.

17. ¿Qué cantidad de carne compraría?

Res: Menos de 50lbs. Entre 50lbs y 100 lbs Mas de 100lbs

Cerdo: Menos de 10lbs. Entre 10 y 50lbs Mas de 50lbs

18. ¿Qué tipo de cortes más compraría de carne?

Res: Lomo de Aguja Lomo rollizo Posta de Angelina

Posta Negra Puyazo Solomo

Salón Posta de Pecho Hueso

Costilla Otra Especifique: _____

Cerdo: Lomo Posta Costilla

Chicharrón Otra Especifique: _____

19. ¿Con que frecuencia compraría carne?

Res: Diario Semanal Quincenal Mensual Otra Especifique: _____

Cerdo: Diario Semanal Quincenal Mensual Otra Especifique: _____

20. ¿Cuántas es la cantidad de Carne que compraría?

Res: Menos de 50lbs. Entre 50lbs y 100 lbs Mas de 100lbs

Cerdo: Menos de 10lbs. Entre 10 y 50lbs Mas de 50lbs

21. ¿Qué precios estaría dispuesto a pagar por la carne?

Res: Menos de 1\$/lb Entre \$1 y \$ 3/lb Mas de \$3/lb

Cerdo: Menos de 1\$/lb Entre \$1 y \$ 3/lb Mas de \$3/lb

Sexo: M F

Edad: 21-30 31-50 50-60

GRACIAS POR SU COLABORACION!!!!!!

ANEXO 4 B: DESGLOSE FUNCIONAL PARA ENTREVISTA DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

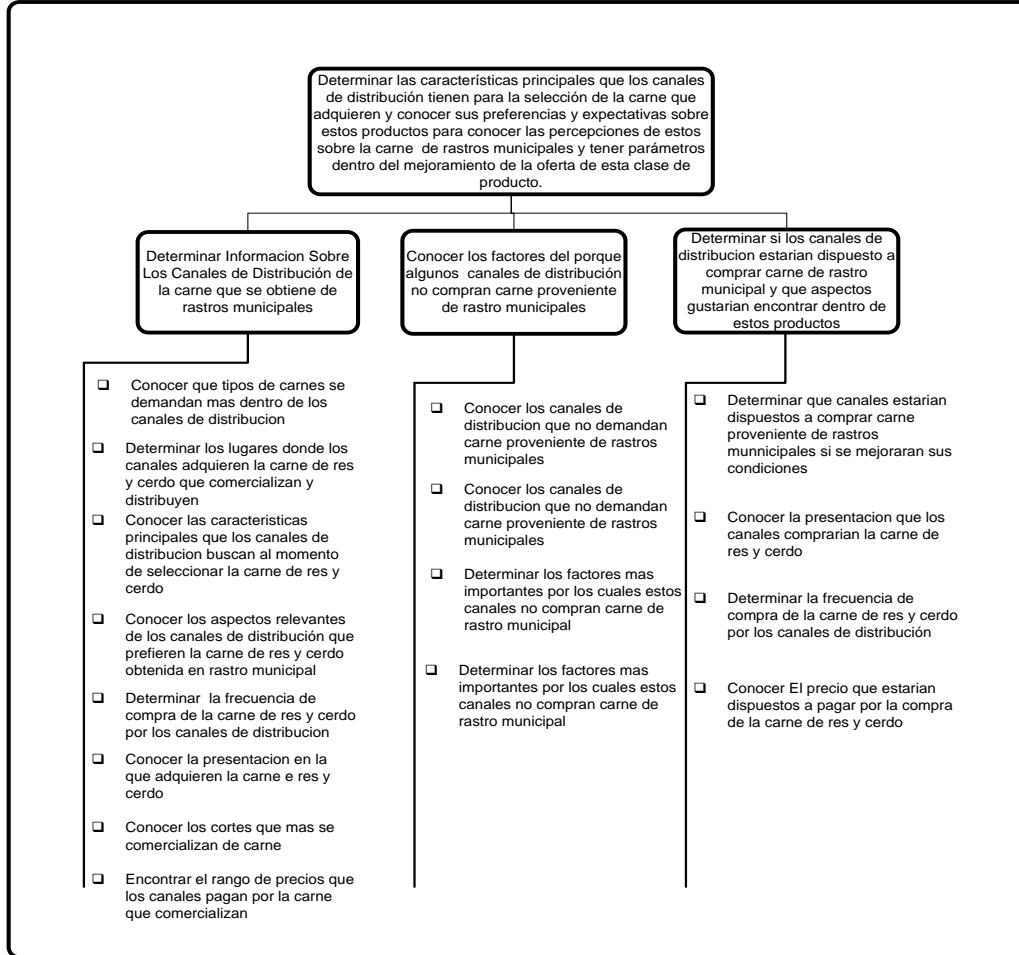


Figura No. 179 Muestra Desglose de Objetivos Para El diseño del instrumento de la investigación de mercado para los canales de distribución de carne procedente de Matadero municipal

ANEXO 5: EXISTENCIA DE MATADEROS MUNICIPALES A NIVEL NACIONAL

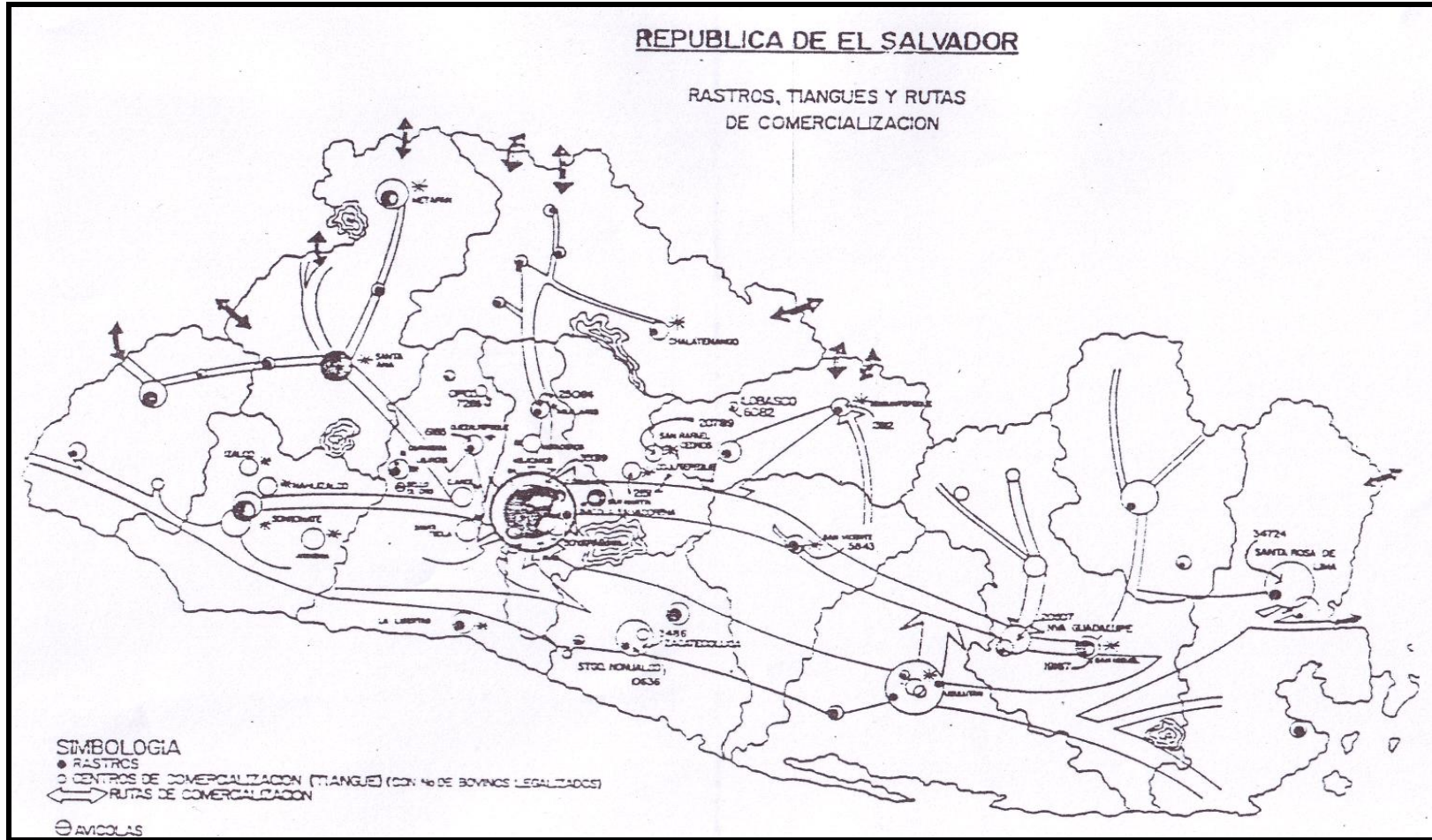
| EXISTENCIA DE MATADEROS MUNICIPALES A NIVEL NACIONAL | | | | | |
|--|--------------|-------|----------------|--|--|
| Zo na | Departamento | No. | Municipio | Encargado | Dirección |
| ZONA OCCIDENTAL | Ahuachapán | 1 | Ahuachapán | José Domiciano Zepeda | 6° Avenida Sur y Final Primera Calle Poniente |
| | | 2 | Atiquizaya | Silvio Portillo | 3 Cuadras de la Alcaldía Municipal Calle asía Agua Caliente |
| | | 3 | Tacuba | Enrique Germán Guardado López | 1° Avenida Norte Barrio San Nicolás En El Centro |
| | Santa Ana | 4 | Santa Ana | Rigoberto Antonio Campos | Santa Ana, 2441-0748, final calle Libertad Oriente y 25 avenida, contiguo al Turicentro Tiguataguacan |
| | | 5 | Metapán | | |
| | | 6 | Coatepeque | Policía Municipal | Sobre la 1° avenida sur por la PNC |
| | | 7 | Texistepeque | Lorenzo Flores Cruz | Primera avenida norte del barrio san esteban, Texistepeque |
| | Sonsonate | 8 | Chalchuapa | | |
| | | 9 | Sonsonate | | |
| | | 10 | Izalco | Félix Sigüenza | Calle Unión Barrio San Sebastián |
| | | 11 | Armenia | Daniel Vargas | Barrio San Sebastián |
| | | 12 | Nahuizalco | | |
| CENTRAL Y PARA CENTRAL | San Salvador | 13 | Mejicanos | Elmer Díaz | Calle A Cuscatancigo pasando la iglesia de Mejicanos |
| | | 14 | Aguilares | Policía Municipal | Carretera Troncal del Norte Km33 Aguilares San Salvador |
| | | 15 | Guazapa | Policía Municipal | calle principal colonia san Antonio, casa numero, san Antonio numero 1 |
| | | 16 | Apopa | José Manuel Pineda | carretera a Quezaltepeque, kilo 14 |
| | La Libertad | 17 | Ciudad Arce | José Antonio delgado | Antigua calle carretera panamericana frente a gasolinera puma de ciudad arce contiguo a despensa familiar. |
| | | 18 | San Juan Opico | Policía Municipal | Final segunda calle poniente de san Juan Opico |
| 19 | | Colon | Armando Cortez | Calle Gerardo barrios, costado norte del polideportivo, 4 cuadras al Oxidente de | |

| | | | | | |
|---------------|--------------|----------------|----------------------------|---|---|
| ZONA ORIENTAL | | | | la unidad de salud | |
| | | 20 | Puerto de La Libertad | José Atilio Navarro | Barrio el calvario, contiguo a la cancha de futbol, chinamas |
| | | 21 | Comasagua | Policía Municipal | Barrio el centro calle Alex Martinez |
| | | 22 | Teotepeque | Policía Municipal | Calle a la ronda barrio santa Isabel |
| | Chalatenango | 23 | Chalatenango | Carlos Lizandro Henríquez | Barrio EL Chile Salida de La Ciudad de Chalatenango |
| | | 24 | Concepción Quezaltepeque | Policía Municipal | Barrio concepción calle a la ceiba, |
| | | 25 | San José Las Flores | | Cooperativa |
| | La Paz | 26 | San Juan Nonualco | Policía Municipal | |
| | | 27 | San Pedro Nonualco | Policía Municipal | Barrió concepción 4ª calle poniente. |
| | | 28 | San Rafael Obrajuelo | Policía Municipal | Calle a la alcaldía de san Juan Obrajuelo |
| | Cuscatlán | 29 | Cojutepeque | Danilo Bustamante | Calle a la estación contiguo a Colonia Rosales |
| | | 30 | Suchitoto | Wilfredo Mejía | Contiguo a la segunda Gasolinera el trifnio cruzando a mano derecha |
| | Cabañas | 31 | Ilobasco | Sr Reynaldo Osorio | Final 8º Avenida Sur Barrio Los Desamparados |
| | San Vicente | 32 | San Vicente | Ulises Paul | 7º Calle Oriente Entrando A San Vicente |
| | 33 | Usulután | Sr Orrego | Barrio La Merced Usulután | |
| Usulután | 34 | Jiquilisco | Sr Mojica | Final 8º calle oriente Barrio EL Calvario | |
| | 35 | Berlín | Adalberto Ayala | Final Calle doctor Guandique Recto por el mercado | |
| | 36 | Jucuapa | José Salvador Aparicio | Col El Milagro de La Paz Barrio San Simón | |
| San Miguel | 37 | San Miguel | Freddy Ramón Alvares | 26613650 | |
| | 38 | El Transito | Antonio Batrez | Final calle 14 de diciembre barrio la cruz | |
| | 39 | Ciudad Barrios | Giovanni Vladimir Amaya | Col Las Palmeras | |
| Morazán | 40 | Corinto | Jorge Luis Cardona Escobar | Calle Morazán Salida Al Cementerio | |
| | 41 | Cacaopera | Marlen Judith | Barrio EL Calvario | |
| | 42 | Joateca | Santos Pantaleón Argueta | El barrio el porvenir | |

| | | | | | |
|--|----------|----|-----------------------|----------------------|--|
| | | 43 | Perquin | Efraín Chicas | Al final avenida los Ramírez calle los Héroes |
| | | 44 | San Fernando | Emilio Álvaro Peraza | Barrio el calvario San Fernando |
| | La Unión | 45 | La Unión | José Rodolfo Flores | Salida a san miguel por el monumento a la madre |
| | | 46 | Santa Rosa De Lima | | |
| | | 47 | San Alejo | José Rodolfo Flores | Barrio La Honduras contiguo a Monumento a la Madre |
| | | 48 | Anamoros | José Herminio Mancía | Barrio las Flores |
| | | 49 | Concepción de Oriente | Eliseo Rivas | Barrio Las Delicias contiguo al Tiangué |

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 6: MAPA DE MATADEROS MUNICIPALES, TIANGUES Y RUTAS DE COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE



ANEXO 7: MAPA DE PRINCIPALES MATADEROS MUNICIPALES EN EL SALVADOR



ANEXO 8: ASOCIACIONES GANADERAS EN EL SALVADOR

| ASOCIACIONES COOPERATIVAS DEL SECTOR GANADERO DE EL SALVADOR | | |
|---|----------------|---------------|
| Nombre de la Asociación | SIGLAS | DEPARTAMENTOS |
| Asociación Agropecuaria de Procesadores Agropecuarios de Santo Tomas | ASPPATO | San Salvador |
| Asociación Nacional de Productores Agropecuarios de Usulután | ASPAU | Usulután |
| Asociación Agropecuaria de Productores de Ahuachapan de R.L | APA | Ahuachapan |
| Asociación Agropecuaria de Productores Santanecos | AGROSAN | Santa Ana |
| Asociación de Productores Agropecuarios Los Tabudos de R.L | APAT | Usulután |
| Asociación de Ganaderos Agricultores de San Carlos Morazán de R.L | AGASCAM | Morazán |
| Asociación de Productores Agropecuarios Monte San Juan | San Juan | Cuscatlán |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos de Guazapa de R.L | ASODEG | San Salvador |
| Asociación de Servicios Múltiples Ganaderos de Concepción de Oriente de R.L | AGACO | La Unión |
| Asociación de Agropecuarios Puxtlecós Ahuachapan | AGROPUX | Ahuachapan |
| Asociación Agropecuaria Ganadera de Tejutepeque de R.L | AGROTEJUTE | Cabañas |
| Asociación Agropecuaria San Juan De La Cruz de R.L | AASJUC | Morazán |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos de Pasaquina de R.L | AGAP | La Unión |
| Asociación de Ganaderos El Tablon Sociedad de R.L | AGANTA | Morazán |
| Asociación Agropecuaria De Ganaderos De Monteca de R.L | AGAMO | Chalatenango |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos de La Palma de R.L | ASAGRO | Chalatenango |
| Asociación Agropecuaria de San Ignacio de R.L | AGROSANIGNACIO | Chalatenango |

| | | |
|--|-------------|--------------|
| Asociación Agropecuaria de Citala de R.L | AGROCITALA | Chalatenango |
| Asociación de Productores Agropecuarios De San Pedro Perulapan | AASPP | Cuscatlán |
| Asociación Agropecuaria El Cobanal de R.L | AGROCOBAN | La Libertad |
| Asociación Agropecuaria EL Tinal de R.L | EL TINTERAL | Santa Ana |
| Asociación Agropecuaria De Ganaderos de Ahuachapan de R.L | AGROGANA | Ahuachapan |
| Asociación Agropecuaria San Juan Joroco De R.L | ASJOCO | Morazán |
| Asociación Agropecuaria de Turin de R.L | AAT | Ahuachapan |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos de Textistepeque de R.L | AGROTEX | Santa Ana |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos del Arco de Ahuachapan de R.L | AAGARD | Ahuachapan |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos de Uluzuapa de R.L | AAGU | San Miguel |
| Asociación de Ganadería de Zapotitlán de R.L | ASGAZA | La Libertad |
| Asociación Agropecuaria Lecheros de Ilobasco | ALI | Cabañas |
| Asociación Agropecuaria El Zarzal La Palma de R.L | ASAEZLAPA | Chalatenango |
| Asociación Agropecuaria Monte Tabor Caballeros de R.L | ASAMOTAC | Chalatenango |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos De Candelaria de La Frontera de R.L | AGACAF | Santa Ana |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos León de Piedra de R.L | ASAGALAP | San Vicente |
| Asociación Agropecuaria de Ganaderos Potonico | AGAP | Chalatenango |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

ANEXO 9: INSTITUTO SALVADOREÑO DE DESARROLLO MUNICIPAL ISDEM

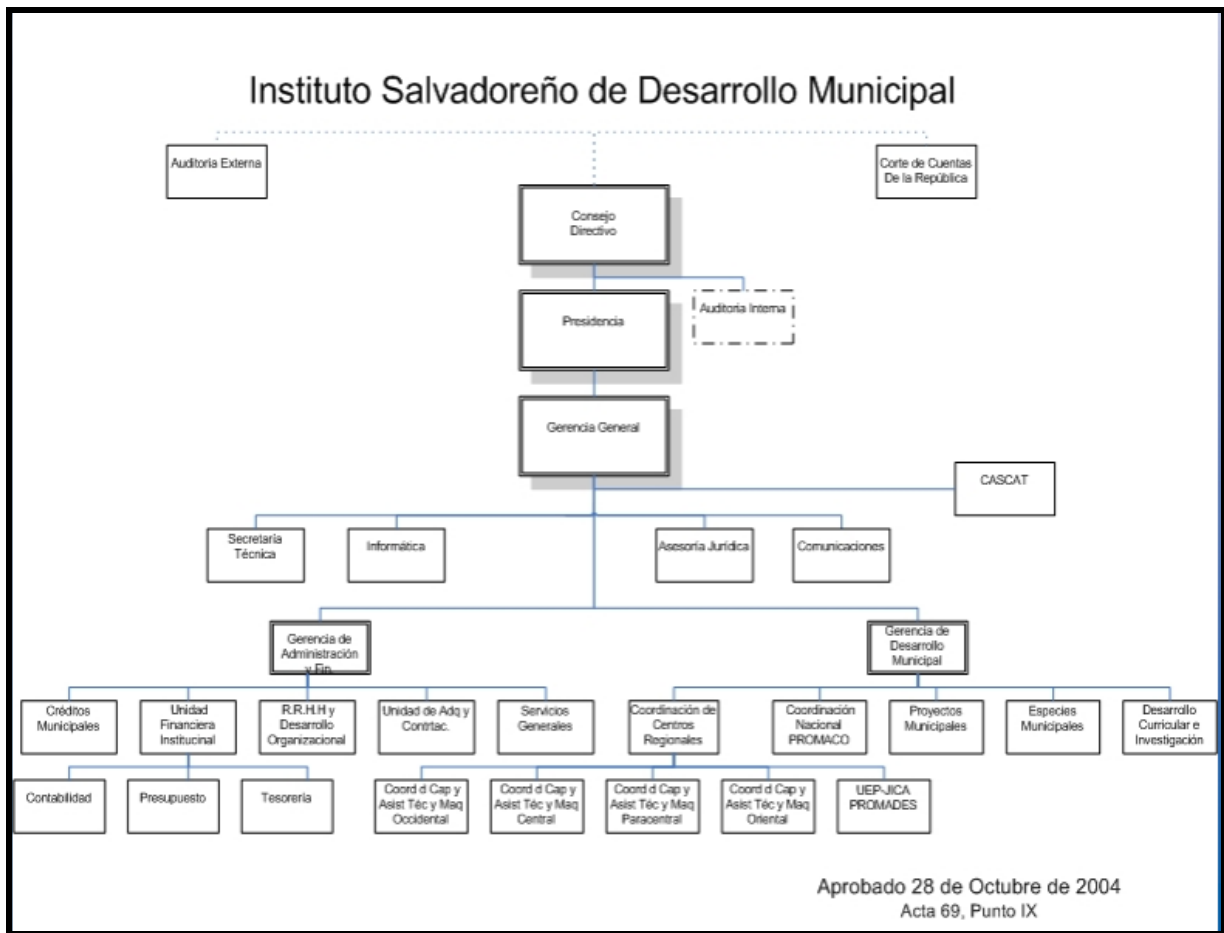


Figura No. 180 Muestra La estructura organizativa del ISDEM

San Salvador 29 de Julio del 2008

A quien Corresponda:



Reciban un cordial saludo por parte de nuestra institución el motivo de la siguiente carta es para hacer constar que:

Caballero Mejía; Augusto César

Santos Ramírez, Iván Alejandro

Flores Escobar, José Roberto

Estudiantes de la Universidad de El Salvador la carrera de Ingeniería Industrial; Que están desarrollando su trabajo de graduación: "MODELO DE EMPRESA PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS DE MATANZA Y DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO DE LAS ALCALDIAS MUNICIPALES QUE PRESTAN ESTE SERVICIO EN EL SALVADOR".

Están recibiendo nuestra colaboración en información y asistencia dentro del desarrollo del mismo, ya que para nuestra institución es un gran aporte y el documento que ellos nos proporcionen será de mucha ayuda debido a que no se cuenta con información reciente sobre las municipalidades y sus problemas dentro de esta clase de empresas que prestan este servicio y que solicitan la colaboración de nuestra institución en materia de asistencia técnica.

Deseando éxitos en el desarrollo de su trabajo y que todo lo anterior aclare nuestro papel dentro de su trabajo de graduación nos suscribimos. ATT.



Trinidad
Roberto Trinidad Aguilar
Gerente de Desarrollo Municipal

ANEXO 10: NORMATIVAS ASOCIADAS A LOS MATADEROS

NORMATIVAS DE LOS MATADEROS MUNICIPALES

LEY DE INSPECCION SANITARIA DE LA CARNE

CAPITULO I

OBJETO Y DEFINICIONES

Art. 1.- El objeto de la presente ley es la regulación de la inspección sanitaria de la carne y sus derivados, en los mataderos públicos y privados, en los establecimientos industriales y en los expendios al público consumidor.

Art. 2.- La inspección sanitaria de la carne la llevarán a efecto el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el de Salud Pública y asistencia Social, por medio de Inspectores autorizados a este fin.

Los Inspectores del Ministerio de Agricultura y Ganadería actuarán solamente en los mataderos. Los Inspectores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social actuarán en los establecimientos industriales de la carne y derivados y en los expendios al público consumidor.

Para los efectos de control tributario municipal en los mataderos privados con fines industriales, la Alcaldía del lugar mantendrá un Inspector cuyo salario será pagado por la empresa.

Art. 3.- Se autoriza el establecimiento de mataderos privados con fines industriales, los que estarán sujetos a las disposiciones de la presente ley y su reglamento.

Los mataderos a que se refiere el inciso anterior únicamente podrán pertenecer a salvadoreños, a Centroamericanos o a Sociedades integradas exclusivamente por los primeros o por unos y otros.

No se permitirá la matanza de ningún animal, sino en los mataderos autorizados.

Art. 4.- Para los efectos de esta ley, se establecen las siguientes definiciones:

- a) **Matadero:** es todo establecimiento autorizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para efectuar la matanza de animales, con el fin de utilizarlos para consumo;
- b) **Matadero Público:** es el que funciona bajo la dependencia del Municipio o de Sociedades de economía mixta;
- c) **Matadero Privado con fines industriales:** es el que funciona como empresa de propiedad privada;
- d) **Inspector:** es el Agente autorizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería o del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que lleva a término la comprobación del cumplimiento de las leyes y reglamentos de orden sanitario;
- e) **Inspector Municipal:** es el Agente Contralor en los mataderos privados con fines industriales;
- f) **Establecimiento Industrial:** es el local donde se elabora la carne y otros productos provenientes de la matanza de animales que se someten a un tratamiento para consumo humano o para utilizarlos en otros fines;

- g) Animal: es todo ser de la especie bovina, ovina, porcina, equina, caprina y otras que sean autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, que puedan proporcionar carne para alimentación humana o alimentos para utilizarlos en otros fines;
- h) Canal: animal sacrificado, desollado y abierto, sin tripas ni demás despojos;
- i) Despojos: vísceras y otras partes de los animales que se utilizan para alimentación humana u otros fines;
- j) Transporte: es todo vehículo autorizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para conducir canales y demás partes de animales destazados.

De la Inspección

Art. 5.- Todo animal destinado a la matanza estará sujeto a un examen previo (ante-mortem) practicado por los Inspectores del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En los mataderos privados con fines industriales, el Ministerio de Agricultura y Ganadería nombrará un Inspector con Título de Veterinario, cuyos servicios serán remunerados por la empresa.

Si el animal presentare síntomas de enfermedad será separado de los sanos. El Inspector podrá autorizar su matanza pero en lugar distinto de aquél en que se verifique la de los sanos. En todo caso, siempre será dentro del mismo matadero.

Las canales y sus despojos serán objeto de un examen post-mortem con el fin de determinar si pueden ser destinados al consumo humano, utilizados en otros fines o deben ser destruidos.

Art. 6.- Si el Inspector encontrare sanas las canales, las marcará aplicándoles un sello.

Cuando del examen resultare que son impropias para el consumo humano, ordenará que se destruyan a su presencia o que se destinen para fines distintos al consumo humano, bajo supervisión.

Art. 7.- Los Inspectores en todo caso harán cuantos exámenes creyeren convenientes para determinar si las canales se encuentran en condiciones sanas, aún cuando ya hubieren sido inspeccionadas y aprobadas.

Si comprobaren que se han perjudicado y constituyen peligro para el consumo humano, procederán de conformidad con lo dispuesto en el artículo anterior.

Art. 8.- Las canales y sus partes, para ser consideradas sanas, no deben contener tintes, productos químicos, preservativos o ingredientes que las vuelvan insalubres o impropias al consumo humano.

ORDENANZA MUNICIPAL PARA MATADEROS

Las alcaldías están regidas por un **código municipal**, de acuerdo al decreto legislativo **No. 536**, el cual da la potestad de dictar todo lo que estime pertinente para el beneficio de su población bajo lo que es su autonomía municipal, como lo presume el artículo 2 de dicho código.

Art. 2.- El Municipio constituye la Unidad Política Administrativa primaria dentro de la organización estatal, establecida en un territorio determinado que le es propio, organizado bajo un ordenamiento jurídico que garantiza la participación popular en la formación y conducción de la sociedad local, con autonomía para

darse su propio gobierno, el cual como parte instrumental del Municipio está encargado de la rectoría y gerencia del bien común local, en coordinación con las políticas y actuaciones nacionales orientadas al bien común general, gozando para cumplir con dichas funciones del poder, autoridad y autonomía suficiente.

Dicho código tiene por objeto lo siguiente:

“desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, funcionamiento y ejercicio de las facultades autónomas de los municipios”

Es así como Los permiso y creación de los centros de matanza y destace tienen una base legal de acuerdo al TITULO III “DE LA COMPETENCIA MUNICIPAL Y LA ASOCIATIVIDAD DE LOS MUNICIPIOS, CAPITULO UNICO, DE LA COMPETENCIA MUNICIPAL, Artículo 4. Numeral 17. Estima lo siguiente:

“La creación, impulso y regulación de servicios que faciliten el mercadeo y abastecimiento de productos de consumo de primera necesidad, como mercados, tiangués, mataderos y rastros.

Requisitos A Cumplir Para Prestar El Servicio

Para poder hacer uso del rastro o matadero municipal es obligación cumplir con los requisitos siguientes:

- a) El dueño del ganado a sacrificar deberá presentarse a la Alcaldía Municipal para manifestar; el ganado.
- b) El dueño del ganado a sacrificar deberá contar con su respectiva matrícula en la cual es autorizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería; y
- c) Deberá presentar el permiso correspondiente de la Alcaldía Municipal para que se realice el destace.

Ganado Procedente De Otro Municipio

Según el artículo 6 del código municipal. Sí el ganado a destazar es procedente de otro Municipio, los dueños deberán cumplir con todos los requisitos exigidos en el artículo anterior y al mismo tiempo el ganado deberá ser revisado por la Policía Nacional Civil, para asegurar que no es robado.

Prohibiciones

Del destace domiciliario

Según el artículo 7. Es prohibido realizar el destace domiciliario de todo animal de especie bovina, ovina, porcina, equina, caprina y otras que sean autorizadas por el MAG; solamente será permitido hacerlo en el rastro o matadero municipal.

Autorización

Según el artículo 8. Se prohíbe el destace de novillas sin previa autorización del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y de la Alcaldía Municipal.

Este artículo estipula que, queda prohibido el sacrificio de animales hembras, en estado de gestación.

Queda prohibido que el ganado pascie en lugares privados, ajenos y municipales, ya que en los casos de vagancia del ganado, sea este bovino, ovino, porcino, vacuno, o caprino, será llevado al poste debiendo cancelar la multa correspondiente.

Exámenes

Según el artículo 11. Todo animal destinado a la matanza estará sujeto a un examen previo (ante mortem) practicado por el inspector correspondiente.

Obligaciones

Obligaciones de los habitantes y Municipalidad

Art. 12. Es obligación de todos los habitantes del Municipio y todas las autoridades fomentar campañas de salud e higiene.

Cumplir con las normas de salud

Art. 13. Los empleados del rastro o matadero, deberán cumplir con las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Asistencia Social y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el manejo de dicho matadero.

Del manejo de los, desechos

Art. 14. Los trabajadores del rastro o matadero deberán de cumplir con las siguientes normas de salud:

- a) Mantener aseado el lugar del destace, lavándolo cada vez que se lleve a cabo el destace del ganado;
- b) Mantener en el lugar del destace recipientes adecuados para depositar las vísceras, tripas y otros desperdicios, con el propósito que no causen malos olores ni moscas, zopilotes o zancudos;
- c) Los desechos deberán ser transportados y depositados en el lugar que se designe por la Alcaldía Municipal; y
- d) Cumplir con los requisitos exigidos por el Ministerio de Salud y Asistencia social, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (IPOA).

De la calidad de la carne

Art.15. La carne deberá estar revisada por un inspector del MAG, para poder ser consumida por la población.

Del pago de Tasa Municipal

Art. 16. Todo/a usuaria del rastro o matadero municipal, tendrá la obligación de pagar la tasa impuesta por la municipalidad.

Infracciones Y Sanciones

Autoridad competente

Corresponde al Concejo Municipal, conocer de las infracciones a la presente ordenanza e imponer las sanciones respectivas, sin perjuicio de la acción penal correspondiente, sí los hechos revisten el carácter de delito o falta.

En toda sanción impuesta por el Concejo Municipal se tomará en cuenta la gravedad de la infracción, así como la capacidad económica del infractor.

Categoría de las Infracciones

Las infracciones a la presente ordenanza se calificarán en graves y menos graves.

Infracciones Graves

Las infracciones graves serán sancionadas con multa de Un Mil a Diez Mil Colones (o su equivalente en dólares), y serán:

- a) No presentar los permisos de las autoridades competentes; (MAG y MSPAS).
- b) Realizar el destace en forma domiciliar;
- c) Arrojar a las calles los desechos provenientes del destace
- d) que no pague la tasa establecida por la municipalidad

Infracciones Menos Graves

Constituyen infracciones menos graves, que se sancionarán con multa de Diez a Un mil Colones (o su equivalente en dólares), las siguientes:

- a) Que el ganado paste en lugares privados, ajenos y municipales;
- b) Que la carne no sea revisada por la autoridad competente para comprobar su calidad para el consumo; y
- c) El no presentar el manifiesto respectivo en la Alcaldía Municipal.

Permuta de Multa

La multa, en los casos de los artículos anteriores, podrá permutarse por arresto administrativo, en la forma y modo que disponen el Código Municipal y la Constitución de la República.

TÍTULO V

Del Subsistema de Inversión y Crédito Público

Capítulo II:

Administración del Crédito Público

Endeudamiento Público

ARTÍCULO 86.- El endeudamiento puede originarse en:

- a. La emisión y colocación de bonos y otros títulos u obligaciones de mediano y largo plazo;
- b. La contratación de préstamos con instituciones financieras, nacionales o extranjeras, y otros gobiernos y organismos;
- c. La contratación de obras, servicios o adquisiciones cuyo pago total o parcial se estipule realizar en el plazo de más de un ejercicio financiero posterior al vigente, siempre y cuando los conceptos que se financien se hayan devengado anteriormente;
- d. La consolidación, conversión y renegociación de las deudas.

Solicitudes de Crédito Público

ARTÍCULO 87.- Para que se les confiera la autorización del Ministro de Hacienda para iniciar los trámites de las operaciones de crédito público, las entidades e instituciones del sector público, sujetas a las disposiciones generales de la presente Ley, deberán presentar la solicitud respectiva a la Dirección General de Inversión y Crédito Público, con toda la información referida al proyecto o proyectos de inversión a ejecutarse, así como la documentación e información financieras que sean requeridas para el análisis y los informes pertinentes y los compromisos financieros que del mismo se derivan para el Gobierno Central. Las otras entidades e instituciones públicas, así como las municipalidades, que desean contar con la garantía del Gobierno Central, deberán cumplir con lo establecido en el presente capítulo de esta Ley. Se aplicará este mismo requisito en los casos de asistencia técnica reembolsable y la cooperación técnica y financiera no reembolsable que tenga implicaciones presupuestarias por razones de gastos recurrentes o de contrapartidas. Los proyectos de Pre-Inversión e Inversión a financiarse con crédito público deberán contar con una evaluación técnica-económica de la Dirección General de Inversión y Crédito Público. Para iniciar las gestiones de obtención de Cooperación Técnica no Reembolsable, las Entidades e Instituciones del Sector Público, sujetas a las disposiciones generales de la presente ley, deberán solicitar autorización a la Dirección General de Cooperación Externa del Ministerio de Relaciones Exteriores.

ARTÍCULO 89.- Se prohíben los actos administrativos de las entidades e instituciones del sector público que de cualquier modo comprometa el crédito público, sin previa autorización escrita del Ministerio de Hacienda. Las operaciones de crédito público realizadas en contravención a lo dispuesto en este artículo son nulas. Sin perjuicio de la responsabilidad penal y civil en que incurran.

Operaciones de Crédito Público

ANEXO 11: CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS PARA EL PERMISO DE MEDIO AMBIENTE

GRUPO A

En este Grupo se establecen aquellas actividades, obras o proyectos cuyos impactos ambientales potenciales a ser generados en los componentes del medio receptor (suelo, aire y agua) y a la salud de la población o bienestar humano, se prevé serán **bajos**, es decir, aquellos cuyos impactos potenciales en el medio, sean simples e inmediatos, por tanto “No Requieren presentar documentación Ambiental”.

Los impactos ambientales potenciales bajos a que se refiere este Grupo, se fundamentan en los criterios siguientes:

| CRITERIOS PARA CATEGORIZAR EL GRUPO A | | |
|--|--------------------------|--|
| Criterio de categorización | Clase | Descripción |
| Relación causa-efecto | Primarios | Ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar en que se implementa la acción y suelen ser obvios y cuantificables |
| Momento en que se manifiestan | Inmediatos | En el plazo transcurrido entre el inicio de la acción y la manifestación del impacto es prácticamente nulo |
| Interrelación de acciones y/o alteraciones | Simples | Se manifiestan sobre un solo componente ambiental y no inducen nuevas alteraciones ni acumulativas ni sinérgicas |
| Extensión | Puntuales | Alteraciones muy localizadas |
| Persistencia | Temporal | Produce una alteración no permanente en el tiempo y con un plazo de manifestación determinado |
| Capacidad de recuperación del ambiente | Reversible a corto plazo | Permite una recuperación inmediata tras el cese de la actividad o pueden ser asimilados por el medio a corto plazo |

En este Grupo se establecen aquellas actividades, obras o proyectos que se prevé generaran impactos ambientales potenciales **leves, moderados o altos**, en los componentes del medio receptor (suelo, aire y agua) y/o a la salud de la población o bienestar humano, por consiguiente

requerirán presentar el Formulario Ambiental, como inicio para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en la Ley del Medio Ambiente y sus Reglamentos.

El Grupo B comprenderá las siguientes categorías:

CATEGORÍA 1

ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS CON IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL LEVE. NO REQUIEREN ELABORAR ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En esta Categoría se establecen aquellas actividades, obras o proyectos que generen impactos ambientales potenciales **leves**, es decir, aquellos que por su relación causa-efecto, interacción de acciones, su persistencia y capacidad de recuperación del medio receptor, se prevé no deterioraran el medio ambiente ni pondrán en peligro la salud humana y la calidad de vida de la población.

CATEGORIA 2:

ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS CON POTENCIAL IMPACTO AMBIENTAL MODERADO O ALTO. REQUIEREN ELABORAR ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En esta Categoría se establecen aquellas actividades, obras o proyectos que generen impactos ambientales potenciales **moderados o altos**, es decir, aquellos cuyos impactos potenciales en el medio, puntuales, temporales, latentes, reversibles, acumulativos, sinérgicos, y de recuperación inmediata, debiendo determinar respectivas medidas ambientales que los prevengan, atenúen y compensen según sea el caso. Del resultado del análisis del Formulario Ambiental y de la información pertinente, verificación de campo y la aplicación de criterios técnicos, se emitirán por parte del Ministerio, una Resolución determinando que requiere elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, para lo cual se anexarán los Términos de Referencia para la elaboración del mencionado documento.

Los impactos ambientales negativos moderados y altos a que se refiere esta Categoría, se fundamentan en los criterios siguientes:

| CRITERIOS PARA CATEGORIZAR EL GRUPO B | | |
|--|--------------|--|
| Criterio de Categorización | Clase | Descripción |
| Carácter | Negativos | Son aquellos que causan daño o deterioro de componentes o del ambiente global |
| Relación causa-efecto | Secundarios | Son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción |
| Momento en que se manifiestan | Crítico | Aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación |
| Interrelación de acciones y/o alteraciones | Acumulativos | Son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro |
| Extensión | Puntuales | Alteraciones muy localizadas |
| | Parcial | Aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada |
| | Extremo | Aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado |
| | Total | El que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado |
| Persistencia | Permanente | Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo |
| Capacidad de recuperación del ambiente | Irreversible | Aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce o cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar. |



DOCUMENTOS A PRESENTAR

Nombre del titular: _____

Nombre del Representante judicial o extrajudicial: _____

Nombre del proyecto: _____

Ubicación física del proyecto: _____

| DOCUMENTOS | PRESENTADO | |
|---|------------|----|
| | SI | NO |
| FORMULARIO AMBIENTAL (original y copia) | | |
| TESTIMONIO DE ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD O ASOCIACIÓN EN ORIGINAL Y FOTOCOPIA O COPIA CERTIFICADA E INSCRITA EN EL REGISTRO CORRESPONDIENTE, CUANDO FUERE EL CASO | | |
| CREDENCIAL DE JUNTA DIRECTIVA O ADMINISTRADOR ÚNICO EN ORIGINAL Y FOTOCOPIA O COPIA CERTIFICADA E INSCRITA EN EL REGISTRO CORRESPONDIENTE | | |
| TESTIMONIO DE PODER OTORGADO, SI SE TRATARE DE APODERADO, CUANDO FUERE EL CASO | | |
| COPIA DE DUI CERTIFICADA DEL TITULAR | | |
| COPIA DE NIT CERTIFICADA DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL. - | | |
| COPIA DE PASAPORTE CERTIFICADA, SI ES EXTRANJERO (A) | | |
| COPIA DE TARJETA DE RESIDENCIA CERTIFICADA | | |
| TESTIMONIO DE ESCRITURA DE COMPRAVENTA, O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO QUE LEGITIME LA POSESIÓN O TENENCIA, EN ORIGINAL Y FOTOCOPIA O COPIA CERTIFICADA | | |
| CONTRATO DE TRANSPORTE ORIGINAL Y FOTOCOPIA O COPIA CERTIFICADA SI ESTE NO TIENE EL SERVICIO | | |
| MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO O EMPRESA | | |
| PLANO DE DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO | | |
| PLANO DE CURVAS A NIVEL Y ACCIDENTES NATURALES | | |
| LICENCIA, DUI Y TARJETAS DE CIRCULACIÓN CERTIFICADAS (en el caso de ser F.A. TMP) | | |
| OTROS: | | |

* LOS ANTERIORES REQUISITOS EN LO QUE FUERE APLICABLE

NOMBRE Y FIRMA DEL TITULAR DEL PROYECTO

PRESENTAR DOCUMENTO DE IDENTIDAD.

SI LA PERSONA QUE PRESENTA EL FORMULARIO NO ES EL FIRMANTE,

LA FIRMA DEL TITULAR DEBERÁ ESTAR LEGALIZADA POR NOTARIO

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DIRECCION GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

No. de base de datos: _____

FORMULARIO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE
LOTIFICACION, URBANIZACION Y CONSTRUCCION

I. DEL TITULAR. PERSONA JURIDICA

NOMBRE DEL TITULAR, SEGÚN COMO SE ESTABLECE EN LA ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA:

Y QUE SE PODRA

ABREVIAR _____

(*) NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL, SEGÚN CREDENCIAL DE JUNTA DIRECTIVA VIGENTE O ACUERDO DE NOMBRAMIENTO _____

(*) N° DOCUMENTO UNICO DE IDENTIDAD (D.U.I.) DEL REPRESENTANTE LEGAL _____

(*) NOMBRE DEL APODERADO DE LA PERSONA JURÍDICA SEGÚN PODER (De ser procedente)

(*) N° DE N.I.T. DE LA PERSONA JURÍDICA _____

DOMICILIO PRINCIPAL DE LA PERSONA JURÍDICA: Calle/Avenida: _____ N°

Colonia _____ Municipio _____ Departamento _____

(*) Debe anexar copia de la documentación legal.

II. DEL TITULAR. PERSONA NATURAL

NOMBRE DEL TITULAR: _____

(**) N° DOCUMENTO ÚNICO DE IDENTIDAD (D.U.I.) _____

(*) NOMBRE DEL APODERADO DE LA PERSONA NATURAL SEGÚN PODER (De ser procedente)

DOMICILIO PRINCIPAL DE LA PERSONA NATURAL: Calle/Avenida _____ N°

COLONIA _____ MUNICIPIO _____

DEPARTAMENTO _____

(**) Debe anexar copia de la documentación legal.

PARA LOS ROMANOS I Y II: DIRECCIÓN, TELEFONO Y/O FAX PARA RECIBIR NOTIFICACIONES

Dirección: _____

Teléfono y/o Fax: _____ Correo electrónico _____

III. DE LA DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. De requerirse cualquier ampliación al Formulario Ambiental utilizar hojas adicionales y anexarlas a éste.

NOMBRE DEL PROYECTO:

UBICACIÓN FÍSICA: Calle/Avenida: _____ Colonia: _____

Carretera (km): _____ Caserío: _____ Cantón: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

UBICACIÓN GEOGRÁFICA. Coordenadas geográficas de al menos de cuatro puntos, información proporcionada por el Centro Nacional de Registro.

X1: _____ X2: _____ X3: _____ X4: _____

Y1: _____ Y2: _____ Y3: _____ Y4: _____

SITIO DEL PROYECTO: Urbano consolidado Urbano no consolidado Rural

Rural aledaño a zonas urbanizadas no consolidadas Costero - Marino

USO ACTUAL DEL SITIO DEL PROYECTO*:

Habitacional Comercial Industrial Recreativo Institucional Baldío

Agrícola. Especifique: _____ Otros _____

* Deberá contar con la calificación del lugar, por parte de la autoridad competente.

NATURALEZA DEL PROYECTO: Nuevo Ampliación Rehabilitación Funcionamiento

Reversión Otros _____

Cuenta con Permiso Ambiental: Sí Número de Resolución MARN: _____ / Fecha: _____

TIPO DE OBRA O PROYECTO A REALIZAR:

Parcelación/Lotificación: Habitacional

Urbanización: Habitacional Industrial Comercial

Edificación: Centro de Salud Centro Educativo Hotel Penitenciaria
 Cementerio

Centro Comercial/Mercado Vivienda Otro. Especifique:

DESCRIPCION DEL PROYECTO: Describir el proyecto, su finalidad, sus etapas y actividades a desarrollar, infraestructura con que contará y obras de protección previstas, si se requieren.

1. ÁREAS*: Total (Terreno): _____m² A desarrollar por el Proyecto: _____m²
 * Deberá presentar un plano indicando el área a desarrollar por el proyecto y su ubicación respecto al área total del terreno, en caso de ser una porción del mismo.

2. AREAS Y PORCENTAJES ESTIMADOS DEL PROYECTO: Debe asegurar que la sumatoria de las áreas parciales correspondan al área del proyecto y que la misma sea consistente con los planos a presentar.

| | | |
|---|----------------------|-------------------------------------|
| Área útil (lotes, locales, apartamentos, puestos de enterramiento): | _____ m ² | _____ % Del área total del proyecto |
| Área verde recreativa: | _____ m ² | _____ % Del área total del proyecto |
| Área de equipamiento social: | _____ m ² | _____ % Del área total del proyecto |
| Área de protección y/o ecológica, áreas de retiro respecto a laderas o taludes: | _____ m ² | _____ % Del área total del proyecto |
| Área de circulación: | _____ m ² | _____ % Del área total del proyecto |

Otras Áreas: (Por ejemplo: estacionamiento, calle marginal respecto a vías de circulación, servidumbres: de aguas lluvias, de paso, de energía eléctrica, sitio de disposición y almacenamiento temporal de desechos sólidos y otros, presentando el desglose de las mismas)

| | | |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| | _____ m ² | _____ % Del área total del proyecto |
| Área total del proyecto: | _____ m ² | 100 % Area total del proyecto |

Unidad Tipo: [] Lote/vivienda [] Local [] Puesto de enterramiento [] Apartamento [] Otro: _____

Número de unidades proyectadas: _____ Área de la unidad tipo _____ m²

Número de Edificios: _____ Número de niveles por edificio: _____ Número de niveles en sótano: _____

3. RÉGIMEN DE ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO: [] Individual [] En condominio [] Municipal [] Economía Mixta Otro: _____

4. TENENCIA DEL INMUEBLE: Propiedad Promesa de Venta Comodato
 Arrendamiento Documento Privado Autenticado por Notario Otro. _____

5. NECESIDADES DE RECURSO HUMANO. Detallar el número de personas que serán requeridas en las diferentes etapas.

| Personal (número) | Construcción | | Operación | | Cierre |
|-------------------|--------------|----------|------------|----------|----------|
| | Permanente | Temporal | Permanente | Temporal | Temporal |
| | | | | | |

6. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BASICOS CON QUE CONTARÁ EL PROYECTO. Para las etapas de construcción y funcionamiento del proyecto. Se deberá anexar plano indicando los puntos de conexión o descarga previstos y localización de las obras proyectadas, cuando proceda.

a) **Manejo y disposición de Aguas**

Lluvias:

Infraestructura Hidráulica: Red Aguas Lluvias (pozos, tuberías, cajas)

Cordon-cuneta Doble cuneta

Canaleta abierta Otros. Especificar: _____

Puntos de Descarga: Cabezal de descarga Disipadores de energía Emplantillado

Muro gavionado Otros. Detalle: _____

La ampliación de esta información sólo aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1. Describir el manejo de las aguas lluvias, indicando conducción o canalización dentro del proyecto, puntos de descarga, detalle de las obras previstas, como: muros, conformación de taludes, disipadores de energía, emplantillados, entre otros; establecimiento de la zona de protección si se localizan ríos, y/o quebradas internas o colindantes al área del proyecto. Anexar factibilidad emitida por la autoridad competente.

b) **Disposición Desechos Sólidos:** Aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1.

Etapas de Construcción:

Tipo de desecho y volumen estimado: Material vegetativo (Desmonte) _____ m³ Ripio _____ m³

Descapote _____ m³ Material de Corte (Desalojo) _____ m³

Localización del sitio de disposición final: _____

La ampliación de esta información sólo aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1. Deberá indicar el sitio de disposición y la información relativa a: área a utilizar, localización, manejo técnico, establecimiento de taludes (altura, longitud, relación H:V, sistema de drenajes, tratamiento, etc.), Además de la descripción del manejo temporal del material de desalojo, previo y durante a su retiro del área del proyecto al sitio de disposición final:

Etapas de Funcionamiento: Tipo de desecho y volumen estimado

Desechos sólidos comunes (orgánicos, papel, cartón, aluminio, vidrio, etc.) _____
kg/día

Desechos sólidos especiales (chatarra, ripio, residuos industriales no peligrosos, etc.) _____
kg/día

Desechos sólidos peligrosos (bioinfecciosos, químicos, pinturas, etc.) _____
kg/día

Detallar los marcados por tipo de desechos. La ampliación de esta información sólo aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1. Deberá de establecer un área para el almacenamiento y disposición temporal de los desechos, conforme las disposiciones y normas en esta materia y especificar cómo será el manejo de los desechos en esta etapa a través de una propuesta ambientalmente adecuada de recolección, transporte, almacenamiento temporal y sitio de disposición final, para éste último deberá indicar el sitio de disposición final.

c) Manejo y Disposición de aguas residuales ordinarias (aguas negras y grises):

Etapa de Construcción: Letrina Portátil. Número: _____ Tiempo estimado _____
meses

Etapa de Funcionamiento:

Aguas residuales ordinarias. Debe detallar las especificaciones técnicas del sistema a utilizar, su localización y área a ocupar. Si se tiene previsto la conexión a un sistema existente deberá presentar factibilidad de conexión por la autoridad competente o administrador autorizado.

Conexión a alcantarillado sanitario existente. Punto de conexión:

Planta de Tratamiento. Punto de descarga:

Manejo de Excretas: Letrina Abonera Letrina Abonera Solar Letrina de Hoyo
Modificada Fosa Séptica y pozo de absorción Otros. Especifique: _____

Aguas grises: Pozo de absorción Campo de riego Zanja de Infiltración
 Otro sistema. Especifique. _____

La ampliación de esta información sólo aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1.

d) Agua para consumo humano:

Sistema de Abastecimiento: Conexión a Red Existente Sistema autoabastecido. Fuente a utilizar:
Pozo Manantial Laguna/Lago Río Otro. _____

Tipo de Abastecimiento: Domiciliar Cantareras. Número: _____

Sistema de Desinfección previsto, de ser un sistema autoabastecido: Cloración Otros:

La ampliación de ésta información sólo aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1. Detallar la fuente o sistema a utilizar para el abastecimiento de agua para el proyecto, de ser un sistema existente, presentar factibilidad emitida por la autoridad competente o administrador autorizado; sí por el contrario, el abastecimiento será a través de un sistema autoabastecido, deberá presentar la carta de no afectación por parte de la ANDA, localización de la fuente y la información que demuestre la disponibilidad y calidad del recurso hídrico a utilizar.

e) Alumbrado público: SI NO

f) Revestimiento de Vías de Circulación. Pavimento Asfáltico Pavimento Hidráulico
 Adoquín
 Empedrado Balasto Suelo Cemento Otro. Especifique:

IV. DESCRIPCIÓN DEL SITIO Y SU ENTORNO. **Definir las características ambientales, sociales y culturales básicas.**

1. COLINDANTES DEL TERRENO, ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN Y TOPOGRAFÍA DOMINANTE ESTIMADA:

%

Pendiente dominante estimada

Al Norte: _____ Actividad _____ _/

Al Sur: _____ Actividad _____ _/

Al Este: _____ Actividad _____ _/

Al Oeste: _____ Actividad _____ _/

2. ACCESO AL SITIO DEL PROYECTO. Distancia en kilómetros desde la carretera principal más cercana.

Acceso por carretera asfaltada. Distancia _____ km
 Acceso por camino de tierra. Distancia _____ km Por agua. Distancia _____ km
 Requiere apertura de camino: No Si: Permanente: Longitud _____ km Temporal: Longitud _____ km

3. CONSTRUCCIONES EXISTENTES EN EL SITIO DEL PROYECTO: NO SI

Área que ocupan: _____ m² Requieren Demolición: NO SI Volumen estimado _____ m³

4. DESCRIPCIÓN DEL RELIEVE Y PENDIENTES DEL TERRENO.

Plano a Ligeramente inclinado (0 – 2%) Ondulado suave a Ondulado (3 - 12%)
 Alomado a Quebrado (13-35%) Accidentado (36-70%) Muy accidentado (>70%)

5. PROFUNDIDAD DEL MANTO FREÁTICO. El detalle de esta información, aplica a las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1

Profundidad: _____ metros en época de lluvia Profundidad: _____ metros en época seca

Determinado por: Pozo existente en el sitio Pozos aledaños Perforaciones en el sitio Estudio Hidrogeológico (anexar copia) Otro. Detallar: _____

6. COBERTURA VEGETAL

Cobertura vegetal menor: Pasto Matorral Arbustivo Cultivo: Detalle.

Cobertura vegetal mayor (densidad): Bosque ralo (Hasta 20 árboles/ha con DAP hasta de 20 cm) Bosque denso (Más de 20 árboles/ha con DAP hasta de 20 cm) Bosque de galería (en márgenes de ríos, quebradas, lagos, lagunas) Bosque salado (manglar)

Detalle del número aproximado de árboles/arbustos por tipo especie: Aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1.

[] _____ / [] _____ / [] _____

[] _____ / [] _____ / [] _____

7. EXISTENCIA DENTRO DEL PROYECTO O A UNA LONGITUD DE 100 METROS A PARTIR DEL PERÍMETRO DEL PROYECTO, DE LAS SIGUIENTES ÁREAS Y ESTRUCTURAS:

[] Ríos _____ m [] Lagos _____ m [] Mar _____ m [] Estero _____ m [] Manantiales _____ m

[] Quebradas _____ m [] Manglares _____ m [] Lugares Turísticos / Zonas de Recreo _____ m

[] Sitios o inmuebles con valor Cultural _____ m [] Áreas naturales protegidas _____ m

[] Centro poblado _____ m [] Viviendas Aisladas _____ m

[] Zonas agrícolas _____ m [] Zonas industriales _____ m

[] Granjas porcinas o avícolas _____ m [] Otros (Iglesias, escuelas, cantareras, casa comunal, canchas deportivas, parques, etc.)

Nombre de los que han sido marcados: Esta parte del numeral aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1

8. DE EXISTIR DRENAJES NATURALES (RIOY/O QUEBRADA) DENTRO, COLINDANTE O QUE ATRAVIESA DEL ÁREA DEL PROYECTO INDIQUE:

Respecto del área del proyecto, se localiza: [] Dentro [] Colindante [] Ambas situaciones

Acciones previstas: [] Se conservará en su estado natural y se establecerá la zona de protección

[] Se afectará la zona de protección, longitud: _____ metros

[] Se afectará el cauce del drenaje, longitud: _____ metros

[] Se afectará el curso del drenaje, longitud: _____ metros

[] Se afectará el cauce, su curso y la zona de protección, longitud: _____ metros

Profundidad promedio: _____ m Zona de protección. Ancho _____ m

OBRAS DE PROTECCIÓN: [] Muros [] Conformación de Taludes [] Obras de Paso [] Guarda niveles [] Disipadores energía [] Otros: _____

Descripción de Obras de Protección previstas:

V. ACTIVIDADES Y OBRAS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO. Marque las acciones a ser realizadas en cada una de las etapas del proyecto.

1. ACTIVIDADES DEL PROYECTO A EJECUTARSE

- | | | | |
|--|--------------------------|------------------------|---|
| Limpieza y chapeo | <input type="checkbox"/> | Excavación | <input type="checkbox"/> |
| Demolición | <input type="checkbox"/> | Edificaciones | <input type="checkbox"/> |
| Descapote | <input type="checkbox"/> | Obras de urbanización: | <input type="checkbox"/> revestimiento de vías |
| Tala y destronconado | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> cordón-cuneta |
| Corte y relleno | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> sistema de agua potable |
| Conformación y estabilización de taludes | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> sistema de aguas negras |
| Apertura de vías de circulación | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> sistema de aguas lluvias |
| Revegetación | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> electrificación |
| <input type="checkbox"/> Otras. Detalle: | | | |
-

2. Se prevé la generación y/o el establecimiento de muros y taludes dentro del proyecto NO SI

Describir si es de corte o relleno, relación de talud (H:V), longitud, altura, obras de drenaje y tratamiento de taludes previsto. Indicar localización en plano de distribución general. Aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1.

VI. COMPONENTES DEL MEDIO NATURAL SUSCEPTIBLES A SER AFECTADOS POR LA EJECUCION DEL PROYECTO. Marque lo pertinente a lo solicitado.

1. Cobertura vegetal que será afectada por la ejecución del proyecto: Árboles Arbustos
 Hierbas

Número de árboles/arbustos a ser afectados con diámetro a la altura del pecho (DPA), igual o mayor a 20 centímetros:

No. _____ Total de árboles No. _____ Total de arbustos

Número y nombre común por especie de árbol/arbusto a ser afectados por el proyecto: Esta parte del numeral aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, categoría 1.

[_____] _____ / [_____] _____ / [_____]

[_____] _____ / [_____] _____ / [_____]

[_____] _____ / [_____] _____ / [_____]

Incluir en un anexo propuesta de re vegetación arbórea, arbustiva y herbácea con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que sean típicas de la zona, de acuerdo al propósito de la plantación (ornamentación y/o protección), número de árboles por especie, sitio propuesto de plantación (localización: zonas verdes, zonas de protección, arriates u otras áreas), distanciamiento, tiempo de implementación y mantenimiento previsto: fertilización, poda, riego, mano de obra, frecuencia.

2. Tipo de riesgo a que es susceptible el proyecto: Ninguno Deslizamientos Derrumbes Inundaciones

[] Hundimientos [] Otros,

3. De producirse los siguientes impactos, marque y explique las medidas ambientales a implementar. De requerirse cualquier ampliación utilizar hojas adicionales. Aplica para las actividades, obras o proyectos del Grupo B, Categoría 1

| Componente del medio | Impacto | Etapas del Proyecto | | | | Descripción de la medida |
|----------------------|---|---------------------------|------------------|--------------------|-----------|--------------------------|
| | | PS=Preparación del sitio; | Co=Construcción; | Fu=Funcionamiento; | Ci=Cierre | |
| | | PS | Co | Fu | Ci | |
| Aire | Emisión de polvo | | | | | |
| | Generación de ruido | | | | | |
| | Incremento del tráfico vehicular | | | | | |
| | Generación Olores/vapores | | | | | |
| Agua | Pérdida de infiltración al recurso hídrico | | | | | |
| | Incremento de la escorrentía superficial | | | | | |
| | Contaminación por aguas residuales domésticas | | | | | |
| | Contaminación por aguas residuales industriales o lixiviados | | | | | |
| Suelo | Erosión | | | | | |
| | Contaminación del suelo por desechos sólidos | | | | | |
| | Contaminación por derrames de aceite de vehículos | | | | | |
| Flora | Afectación de especies amenazadas y/o en peligro de extinción | | | | | |
| | Afectación a la cobertura vegetal | | | | | |
| Fauna | Afectación a especies amenazadas y/o en peligro de extinción | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|
| Socioeconómico | Pérdida de fuente de empleo | | | | | |
| | Reubicación de viviendas | | | | | |
| | Afectación a infraestructura comunal | | | | | |
| | Pérdida de suelo con potencial agrícola (cambio de uso de suelo – cafetales) | | | | | |
| Cultural | Afectación a monumentos históricos y/o vestigios arqueológicos | | | | | |
| Paisaje | Visibilidad | | | | | |
| Otros | | | | | | |

VII. POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS. INDIQUE LOS POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y CONTINGENCIAS QUE PUEDAN OCASIONARSE EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO (construcción, operación o cierre)

| |
|--|
| |
| |
| |

VIII. VIABILIDAD LEGAL DEL PROYECTO. Mencionar legislación aplicable a nivel nacional, sectorial y municipal que regule la ejecución del proyecto.

IX. DECLARACIÓN JURADA

El suscrito _____ en calidad de titular del proyecto, doy fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos de ley exigidos, razón por la cual asumo la responsabilidad consecuente derivada de esta declaración, que tiene calidad de declaración jurada.

Lugar y fecha _____

Nombre del titular y/o Representante Legal

Firma del titular y/o Representante Legal

Notas:

- La presente no tiene validez sin nombres y firmas; y sello si es persona jurídica.
- El Formulario Ambiental debe ser llenado con la información en forma completa y en donde la información solicitada no aplica a la actividad, obra o proyecto, favor indicar con la abreviación "n/a"

ANEXO 12: REQUISITOS DE OPERACIÓN DE EMPRESAS DE ALIMENTOS MINISTERIO DE SALUD

Sobre la extensión de certificado de libre venta.

Objetivo: Dar cumplimiento al literal b del Art. 86 del código de salud, el cual establece la autorización para la instalación y funcionamiento para establecimientos alimentarios.

Departamento de Control e Higiene de los Alimentos

Procedimiento para la obtención de Licencia de Funcionamiento para Establecimientos Alimentarios

1. El interesado deberá solicitar por escrito al señor Director de la Unidad de Salud de su jurisdicción se le realice inspección para obtener Licencia de Funcionamiento y deberá acompañar copia para firma de recibido.
2. La solicitud deberá acompañarse de los requisitos que el establecimiento de salud especifique en cada caso, entre algunos (solventía de pago de alcaldía, contrato de empresa fumigadora)
3. No se recibirá ninguna solicitud si no lleva la documentación requerida. Recibida la solicitud se emitirá mandamiento de pago el cual se cancelara en Colecturía del Ministerio de Salud, ubicada en las oficinas de la Gerencia de Salud Ambiental en el edificio del Laboratorio Central Dr. Max Bloch, sobre la Alameda Roosevelt, frente al Parque Cuscatlán, donde se les emitirá Factura o Comprobante de Crédito Fiscal. Estas tarifas fueron autorizadas según Acuerdo Ejecutivo No. 636 del 20 de junio del año 2006, Diario Oficial No. 120, Tomo 371 del 29 de junio 2006. (Información que puede ser obtenida accedando la página web del Ministerio de Salud www.mspas.gob.sv “Tarifas de pagos por servicios en el Departamento de Control de Alimentos”)
4. Se realizara la asignación del técnico de saneamiento para realizar la inspección.
5. Durante la inspección el técnico aplicará la respectiva ficha de inspección, misma que deberá ser llenada apoyándose en la respectiva Norma Técnica Sanitaria.
6. Después de haber realizado la inspección, el técnico informara al Director del establecimiento de salud correspondiente y programara re-inspección si fuere necesario, estipulando fecha y hora.
7. Las re-inspecciones se realizarán en las fechas indicadas en la ficha de inspección, las que deben ser coordinadas con el propietario del establecimiento, ya que el objetivo de estas es verificar el cumplimiento de las recomendaciones emanadas de la primera inspección.

Si los resultados de las re-inspecciones son favorable por la puntuación obtenida, el Director del establecimiento de salud emitirá Licencia de instalación y funcionamiento al establecimiento alimentario, el cual tendrá vigencia de tres años.



**FORMULARIO PARA SOLICITAR PERMISO DE INSTALACION Y
FUNCIONAMIENTO DE OTROS ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS Y BODEGAS**

FORMA: 02S-03A

A. Permiso de Instalación y Funcionamiento

Primera Licencia: Fecha: _____

Renovación: Fecha: _____

(Escribir Número)

B. Identificación del Establecimiento

1. Nombre del establecimiento:

2. Nombre del propietario y teléfono:

3. Nombre del representante legal o administrador y teléfono:

4. Dirección exacta del establecimiento:

5. Teléfono, fax y correo electrónico del establecimiento:

6. Numero de empleados y administrativos

Sexo: M _____ F _____ Total _____

Nombre Solicitante: _____
Solicitante

Firma: _____
Solicitante

ANEXO13: LEY MUNICIPAL DE TIANQUES

Formularios a utilizarse para elaboración de cartas de venta.

Art. 22. Los formularios a utilizarse en esta Alcaldía Municipal para la elaboración de cartas de venta, serán únicamente los que provee el Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal ISDEM. Éstos contienen un formato original que se entregará al propietario del semoviente, un duplicado que se remitirá a la Oficina Central de Marcas y Fierros y un Triplicado que se archivará adecuadamente en la Alcaldía Municipal. Estas serán elaboradas cumpliendo estrictamente lo que establezca el Reglamento para el Uso de Fierros o Marcas de Herrar Ganado y Traslado de los Semovientes, esta Ordenanza y las demás leyes vigentes.

Falsificación de formularios de cartas de venta.

Art. 23. La presentación de cualquier otro tipo de formulario, debe considerarse un delito grave en flagrancia de falsificación y/o tenencia y uso de documentos falsos; por lo que al ser presentado, debe decomisarse de inmediato y arrestarse al portador, para ponerlo a la orden de la autoridad competente. En este caso se requerirá del auxilio inmediato de la Policía Nacional Civil.

Duplicados de cartas de venta.

Art. 24. El Encargado de Ganadería y Tiangué Municipal, debe remitir a la Oficina Central de Marcas y Fierros, a más tardar quince días después de vencido el mes, todos los formularios duplicados de carta de venta elaborados; juntamente con los formularios anulados, las Autorizaciones Especiales para la Venta de Ganado extendidas por la misma Oficina, ya canceladas por agotamiento, fotocopias de los Poderes, Sentencias y Credenciales, así como las Certificaciones de Puntos de Acta que hayan servido de base para la venta de semovientes.

DE LA ELABORACIÓN DE CARTAS DE VENTA.

Condiciones principales para elaborar una carta de venta.

Art. 27. Todo propietario de semovientes que solicite los servicios de legalización de compra-venta, debe acudir personalmente con el ganado a la Alcaldía o al Tiangué Municipal, presentando su matrícula y/o carta de venta y un documento de identificación con fotografía, así como el comprador y su identificación respectiva. Para efectos de identificación, los funcionarios y empleados de esta Alcaldía Municipal únicamente aceptarán, ya sea el Documento Único de Identidad, la Licencia de Conducir o el Pasaporte vigentes y; en original.

Para poder vender un semoviente criollo, su criador debe presentar la Matrícula de Herrar Ganado con que respalda la posesión del mismo, en estado vigente; por lo que se prohíbe terminantemente revisar ganado, dar pases, elaborar o autorizar cartas de venta, con Matrículas vencidas.

Si hubiere alguna diferencia en la identidad del propietario, ésta será solventada únicamente de la manera que lo establece el Artículo 36 de esta Ordenanza.

La imposibilidad de trasladar el ganado a los sitios indicados en el inciso primero del presente Artículo, se subsanará de la manera establecida en el Artículo 19 de esta Ordenanza.

Datos que contiene una carta de venta.

Art. 29. Toda carta de venta será elaborada a solicitud de parte, por los encargados designados en grupo por medio de Acuerdo Municipal en los formularios autorizados. Estos luego de verificar la autenticidad y que contenga todos sus atestados; en ella incluirán según sea el caso, los datos siguientes;

- a) Nombres del municipio expedidor y su departamento;
- b) Nombres completos y sin abreviaturas del vendedor y del comprador;
- c) Nombre y número del documento de identificación que presentan;
- d) Nombres del municipio y departamento de residencia de ambos;
- e) Carácter de comparecencia del vendedor, en caso de hacerlo como representante legal, por medio de poder o por sentencia debidamente ejecutoriada; mencionándose tipo de documento que lo respalda, lugar y fechas de expedición y el funcionario celebrante, certificante o autorizante; de conformidad a lo establecido en los Artículos 30 y 31 de la presente Ordenanza.
- f) Precio del semoviente en dólares estadounidenses;
- g) Descripción del o los semovientes conforme a la ficha de revisión de criollo o del antecedente que presenta el vendedor;
- h) Modificaciones que ha sufrido la descripción del mismo, si las hubiere y basadas en una revisión que sea de la misma fecha y que esté formulada dentro del contexto del Artículo 17 o 18 de esta Ordenanza;
- i) Serie y Número de carta de venta del o los antecedentes que presenta;
- j) Nombre del municipio en que fue expedido dicho documento;
- k) Fecha de expedición del mismo;
- l) Especificación de agregarse o no, dicho antecedente, por quedar de saldo determinado número de semovientes para nueva venta;
- m) Otras modificaciones si las hubiere y que estén relacionadas con una nueva venta con matrícula del propietario actual;
- n) Especificación de la palabra "Criollo", inmediatamente después de la descripción, sin dejar espacios en blanco, si no es comprado el semoviente;
- o) Especificación de estar herrado y o no venteado;
- p) Fecha de concesión de la o las matrículas, indistintamente que sea criolla o con antecedentes;
- q) Número del o de los fierros y el departamento que ostenta el semoviente;
- r) Diseño de la o de las figuras de fierros de la venta, en el centro del cuadro;
- s) Diseño de marcas de corral o números que ostenta el semoviente, colocados al margen del o los fierros que ostenta el semoviente;
- t) Nombre del municipio expedidor;
- u) Fecha de la expedición del nuevo documento;

v) Salvación completa de las enmendaduras, raspaduras, entrelíneas, testaduras o la colocación de letras entre paréntesis, conforme esté permitido en esta Ordenanza;

w) Firma del vendedor;

x) Impresión digital del vendedor, si éste no sabe firmar; agregada a la izquierda de la firma del que lo hace a su ruego; de quien se incluirá el número del documento de identificación que presente. Esta impresión digital o firma, deberán colocarse de igual manera en calidad de comprador en el antecedente;

y) Nombre completo del Elaborador de Cartas de Venta responsable; y

z) Nombre completo del Revisor de Ganado responsable.

Los literales p), q) y r) del inciso anterior, se refieren además de la venta de ganado criollo, a los datos de los fierros en la venta de semovientes de forma simultánea con antecedente y con matrícula de fierro de herrar ganado propio. En estos casos, al elaborarse la carta de venta, se colocarán ambos datos; es decir, los contenidos en el antecedente y los de la matrícula del propietario.

En lo demás, el Elaborador de Cartas de Venta, actuará como lo establece el Artículo 15 del Reglamento para el Uso de Marcas y Fierros de Herrar Ganado y Traslado de los Semovientes.

Precio de los semovientes.

Art. 30. El valor de la compra de un semoviente, será asentado por el Elaborador de Cartas de Venta, en base a los datos que han aportado los celebrantes a los Revisores de Ganado; sin embargo, éste debe estar acorde a los valores vigentes del mercado, cuidando de que no se subvalore para evadir el pago de la renta, ni tampoco debe permitir que se sobrevalore para la obtención de créditos.

CAPÍTULO V DE LAS VENTAS Y EL VENDEDOR.

Ventas a través de un Representante Legal.

Art. 31. Además de los requisitos que se mencionan anteriormente, si el propietario del semoviente es una Cooperativa, ADESCO, ONG u otra clase de persona jurídica, la venta se podrá realizar únicamente a través de su Representante Legal, quien además de estar presente con su documento de identificación, su Credencial vigente y la Certificación del punto de acta en el que la administración acuerda enajenar dicho semoviente. De la Credencial y el punto de acta, el interesado presentará los originales primero al Elaborador de Cartas de Venta y luego el original y dos fotocopias al

Secretario Municipal titular o al Adjunto de la Función de Tiangué, por cada venta, para que éstos los confronten y agreguen una fotocopia al duplicado de la Oficina Central de Marcas y Fierros y otra al triplicado de la Alcaldía. Del punto de acta se agregará el original al triplicado de la Alcaldía Municipal o fotocopia si hay saldo; por lo que el Secretario autorizante, únicamente devolverá e] original de la Credencial.

Cartas de venta que deben rechazarse para una nueva venta.

Art. 35. Al contrario de lo expresado en el Artículo que antecede, es causa suficiente para denegar la elaboración de una carta de venta, si en el antecedente presentado faltan o se encuentran incompletos más de un nombre o un apellido del vendedor y del comprador; si la descripción del semoviente o si el diseño del fierro no es coincidente con la carta de venta o el código del número del mismo; así mismo que sean ilegibles los números y fotografías de los documentos de identificación que presentan.

También será rechazado como legítimo para enajenar ganado, el antecedente que haya sido enmendado sin salvarse o que conteniendo lo anterior, hayan sido colocados con diferente letra.

Documentos de ganado provenientes de otros países.

Art. 56. Para autorizar la elaboración de cartas de venta a propietarios de ganado que provengan de otros países, con antecedentes, guías de introducción u otro documento que conforme a su respectiva legislación les hayan sido extendido; es necesario que presenten los siguientes documentos:

- a) Guía extendida por la primer Alcaldía Municipal del territorio salvadoreño, por donde fue introducido el ganado, de conformidad a lo establecido en el Artículo 26 del Reglamento para el Uso de Marcas y Fierros de Herrar Ganado y Traslado de los Semovientes;
- b) Constancia de Sanidad Animal;
- c) Solvencia de Aduanas o el recibo del pago de impuestos aduanales;
- d) Guía de Traslado de Semovientes, extendida por la Alcaldía Municipal de procedencia;
- e) En lo demás, el Elaborador de Cartas de Venta, procederá como lo establece el Artículo 12 del Reglamento para el Uso de Marcas y Fierros de Herrar Ganado y Traslado de los Semovientes y el inciso primero del Artículo 123 de la Ley Agraria.

No se elaborarán cartas de venta de semovientes cuyo origen sea de un país extranjero, si el antecedente que presentan no se ha elaborado conforme lo establece el Artículo 26 del Reglamento para el Uso de Marcas y Fierros de Herrar Ganado y Traslado de los Semovientes.

ANEXO 14: TABULACION Y ANALISIS DE CLIENTES DE MATADEROS

1. ¿Cuál es su profesión u oficio?:



Con respecto a los encuestados, todos los que solicitan el servicio de matanza y destace lo realizan en mataderos municipales.

ANALISIS

El 56% de los que asisten a los tiangués y mataderos son comerciantes de carne, en 25% se dedican a ambas cosas, compran ganado para sacrificio y para engordarlo ellos y venderlo en mejores condiciones, ya sea del peso del animal o que se ofrezcan mejores precios, los ganaderos son los de menor presencia en mataderos y tiangués, refleja que los intermediarios llegan a las granjas y son estos en su mayoría los que llevan el ganado a los mataderos o tiangués.

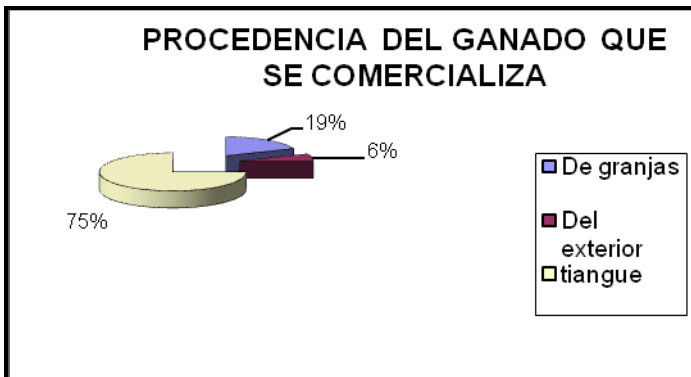
2. ¿Qué tipo de ganado comercializa?



ANALISIS

El ganado que más se comercializa en tiangués y corresponde al 82% y en rastros municipales es el bovino, el ganado porcino en segundo lugar 12%; esto debido a que algunas granjas de ganado porcino cuentan con su propio matadero.

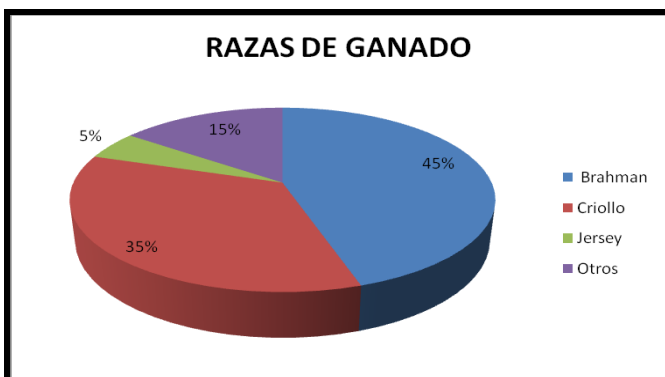
3. ¿Cual se la procedencia del ganado que comercializa?



ANALISIS

La mayoría de ganado proviene de tiangues 75% y el 19% lo obtienen en granjas, la mayoría del ganado comercializado y sacrificado es abastecido localmente.

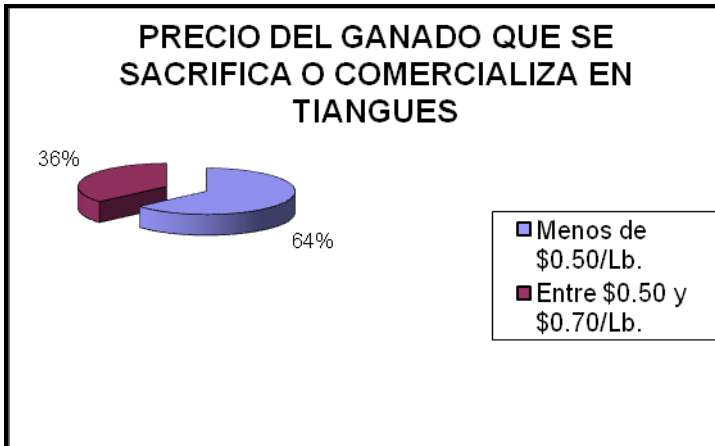
4. ¿Qué razas de ganado cría o comercializa?



ANALISIS

La raza de ganado más comercializada en el país es Brahman en un 45% y el 35 % corresponde a ganado criollo, el 15% es de todas las especies, los comerciantes no buscan únicamente de una sola raza, más bien buscan ganado que les pueda servir para sacrificarlo o engordarlo, el ganado especializado para reproducción por lo general se importa de otros países.

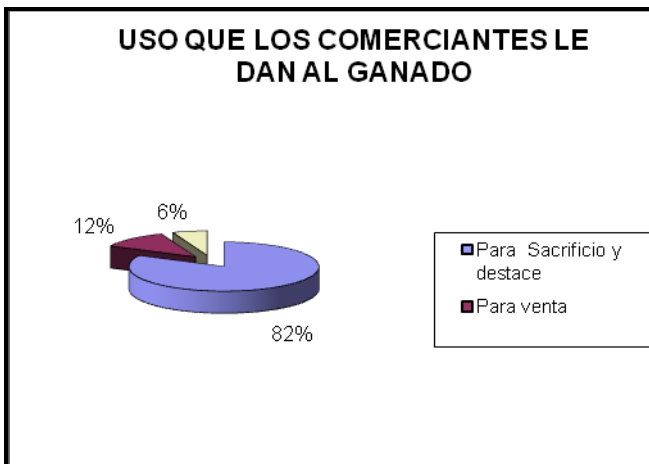
5. ¿Cuánto cuesta el ganado que cría o comercializa?



ANALISIS

El 100 % de los encuestados que comercializan cerdo, dijeron que lo compran entre \$ 0.50 y \$0.70 dólares por libra de ganado en pie; El ganado que adquieren los comerciantes se compra a “libreado” o “al ojo”, el 64% de los comerciantes estiman que les cuesta entre \$0.50 a \$0.70 dólares la libra de ganado en pie, el 36% estima que le cuesta menos de \$0.50 de dólar por libra.

6. ¿Cuál es el uso del ganado que Cría o comercializa?



ANALISIS

El 82% de los comerciantes adquiere el ganado para sacrificarlo, el 12% para revenderlo, y el 6% para engorde (con el propósito de revenderlo o sacrificarlo en condiciones más favorables)

7. ¿Solicita el servicio de matanza y destace de ganado?



ANALISIS

El 94% de los encuestados son los solicitantes del servicio de matanza y destace de ganado

8. ¿En qué mataderos presta el servicio?



ANALISIS

El 92% de los encuestados prestan el servicio de matanza y destace de ganado en rastros municipales, el 8% en rastros privados.

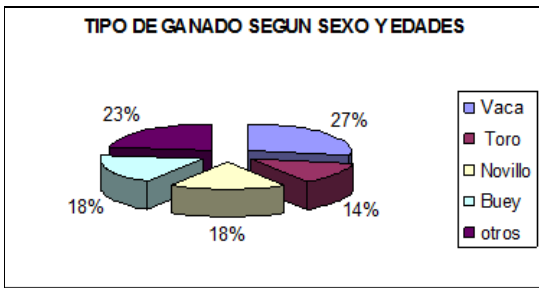
9. ¿Qué tipo de ganado sacrifica en mataderos municipales?



ANALISIS

El 85% de los comerciantes adquiere solamente ganado bovino, el 15% adquiere tanto ganado bovino como porcino.

10. ¿Qué clase de ganado según sexo o edades comercializa o sacrifica?

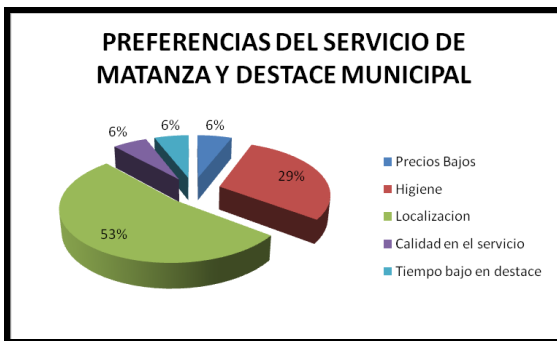


ANALISIS

Los 27 % del ganado bovino sacrificado son vacas, el 23% contestó otros, el 18% de comerciantes dijo que sacrificaba bueyes y toros respectivamente para cada uno, el tipo de ganado que menos se sacrifica son novillos.

El 100% de los comerciantes de cerdo dijo que sacrificaba machos adultos.

11. ¿Por qué presta los servicios de los rastros municipales?

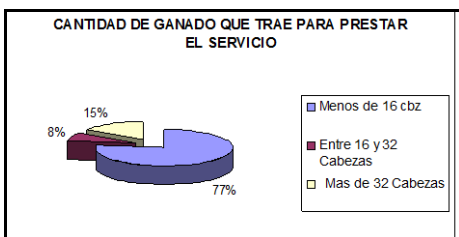


ANALISIS

El 45% de las personas que prestan el servicio de los rastros municipales prefieren ese rastro por la localización, el 25% por que los considera higiénicos, el 20% porque considera que ofrecen un servicio de calidad.

Muchos de los comerciantes que hacen uso de los mataderos municipales distribuyen la carne en los mercados municipales más cercanos, ya sea que provean su propio puesto o que lo distribuyan a otros.

12. ¿Qué cantidad de ganado mata y/o destaza en rastros cada vez que presta el servicio?



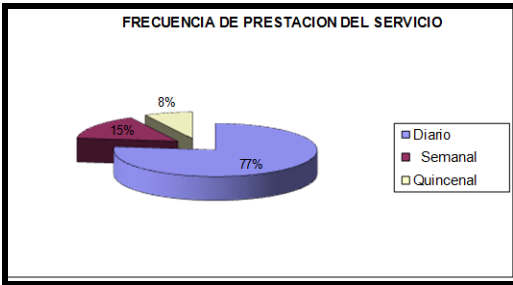
ANALISIS

El 100% de los encuestados que comercializan cerdo traen menos de 20 cabezas; el 77% de los comerciantes comercializa menos de 16 cabezas de ganado, el 8% entre 16 y 32 cabezas, y el 15%

comercializa más de 32 cabezas.

El comercio de ganado dentro del país se da en pequeñas cantidades.

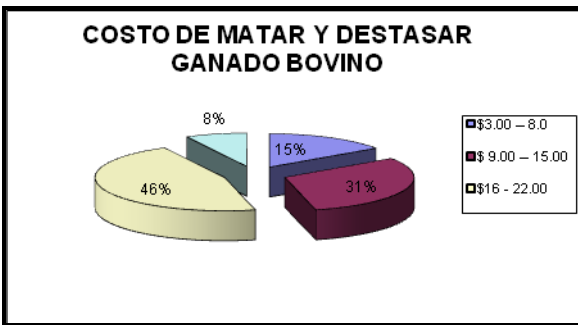
13. ¿Cada cuanto presta el servicio de matanza y destace?



ANALISIS

El 77% de los comerciantes dice que sacrifica ganado todos los días, el 15% dice que comercializa cada semana, esto a raíz de la naturaleza perecedera de la carne, y que no cuenta con los medios para una adecuada refrigeración.

14. ¿Cuánto le cuesta matar y destazar una cabeza de ganado?



ANALISIS

El 46% de comerciantes dice que sacrificar y destazar el ganado en pie les cuesta entre \$ 16 y \$ 22 dólares por cabeza, el 37 % dice que entre \$ 9 y \$15 dólares, el 8 dice que cuesta más de \$ 22 dólares.

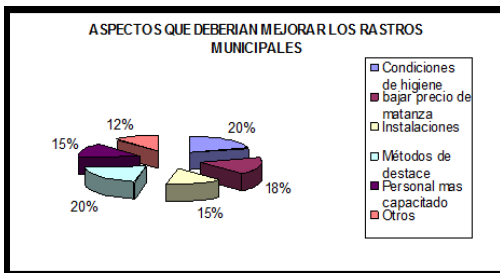
15. ¿Considera usted que los rastros municipales prestan un buen servicio de matanza y destace de ganado?



ANALISIS

El 71% de los comerciantes encuestados piensa que los rastros municipales prestan un buen servicio, el 29 % cree que no.

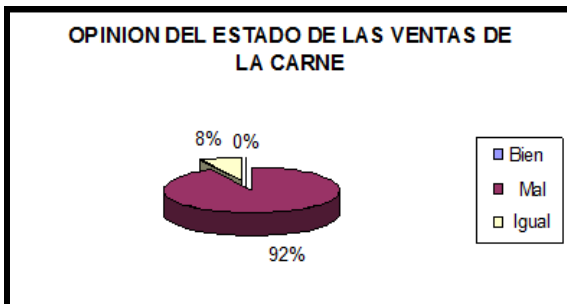
16. ¿Qué aspectos considera que deberían mejorar los rastros municipales?



ANALISIS

El 20% cree que lo principal que hay que mejorar son las condiciones de higiene, y los métodos de destace para cada uno, el 18% considera que se debería bajar el precio de la matanza de ganado, el 15% considera que se debe mejorar la preparación del personal e instalaciones.

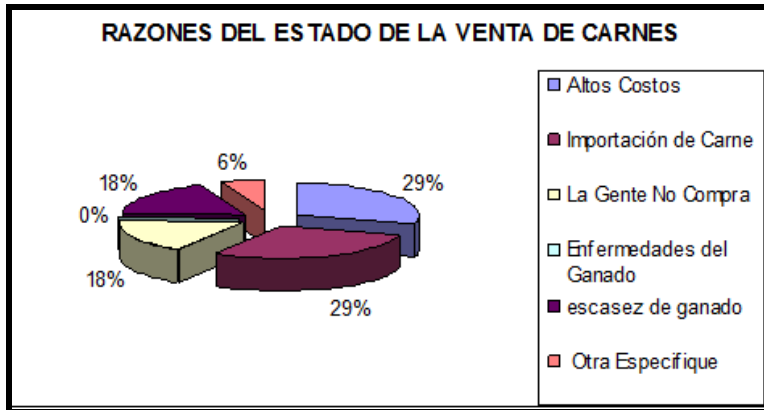
17. ¿Cómo cree que esta la venta de carne en comparación de años anteriores?



ANALISIS

El 92% de los comerciantes encuestados considera que la venta de carne ha descendido en los últimos años, el 8% considera que no ha cambiado.

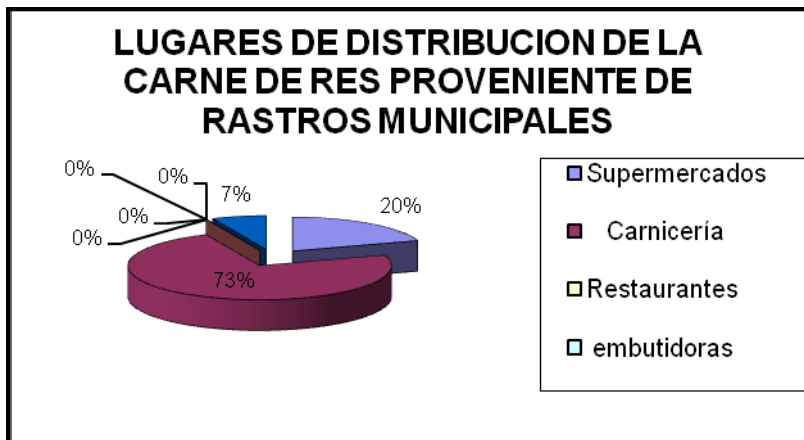
18. ¿Cuáles cree que son los factores por los cuales La venta de carne está mal?



ANALISIS

El 29% de los comerciantes encuestados considera que la causa del estado de las ventas de carne producida en el país es la importación de carne y los altos costos de producción de carne para cada uno; el 18% considera que las causas son la escasez de ganado y que la gente ya no compra el producto; ninguno considera que sea por enfermedades del ganado.

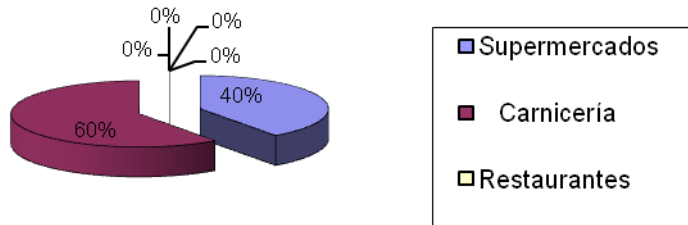
19. ¿Dónde comercializa o vende la carne?



ANALISIS

El 73% de los comerciantes encuestados dijo comercializar la carne de ganado bovino en carnicerías ubicadas en mercados municipales, el 20% en supermercados, el 7% en otros lugares.

PUNTOS DE DISTRIBUCION DE LA CARNE DE CERDO PROVENIENTE DE RASTROS MUNICIPALES



El 60 % de los comerciantes encuestados dijo distribuir la carne de cerdo en carnicerías ubicadas en mercados municipales, el 40% dijo comercializar la carne de cerdo en supermercados.

Las carnes obtenidas en rastros municipales en su mayor parte se comercializan en mercados municipales.

| SEXO | |
|------|---|
| M | F |
| 34 | 6 |



El 85% de los comerciantes son hombres y el 15% son mujeres dentro de las personas que hacen uso del servicio de matanza y destace de ganado

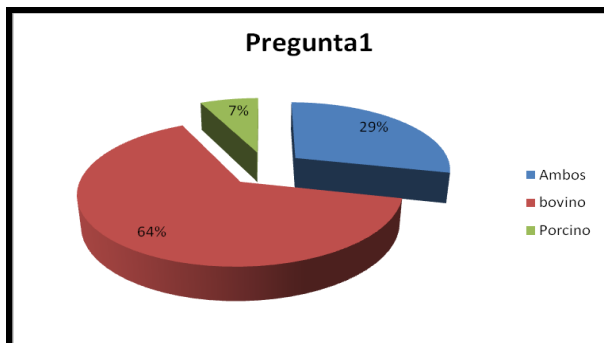
| EDAD | | |
|-------|-------|-------|
| 21-30 | 31-50 | 50-60 |
| 3 | 33 | 4 |



La edad de las personas que solicitan el servicio es de 31-50 con un 83% y de 21-30 con un 7% y de 50-60 con un 10%.

ANEXO 15: TABULACION Y ANALISIS DE MATADEROS MUNICIPALES

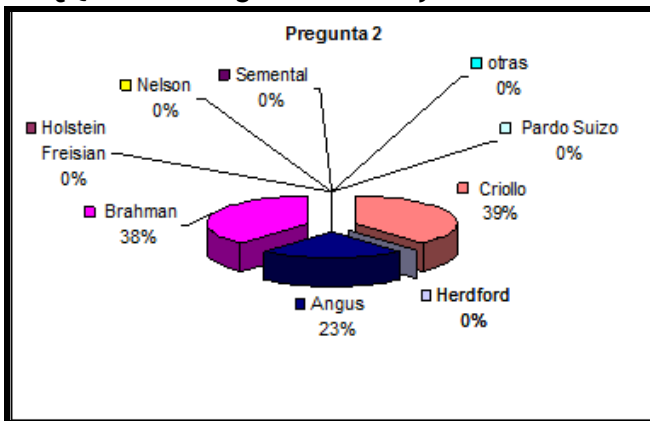
1. ¿Qué clase de ganado destazan o matan?



ANALISIS

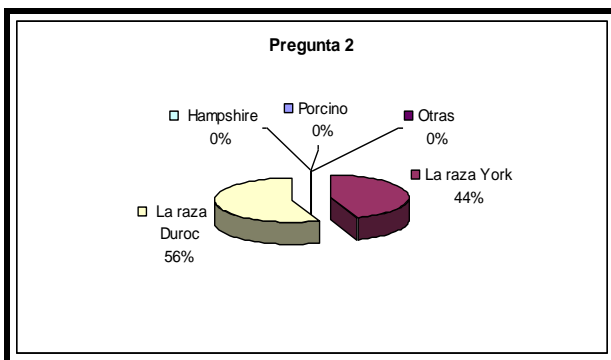
Según la entrevista el 64% respondieron que bovino mientras un 7% respondieron que lo que destaza en los rastros es ganado porcino y otro 29% respondieron que ambos. Esto se debe a que la mayoría de los rastros municipales se destaza se dedica al destace de ganado bovino y porcino ya que son las únicas razas de ganado que son legalmente aptas para el destace.

2. ¿Qué razas de ganado matan y/o destazan?



ANALISIS

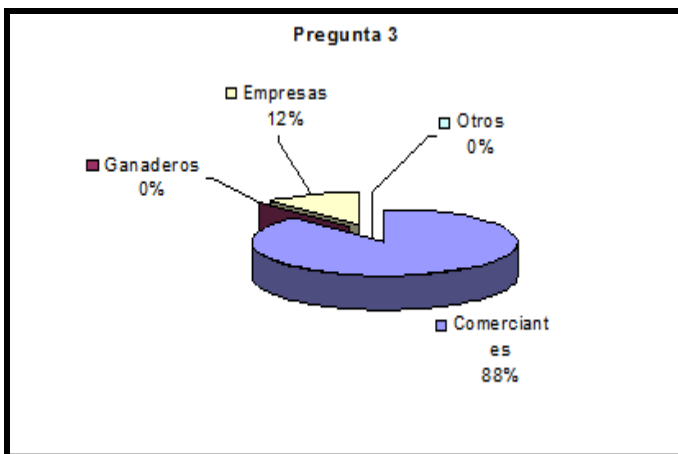
Según la entrevista la raza de ganado bovino que más se destaza es la raza criolla o “india” con un 39%, le sigue la raza Brahman con un 38% y por ultimo le corresponde un 23% a la raza Angus.



ANALISIS

La raza de ganado porcino que más se destazan a razón de los administradores son las razas Duroc en un 56% de las respuestas, le siguen la razas York con un 44%.

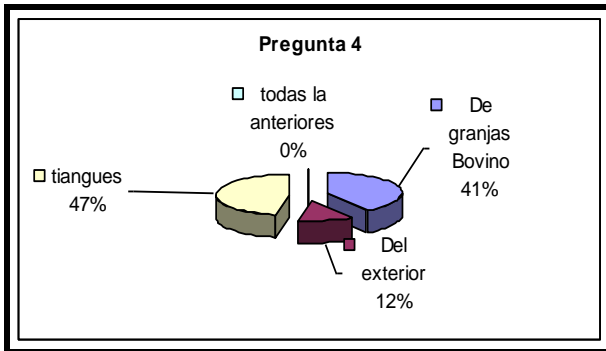
3. ¿Quiénes son los que solicitan el servicio de matanza y destace?



ANALISIS

Según los entrevistados los que prestan el servicio de matanza y destace de ganado en su mayoría lo comprende los comerciantes de ganado ya que ellos en su mayoría son los que comercializan la carne en los mercados y supermercados.

4. ¿De dónde procede el ganado que mata y destaza o el canal que destaza?



ANALISIS

El ganado que se destaza procede principalmente de tiangués, granjas de bovino y del exterior como se muestra en la grafica.

5. ¿Qué requisitos debe de cumplir el ganado para ser sacrificado?

Se deben de cumplir todos los requisitos necesarios para poder prestar el servicio de rastro como lo son:

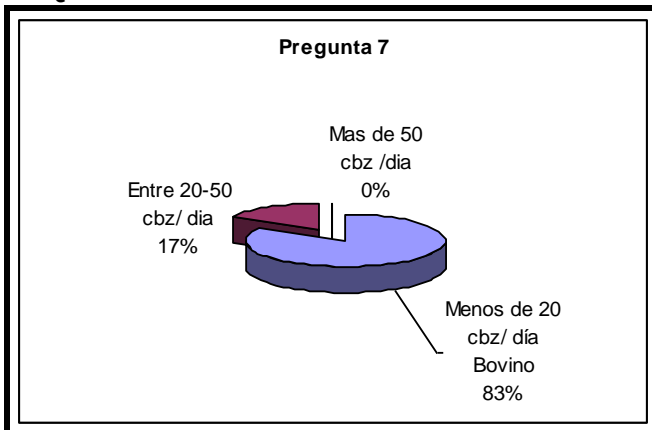
- Carta de venta
- Marcas de Fierros
- Matricula de destace

6. ¿Cuáles son los gastos que los clientes incurren para el sacrificio de ganado?

- Impuesto municipal por préstamo del rastro
- pago al matarife.

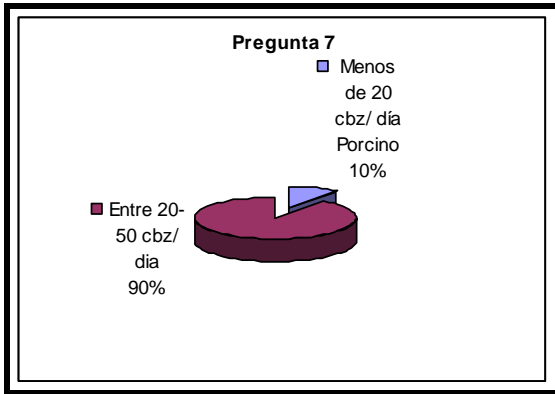
Este impuesto es el pagado por los comerciante en las oficinas de las alcaldías también se le conoce con el nombre de manifiesto.

7. ¿Cuáles son los volúmenes de matanza estimados de matanza y destace al día?



ANALISIS

Los volúmenes de destace según los entrevistados con lo que respecta a ganado bovino tiene ciertas fluctuaciones ya que el 83% de los entrevistados respondieron que destazan alrededor de 17 a 20 cabezas de ganado bovino y solo el 17% respondió que destazan mas de 50 cabeza de ganado.



ANALISIS

Los volúmenes de destace según los entrevistados en lo que respecta a ganado porcino anda alrededor de 20 a 50 cabezas de ganado porcino con un 90%, esto según los administradores de rastros municipales, y representa un 10% los que destazan menos de 20 cabezas de ganado porcino.

8. ¿Cómo se da el proceso de matanza y destace de ganado?

El proceso de matanza y destace de ganado se da en dos partes

- Ante-Mortem
- Post- Mortem

En estos procesos se especifican las siguientes operaciones que se inspeccionaron dentro de los rastros municipales en los cuales se hizo la visita.

| PROCESO DE MATANZA Y DESTACE EN MATADEROS MUNICIPALES | | |
|---|--|--|
| Proceso | Descripción | Observaciones |
| Recepción de ganado | La recepción del ganado la hacen los agentes del CAM. Luego es alojado en los corrales respectivos. | Se recibe el ganado que es alojado y se le alimenta con desperdicios del mercado esta práctica fue visualizada en 8 de los rastros visitados de los 15 en total entrevistados |
| Inspección Ante-mortem | Es la inspección que se le realiza al animal en pie, con el objetivo de encontrar enfermedades en el animal. | Dentro de esta inspección lo principal es revisar si todos los documentos coinciden con el ganado que se pretende sacrificar sin importar la condición del ganado si esta agitado o no |
| Inmovilización | Es el proceso en el cual se le quiebra la columna vertebral por medio de un punzón. | El animal pasa por un alto grado de estrés antes que este sea inmovilizado debido a que este se rehúsa a moverse al área donde lo sacrificaran alto |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| | | contenido de sangre y malos olores de estiércol dentro de este lugar practica muy común en todos los rastros entrevistados |
| Enderezado de animal | Consiste en colgar al animal de las patas mediante lazos. | Solo se da en ciertos rastros municipales que poseen sistemas aéreos de destace |
| Degollado | Consiste en degollar al animal cortándole las venas o la yugular para el sangrado del animal. | No se da de la forma correcta debido a que los cortes no son en los lugares indicados produciendo al animal una muerte traumática y es una operación que se realiza en el suelo en la mayoría de lugares |
| Quitado de cuero | Se procede a quitarle el cuero al animal desde la cabeza hasta las patas | El desollado es una operación manual lo cual hace que se dañe el cuero que se obtiene en la mayoría de los casos debido a la incomodidad de quitar el cuero ya que es una operación que la mayoría realiza en el suelo |
| Separaciones | Estas consisten en quitar lo que es cabezas, patas cuernos, etc. | El cuchillo utilizado para esta operación no es limpiado constantemente y es de mango de madera la operación no se hace con guantes en ningún rastro y los matarifes se lastiman los dedos alto riesgo de contaminación |
| Eviscerado | Se procede a quitarle las vísceras como: panza, hígado corazón, riñones, genitales , haciéndole una incisión en el vientre | Ambiente en condiciones insalubres porque se da generalmente en el suelo y esta se realiza en presencia de sangre y estiércol que es obtenido d entre las viseras del animal aunque los matarifes tratan por todos los medios de mantener el aseo derramando agua |
| Inspección | En todo rastro debe existe | La inspección se realiza colgando las |

| | | |
|--------------------|---|---|
| | un inspector del IPOA para inspeccionar las vísceras del animal con el objetivo de verificar si el animal está enfermo. | viseras rojas y blancas para ver si no hay presencia de alguna enfermedad que pueda afectar a la población (zoonosis) Animales enfermos se descarta su carne y no es consumida |
| Desposte | Se desposta al animal en tozos grandes de carne. | Operación hecha en tablas de madera para obtener trozos que componen los canales |
| Reposado | Consiste en que la carne bote el exceso de agua, se cuelga la carne por medio de ganchos para que escurra el agua. | En algunos rastros no se da el reposado debido a que los comerciantes se la llevan antes y en la mayoría se hace a temperatura ambiente y sin protección de ninguna índole al ambiente lo que hace que la carne este en alto riesgo de contaminarse |
| Repartición | Es la entrega de la carne a los comerciantes | La repartición o distribución de la carne no es la indicada debido a que se manipula a temperatura ambiente y en recipientes que no poseen las condiciones adecuadas para su manipulación |

9. Qué maquinaria y/o equipo se utiliza en el proceso de matanza y destace de ganado?

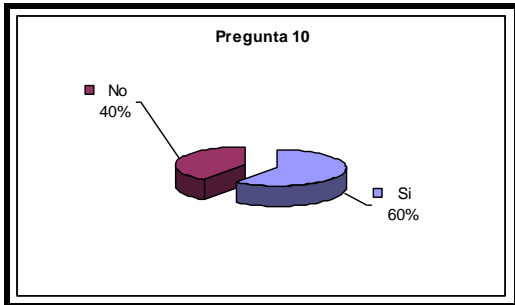
Dentro del equipo de destace según los administradores tenemos lo siguiente:

- ✓ Punzón
- ✓ Lazos
- ✓ Hacha
- ✓ Cuchillo
- ✓ Ganchos.
- ✓ Percheros para carne
- ✓ Sistemas Aéreos de Destace

De los mataderos municipales que poseen sistemas aéreos para la matanza y destace de ganado son:

- Ahuachapán
- Santa Ana
- Cojutepeque
- San Miguel

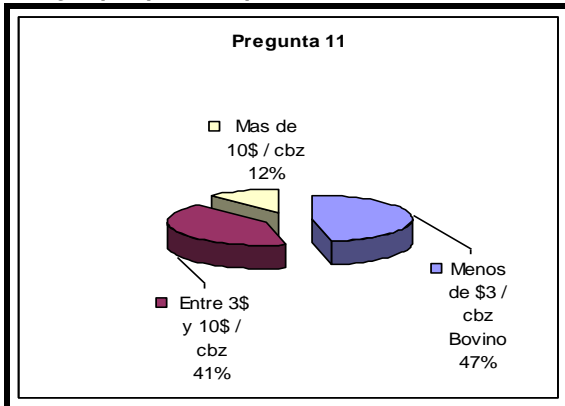
10. ¿La carne obtenida de la matanza y/o destace, ¿es sometida o otros procesamientos?



ANALISIS

La mayoría de administradores respondieron que si en un 60%, esto se debe a que la mayoría de la carne que se saca del animal, se le aplican diferentes tipos de cortes, como lo es el despostado, el deshuesado, y el picado de hueso.

11. ¿A qué precios presta el servicio de matanza y destace?



ANALISIS

La mayoría de rastros municipales presta el servicio de matanza y destace a menos de 3 dólares por cabeza de ganado mientras un 41% de los demás rastros presta el servicio a más de 3 dólares. Estos precios son para el ganado bovino.

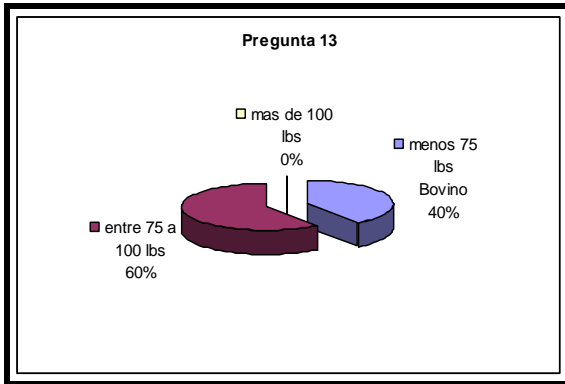
12. ¿Cuáles son los desperdicios que se obtienen de la matanza y destace de ganado?

Dentro de los desperdicios que se manejan en los rastros municipales se pueden observar los siguientes:

- Sangre
- Cachos
- Cabezas
- Estiércol
- Vísceras

- Patas
- Cola
- Pezuñas

13. ¿Cuánto desperdicio produce al día?



ANALISIS

Por lo general la cantidad de desperdicio según los administradores de los rastros municipales son cantidades que andan por lo general entre 75 a 100 Lbs. por cabeza de ganado bovino.

ANALISIS

Con lo que respecta a cerdos la cantidad de desperdicio que se obtiene del destace del cerdo está comprendida en menos de 75lbs por cerdo destazado, aseguran los administradores y matarifes que el desperdicio por vísceras y otros componentes anda por las 60 lbs aproximadamente.

14. ¿Qué hacen con los desperdicios y cuáles son sus costos asociados?

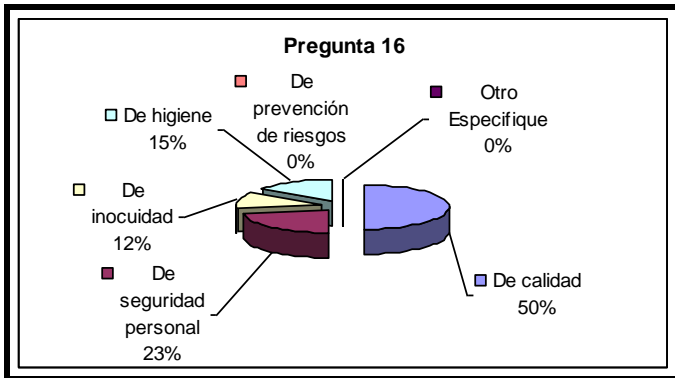
La mayoría de rastros municipales coinciden que los desperdicios son tratados por mides estos es debido al convenio que tiene las alcaldías con la empresa mides ya que pagan por tratar los desperdicios sólidos y esta es la encargada de hacerlo.

15. ¿Cuáles son los subproductos que se obtienen de la matanza y destace de ganado?

Los subproductos que se obtiene de la matanza y destace de ganado son:

- Cabezas
- Cuero
- Cola
- Huesos
- Tripas
- Cebo

16. ¿Qué tipo de controles por parte del rastro utiliza para el destace de ganado?

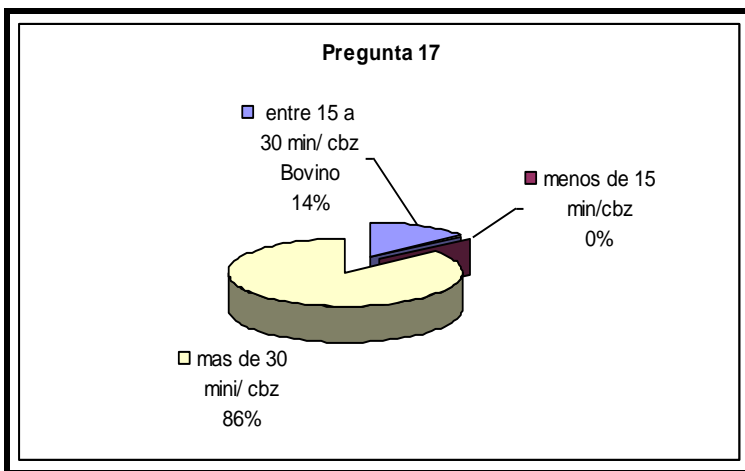


ANALISIS

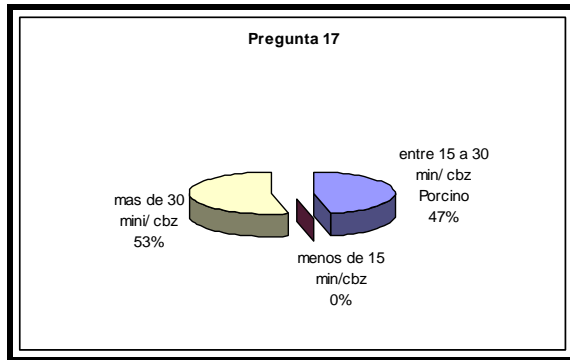
Los controles que más se realizan en los rastros municipales son los correspondientes a calidad en los procesos con 50 % de las respuestas le siguen, en un 23 % los controles de seguridad personal, dejando con un 15 y 12% los controles de higiene y de inocuidad respectivamente.

17. ¿Cuánto tiempo se tarda en prestar el servicio de matanza y destace?

ANALISIS



Esta pregunta está relacionada con los tiempos de destace, la mayoría de los rastros se tarda un promedio de destace de 45 a 60 minutos por res. Este dato puede variar de acuerdo con la pericia del matarife. Solo el proceso de matanza los comprende un tiempo de 15 minutos es el tiempo más corto, mientras que el destazado lo comprenden alrededor de 60 a 100 minutos.



En los que respecta a cerdo los tiempos de destace el animal andan por los 35 a 45 minutos estos se debe ya que el cerdo es más pequeño y la manipulación de este es más fácil.

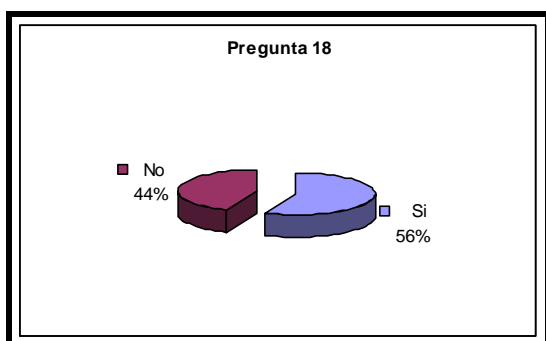
Además se constato dentro del tiempo que los matarifes tardan en el destace de ganado por medio de un pequeño muestreo dentro del cual se establecieron algunos tiempos entre operación como se puede ver en la siguiente tabla:

| TIEMPO EN PROCESO DE MATANZA Y DESTACE EN MATADEROS MUNICIPALES | | |
|---|--------------|--------------|
| Proceso | Res | Cerdo |
| | Tiempo (min) | Tiempo (min) |
| Recepción de ganado | 15 | 8 |
| Inspección ante-mortem | 8 | 3 |
| Inmovilización | 4.5 | 2.5 |
| Enderezado de animal | 2.8 | 1.2 |
| Degollado | 10 | 3 |
| Quitado de cuero | 18 | 10 |

| | | |
|--------------|--------|------|
| Separaciones | 9 | 2.1 |
| Eviscerado | 17 | 6 |
| Inspección | 4 | 2 |
| Desposte | 17 | 8 |
| *Reposado | 24 hrs | 5hrs |
| *Repartición | 25 | 45 |

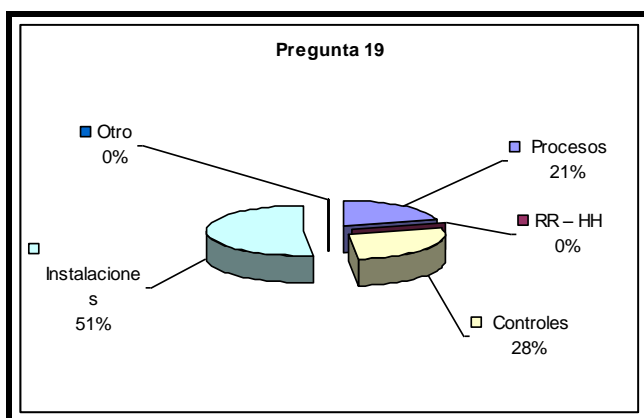
Fuente: Datos estimado Muestreo de operaciones en rastros municipales

18. ¿Considera que el proceso de destace que realizan es el mejor?



Con respecto a la pregunta, la mayoría de los rastros, según sus administradores manejan un buen proceso de destace de ganado tanto para el bovino como para el porcino.

19. ¿Qué se debe mejorar en el rastro municipal para prestar un mejor servicio de destace?

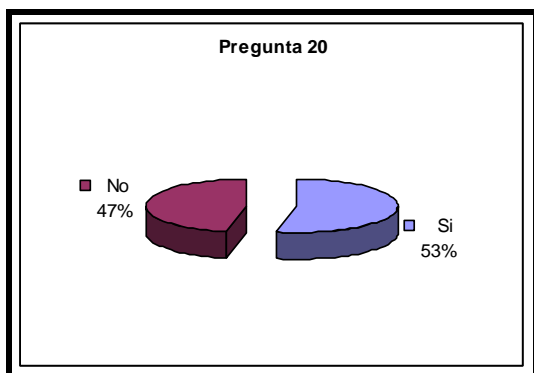


ANALISIS

La respuesta con mayor frecuencia fue, las instalaciones con un 51%, le sigue con 28% los controles y termina la pregunta respondiendo en un 21% los procesos.

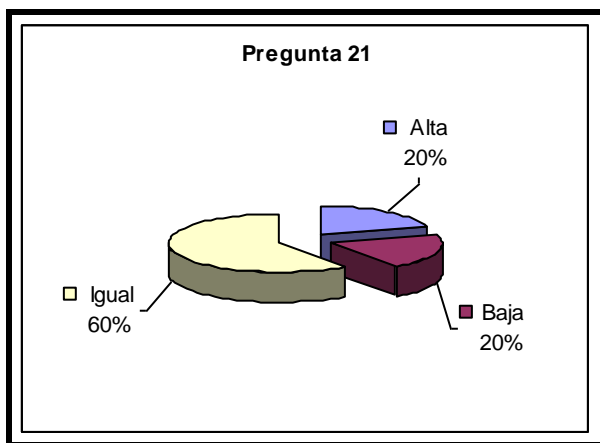
Todos los entrevistados concuerdan que lo que urge mejorar son las instalaciones y las condiciones de destace.

20. ¿Cuentan con personal calificado o certificado para la matanza y destace de ganado?



La mayoría de los rastros municipales dicen sus administradores que cuentan con el mejor personal para prestar el servicio de destace dentro del personal tenemos: administrador, auxiliar, 2 agentes del CAM, un inspector del IPOA, matarifes y ayudantes de matarifes.

21. ¿Cómo está la matanza y destace de ganado comparada con la realizada en años anteriores?



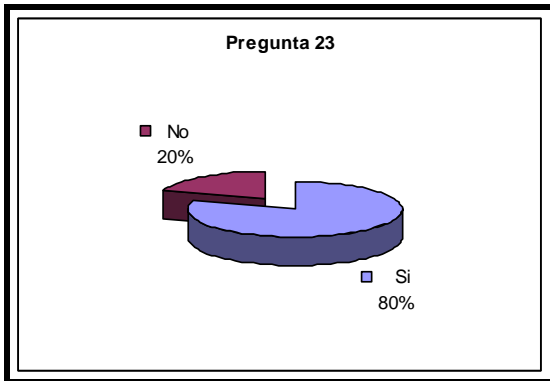
ANALISIS

En un 60%, de los administradores dicen que el destace es igual con respecto a otros años nada ha cambiado dicen algunos no miran la diferencia. Mientras que otros dicen que está mal el destace en los rastros municipales.

22. ¿Por qué cree usted que existe una baja demanda de la matanza y destace de ganado?

- ✓ Crisis económica
- ✓ Altos costos

23. ¿Considera que el rastro municipal es un negocio rentable desde el punto de vista económico?

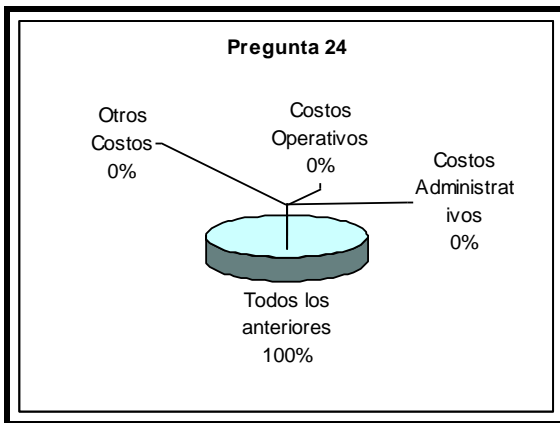


ANALISIS

Comenta el administrador de Mejicanos que el rastro no lo ha cerrado la alcaldía porque les es rentable, en promedio al mes les quedan alrededor de 4000 dólares.

Se puede decir que materia económica los rastros no los cierran porque le es rentable a cada comuna.

24. ¿Cuáles son los costos en los que se incurren dentro del matadero municipal?



ANALISIS

La mayoría de los administradores concuerda que incurren en costos operativos y administrativos, y se debe a que ellos son los responsables de administrar el rastro y de velar por su correcto funcionamiento de los rastros.

25. ¿Qué hace la alcaldía por mejorar las condiciones del rastro?

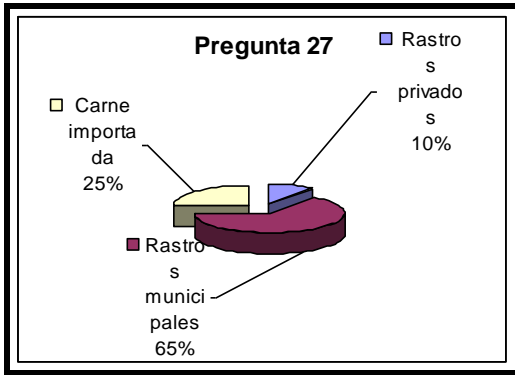
Dentro de lo que hace la alcaldía para mejorar el servicio, se tiene que ellos son los responsables de gestionar todos los permisos para el funcionamiento de los rastros.

Permiso como los que otorga el medio ambiente, Ministerio de salud, Y MAG

26. ¿Cómo es la estructura Organizativa del rastro?

La estructura organizativa del rastros está precedida por un administrador, un auxiliar, los cuales son los que manejan la administración y tienen a su cargo los agentes del CAM, luego le siguen todo el personal operativo como los matarifes y ayudantes.

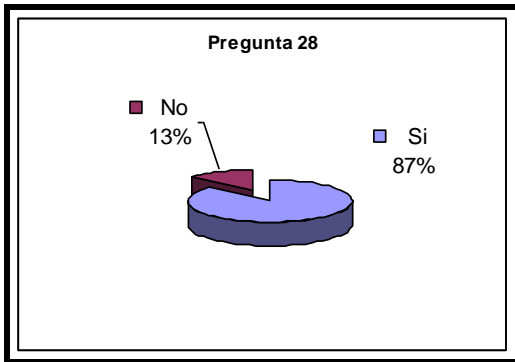
27. ¿Quiénes considera usted como competencia del rastro municipal?



ANALISIS

Dentro de lo que ellos consideran como competencia se tiene en un 65% los rastros municipales, consideran también en un 25% las carnes importadas del exterior como lo es Nicaragua o la carne procedente de Nicaragua y por ultimo con un 10% los rastros privados como se muestra en la grafica anterior.

28. ¿Se consideran competitivos como rastro?



ANALISIS

La respuesta a esta interrogante es Si en un 87% de los entrevistados, ya que no consideran que tengan competencia significativa, para ellos no hay competencia tan significativa aseguran que ellos siempre le cumplen a sus clientes en todos los aspectos.

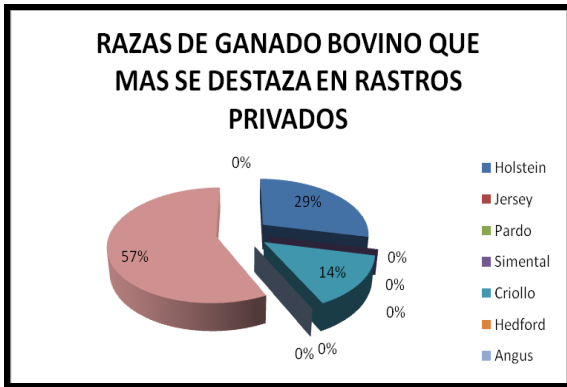
29. ¿Qué insumos utiliza para el mantenimientos del rastros y quiénes son los proveedores?

- Útiles varios de limpieza como escobas
- escurridores de pisos
- detergentes.
- Carretillas de mano.
- Perchero para colgar la carne.
- Ganchos
- Hachas
- cuchillos
- palas
- mangueras

Este equipo aseguran los administradores es el mínimo para poder prestar el servicio de matanza y destace de ganado tanto para bovino como porcino.

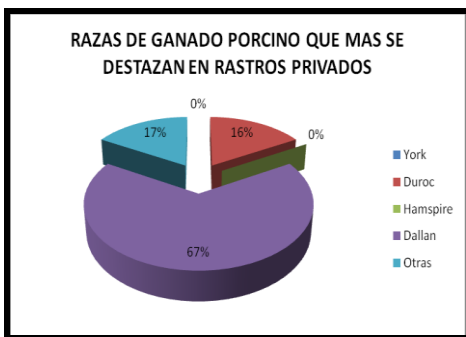
ANEXO 16: TABULACION Y ANALISIS DE MATADEROS PRIVADOS

1. Dentro de los rastros privados El Rastro de Chinampa y San Juan son los únicos que destazan solo cerdos los demás rastros destazan tanto reses como cerdos.
2. Dentro de las Razas de Ganado que más se destazan en los Rastros Privados se puede observar:



ANALISIS

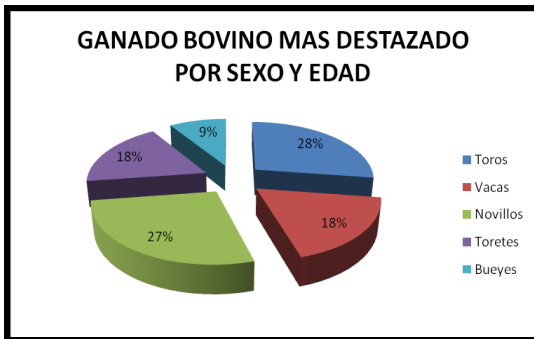
Dentro del Ganado Bovino la raza que más se utiliza para el destace es una raza de cebuinos, La brahmán y las razas como la Holstein y la Hersey se destazan en menor proporción debido a que son de descarte y no de engorde.



ANALISIS

Dentro de las razas que más se destazan de ganado porcino en rastros privados se puede mencionar la raza dallan teniendo un 67% de todas las encuesta siendo esta la raza que más se destaza en el ganado porcino en lo que son los rastros privados en el país.

3. Lo que los rastros privados mas destazan por edad y sexo se pueden mencionar:



ANALISIS

Para el ganado bovino los mas sacrificados por sexo y edad son los toros y los terneros debido a que poseen la mejor carne aunque tambien se matan vacas y bueyes como lo es el caso del Rastro de DYKA.



ANALISIS

Para lo que es el ganado porcino que mas se destaza por sexo y edad se puede mencionar que todos los rastros destazan machos para obtener carne de ellos debido a que es el que se le saca mayor cantidad de carne.

4. Todos los entrevistados dijeron que el ganado que destazan o matan es de su propiedad a excepcion de el Rastro de DYKA que presta su servicio de destace a los comerciantes



5. Dentro de los periodos donde el ganado mas se sacrifica se establecio que el 75% de los entrevistados congeturaron que el invierno es la estacion de año que mas se sacrifica ganado debido a que rinde mas el ganado en esta estacion del año

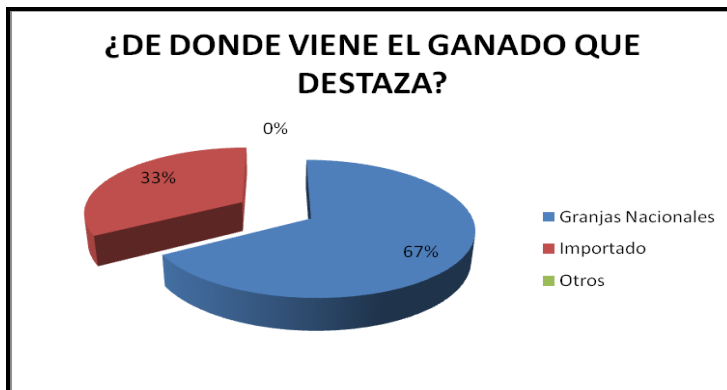


6. Todos los rastros Privados entrevistados prestan el servicio de matanza y destace a terceros.

| TARIFAS DE DESTACE DE RASTROS PRIVADOS | | |
|--|---------------|----------------|
| Rastro Privado | Tarifa Bovino | Tarifa Porcino |
| Rastro DYKA | \$20,00 | \$10,00 |
| Rastro EL JOBO | \$14,00 | \$8,00 |
| Rastro San Juan (ENA) | \$15,00 | \$8,00 |
| Rastro Chinampa | \$0,00 | \$9,00 |

Fuente: Entrevista a Rastros Privados el Salvador 2008

7. La procedencia del ganado de destace de los rastros privados es para el 67% dijo que el ganado bovino importado y para el ganado porcino el 100% dijo que proviene de granjas nacionales.



ANALISIS

Dentro de lo que los Rastros que se dedican a la matanza y destace de ganado en forma privada respondieron sobre la procedencia del ganado dijeron que el ganado bovino de engorde viene importado desde nicaragua y comercializado en tiangués a su vez existen algunas granjas de ganado como la que la hacienda el jobo tiene y además dentro de los porcinos se puede observar que existen un conjunto de granjas dentro de las cuales se realiza la comercialización de ganado porcino que se sacrifica dentro de estos rastros.

8. Los Requerimientos que se cumplen para el destace de ganado en los rastros privados de el salvador es el siguiente:

Para ganado Bovino:

- ✓ Carta de Venta
- ✓ Guía de Introducción
- ✓ Ganado debe estar en corral como mínimo 24 hrs antes del sacrificio
- ✓ Pagos de Alquiler de corral
- ✓ Inspección Veterinaria

Revisión de la matrícula de Destace

Para el Ganado Porcino:

- ✓ Pagos de Alquiler de corral
- ✓ Revision de Matricula de destace
- ✓ Inspeccion Veterinaria
- ✓ Determinacion de la Procedencia del Ganado

9. Los insumos utilizados en la matanza y destace de ganado son generalmente para garantizar la higienen dentro de las instalaciones y que se pueda llevar a cabo el proceso de matanza y destace dentro la mayor higiene posible dentro de los insumos que se utilizan dentro de los rastros privados se pueden mencionar:

- Diluidores de Grasa
- Degradadores de Agua
- Detergentes Industriales
- Quimicos desinfectantes
- Jabon Yodado
- Drum (desinfectante)
- Bactrozil (desinfectante)
- Equipo de Proteccion Personal
- Botas, Ropa de trabajo, Gorro, Delantal.

Se abastecen dentro de 15 dias a un mes en promedio dentro de los establecimientos donde se destaza en forma privada y los proveedores son generalmente industrias quimicas o centros veterinarios o agroservicios.

10. En lo que respecta a volumen de matanza o lo que las empresas poseen de capacidad instalada para la matanza en dentro de las plantas privadas que han sido sujetas a investigacion se puede mencionar que se tienen volúmenes representativos de destace de ganado en estas como lo muestra la siguiente tabla:

| VOLUMEN DE DESTACE (Cabezas/Día) | | |
|---|---------------|----------------|
| Rastro Privado | Bovino | Porcino |
| Rastro DYKA | 375 | 50 |
| Rastro EL JOBO | 400 | 75 |
| Rastro San Juan (ENA) | 250 | 80 |
| Rastro Chinampa | 0 | 75 |

Fuente: Entrevista a Rastros Privados el Salvador 2008

Obteniendose así como se muestra en la siguiente tabla

| VOLUMEN DE DESTACE (lbs./día) | | |
|--------------------------------------|---------------|----------------|
| Rastro Privado | Bovino | Porcino |
| Rastro DYKA | 375,000 | 7,000 |
| Rastro EL JOBO | 400,000 | 10,500 |
| Rastro San Juan (ENA) | 250,000 | 11,200 |
| Rastro Chinampa | 0 | 10,500 |

Fuente: Entrevista a Rastros Privados el Salvador 2008

11. Los Rastros privados deben obedecer una serie de procesos bien organizados donde se conjuguen aspectos sanitarios, higienicos y tecnicos tendientes a obtener un producto de excelente calidad.

PROCESO DE DESTACE EN RASTROS PRIVADOS

El proceso que los rastros privados entrevistados siguen, es el siguiente:

- 1. Recepcion del Ganado:**

Consiste en el paso de los animales desde el camion dotado para tal fin, a los respectivos corrales para su alojamiento.

- 2. Conduccion:**

Se lleva al ganado hacia los lugares donde tiene que estar dentro de los corrales

- 3. Pesaje:**

Es La forma Tecnica con la cual se evalua el peso de un animal antes de ser sacrificado muy utilizado dentro de los rastros privados.

- 4. Inspeccion sanitaria Antemortem:**

Es la inspeccion efectuada sobre el animal vivo, con el fin de detectar la presencia de enfermedades y a la vez separar los animales sanos de los enfermos a corrales dedicados a la cuarentena animal generalmente cuando el ganado se ve muy agitado es cuando se mantiene en cuarentena.

- 5. Reposo:**

Es el descanso que un animal debe de recibir antes del sacrificio por lo general va de 12 a 24 hrs esta practica contribuye al mejoramiento higienico, tecnico y nutricional de la carne; durante este periodo no se le permite al ganado alimentos solidos si no unicamente el consumo de agua potable.

6. Baño Externo:

Los animales pasan a la manga de conducción donde son duchados con agua fría. Se utiliza manguera de presión para limpiar la suciedad de la piel para producir una sangría adecuada, lo que favorece a la conservación de la carne y su color atractivo.

7. Insensibilización o Aturdimiento:

Luego del reposo la inspección sanitaria y el lavado, se conduce el animal a la caja de insensibilización la cual se comunica con la sala de sacrificio la insensibilización es hecha con un punzón o una pistola de aire o electrodos, dentro de los rastros privados de nuestro país.

8. Izado:

Con la ayuda de un teclé se eleva el animal hasta engancharlo de un riel de sangría. Cuando el animal no es izado se dificulta la extracción de la piel se producen daños por cortadas y se contamina la carne.

9. Desangrado o sangría

Consiste en cortar las venas y las arterias con este corte se causa la muerte del animal y se posibilita el sangrado.

10. Separación de las manos:

Procedimiento que se realiza mediante el corte de la articulación correspondiente con la ayuda de un cuchillo.

11. Inicio del desuello:

Es la separación de la piel a partir del cuello, el esternón y el vientre. La piel se debe separar con la ayuda de un cuchillo curvo.

12. Separación de Los Cuernos:

Se hace o con la ayuda de una sierra o con hacha se efectúa la separación de los cuernos.

13. Separación de la cabeza:

Se retira manualmente con un cuchillo para luego inspeccionar la cabeza.

14. Transferencia:

Consiste en pasar el animal desde el riel de sangría hasta el faenado o sala de trabajo. Para el faenado de pocos animales se puede utilizar un gancho.

15. Ligazón del recto:

Cuando aún se encuentra el animal situado en la zona de transferencia, se debe ligar el recto con la banda elástica. Lo anterior evita la contaminación de la carne con materiales fecales.

16. Desuelle dorsal y final

Se realiza con la ayuda de un cuchillo curvo se desprende la piel que se encuentra adherida a lo largo de la región dorsal y ventral.

17. Corte del esternon:

Consiste en la realización de una incisión en la línea blanda del pecho en la cual se introduce una sierra eléctrica o se corta con un hacha completamente limpia.

18. Separación de la viscera blanca y órganos genitales

Se realiza realizando una incisión en la línea media ventral; se extraen las vísceras en su totalidad junto con los órganos genitales

19. Separación de viscera roja

Mediante esta operación se retira el conjunto de órganos conformado por el hígado, corazón, pulmones, bazo, tráquea, esófago y riñones, estas vísceras se cuelgan por medio de ganchos para someterlas a la inspección.

20. División de la canal

Se realiza por el centro de la columna vertebral con una sierra eléctrica. Además se practican las inspecciones de la media canal.

21. Lavado de las medias canales:

Se realiza mediante un chorro de agua a presión de arriba hacia abajo.

22. Clasificación:

Se clasifican los canales una vez pasan las pruebas de inspección.

23. Pesaje de canal:

Se realiza el pesado del canal con el objetivo de establecer el rendimiento del animal en concepto de carne.

24. Refrigeración y transporte de carne:

Los canales se transportan al cuarto de refrigeración por medio de los rieles, este cuarto debe estar a una temperatura de 1 a 4°C, para luego realizar los respectivos cortes.

Rendimientos:

El rendimiento depende del tipo de ganado que se mate

En el ganado Bovino se aprovecha 60% a un 75%

En el ganado porcino se tiene un 53% a 54% de rendimiento

12. ¿Qué maquinaria y equipo se usa para la matanza y destace de ganado?

La maquinaria y equipo que dentro de los rastros privados se utiliza es muy variado

Todos los rastros encuestados poseen sistemas aeros para llevar a cabo el proceso de destace además se cuenta con cuchillos con mangos de plástico y esterilizadores de cuchillos que funcionan a base vapor también dentro de rastros como el jobo se poseen mesas para faenar a los animales sacrificados como alternativa para hacer cómoda la operación de destace para los matarifes debido a que en el país los matarifes no están acostumbrados destazar en el aire, además se cuenta con sierras y equipo para hacer cortes de canal como también con maquinaria para el picado de huesos que es una de las operaciones complicadas dentro del proceso de destace; pero además los rastros privados todos poseen cuartos fríos donde almacenan el producto terminado que están sacando diariamente.

13. ¿Qué productos obtiene posterior a la matanza y destace de ganado?

La forma de cómo se comercializa la carne es suelta en libras en cortes o en canal para todos los rastros entrevistados.

14. ¿Qué cortes de carne se obtienen?

Los cortes que más se obtienen en el desposte para el canal son:

Para Res:

- Cinta (puede ser grande o pequeña)
- Cinta (puede ser grande o pequeña)
- Pecho
- Yugo
- Candial

Cabe mencionar que también pueden establecer los cortes de las carnes aunque generalmente el consumidor compra por canal.

Para Cerdo:

Dentro del Despostado de los cerdos los rastros privados obtienen los siguientes:

- Posta de Brazuelo
- Posta de Pierna

- Chuleta de Lomo
- Costilla Alta y Baja
- Cortes Especiales

15. ¿Cuáles son los subproductos que se obtienen y que hacen con ellos?

Los subproductos que se obtienen dentro de los rastros privados son:

Subproductos del ganado bovino:

- El cuero
- El cebo
- Tripa
- Sancocho
- Patas
- Cola
- Estiércol

Subproductos Obtenidos del ganado porcino:

- El cuero
- Cabeza
- Viseras
- Estiércol

Los Subproductos son comercializados algunos rastros pretenden controlar los subproductos comprándoselo a los dueños del ganado y dándole un mejor tratamiento para luego venderlos otros que destazan ganado de su propiedad lo venden a personas que se encargan de comprar esta clase de subproductos.

16. ¿Cuáles son Los desperdicios y que hacen con ellos?

Dentro de los desperdicios que se obtienen en el proceso de matanza y destace de los rastros privados se pueden mencionar los siguientes:

- Pezuñas
- Sangre
- Grasa
- Cachos
- Algunas Viseras
- Pellejos

Los desperdicios dentro de estas empresas los mantienen en zonas lejanas de los lugares donde se faena y también poseen tratamiento de aguas residuales para reducir al máximo el impacto que

estas empresas puedan generar al ambiente para deshacerse de los desperdicios se contrata a una compañía de desechos sólidos.

17. ¿Cómo se planifica lo que se mata y destace en el día?

Se planifica por hojas dentro de las cuales se lleva el control de lo que se va a sacrificar en el día dependiendo de cómo estén los corrales y los animales que se tiene estimado sacrificar debido a que estos por ley deben de permanecer por lo menos 24 horas antes de la matanza en los corrales.

18. ¿Existen controles de calidad cuales y como se realizan?

En las empresas que se dedican a la matanza y destace de ganado en forma privada existen controles asociados a la inocuidad de los alimentos como:

- B.P.M
- HACCP
- Controles de Plagas
- Control de Enfermedades Empleados

Y también cuentan con gente especializada del ministerio de agricultura y ganadería los cuales se encargan de inspeccionar la carne y que esta sea apta para consumo humano.

Lo que son los controles para garantizar la inocuidad del proceso tiene responsabilidad por parte de esta clase de empresas ya que establecen normativa y manuales para el personal que se dedica a la matanza y destace de ganado.

19. ¿Se obtiene producto defectuoso y de ser así cuántos y cuáles son sus defectos identificados?

En algunos lugares donde se mata y se destaza ganado se clasifican los canales para seleccionar los canales con mayor calidad que se obtienen como parte del faenado.

Se clasifican los canales de acuerdo a:

Contenido de grasa de la carne:

- No grasa
- Poco Cubierto
- Cubierto
- Graso
- Muy Graso
- Superior

20. ¿Estructura organizativa de los rastros privados?

Dentro de la estructura organizativa que los rastros privados manejan se pueden mencionar:

- Junta Directiva
- Administrador
- Matarifes
- Ventas

21. ¿Los empleados con capacitados de ser así donde fueron capacitados?

Los empleados dentro de la matanza y destace de ganado son con matricula de matarife y estos son capacitados por las mismas empresas para la matanza y destace de ganado dentro de estas.

La forma de pago es mensual se les paga por hora y los matarifes poseen todas las prestaciones de la ley seguro social, AFP.

22. ¿Quiénes son sus principales competidores?

Dentro de los competidores que los rastros privados observan están los rastros municipales como competencia directa y las importadoras como competencia indirecta.

23. ¿Qué Hacen los rastros privados para evitar el daño al ambiente?

Se evita toda forma de contaminación al ambiente implementando sistemas de aguas residuales y retirando los desperdicios diariamente contratando el servicio de recolección de desechos sólidos por parte de empresas como MIDES.

24. ¿Quiénes son sus clientes y cuáles son los requisitos que deben de cumplir para que ellos los seleccionen como proveedores?

Entre los clientes de los rastros privados se pueden mencionar:

- Más de 100
- Wal-Mart
- Decameron
- SIHAM
- Hotel Real Intercontinental
- Quality
- La Única
- Tony Romas

25. ¿Cómo están las ventas de carne dentro de la empresa?

Los rastros privados que se dedican a la matanza y destace de bovinos aprecian que las ventas están en decrecimiento.

Mientras que en los rastros privados donde se faenan cerdos se puede observar que ha ido en aumento el sacrificio de cerdos en comparación con años anteriores.

26. ¿Porque creen que se tiende a la reducción de sacrificios?

Debido a que los costos para los comerciantes de carne han incrementado y que las alternativas más baratas para seguir en el negocio es de recurrir al canal importado del cual no se tiene competencia debido a que se obtiene más barato que el canal que se procesa aquí en el país.

27. ¿Qué acciones realiza la empresa ante esta situación?

Dentro de las acciones que se buscan al ver la baja demanda del servicio y la poca incursión de la carne que se mata en nuestro país esta clase de empresas han establecido otras alternativas para subsistir dentro de estas le apuestan a la diversificación y el alquiler de equipo en el caso de las cámaras de refrigeración.

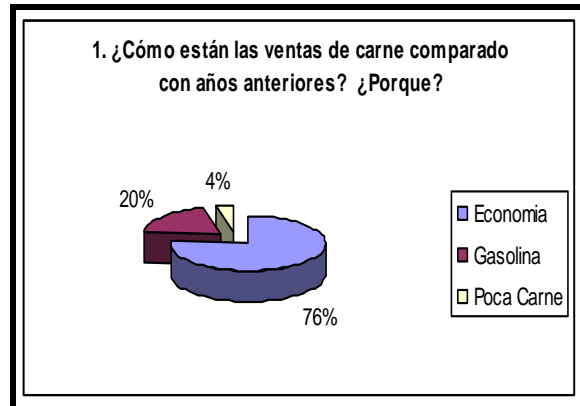
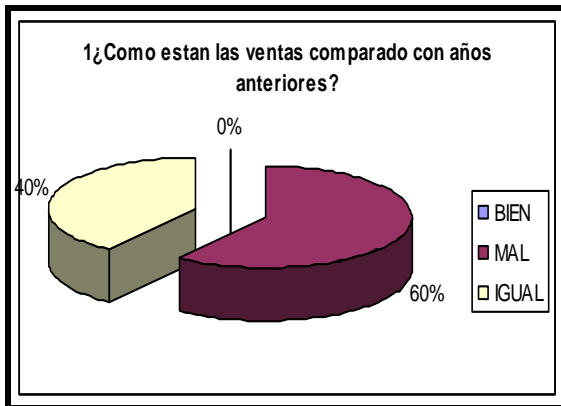
ANEXO 17: TABULACION Y ANALISIS DE CANALES DE DISTRIBUCION DE CARNES

1. ¿Cómo están las ventas de carne comparado con años anteriores?

Desde el punto de vista de los canales de distribución perciben que las ventas han tendido a reducirse debido a que el 60% consideran que están mal y un 40% que están bien dentro de las principales causas que señalan por las cuales están mal las ventas se pueden establecer las siguientes:

| ¿Porque Las Ventas Están Mal? | |
|--------------------------------------|-----|
| Economía | 76% |
| Gasolina | 20% |
| Poca Carne | 4% |

Los canales de distribución perciben que la economía está mal debido a las crisis economicas que vienen como producto del aumento del costo de los combustibles derivados del petróleo como se ha podido constatar.

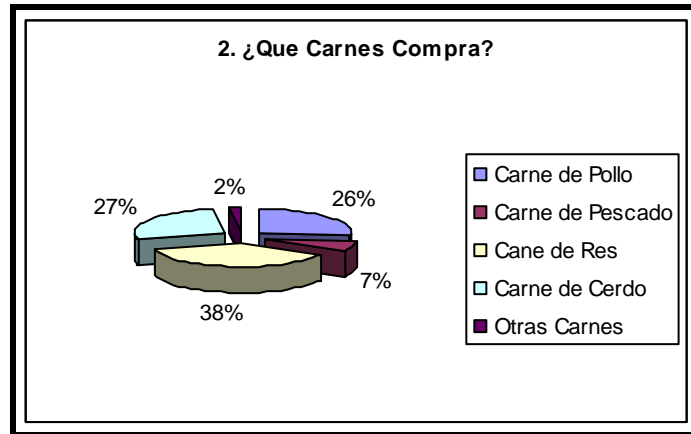


2. ¿Qué carnes compra?

Dentro de la Carne de distribución consumen es muy variado en establecimientos como supermercados se poseen carnes de todo tipo y en ventas de carne en el mercado y carnicerías se comercializa carne de res, de cerdo y de pollo aunque algunos comerciantes prefieren comercializar dos de las tres antes mencionadas debido a que les genera mayor rentabilidad y otras opciones para la comercialización de carnes.

| CARNE QUE COMPRAN LOS CANALES DE DISTRIBUCION | |
|---|-----|
| Tipos de Carnes | % |
| Carne de Pollo | 26% |
| Carne de Pescado | 7% |
| Carne de Res | 38% |
| Carne de Cerdo | 27% |
| Otras Carnes | 2% |

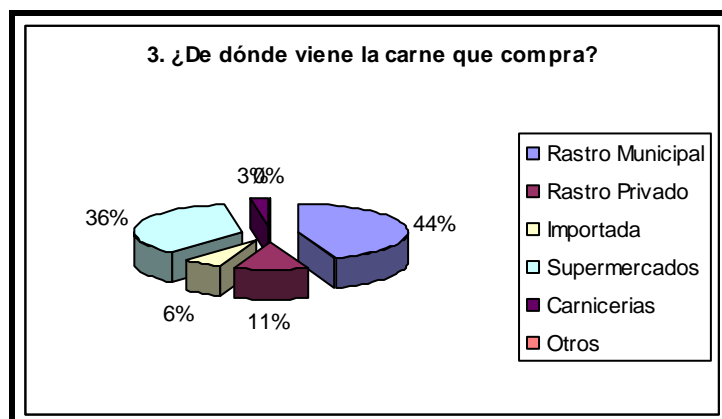
Dentro de las carnes que se consumen más por los Canales de Distribución se tiene que estos prefieren consumir carne de res en un 38% y pollo con un 26% acompañado con la carne de cerdo en un 27% lo cual establece que son las carnes que más se comercializan o se preparan para el consumo de las personas en nuestro país.



3. ¿De dónde viene la carne que compra?

La procedencia de las carnes tanto de res como cerdo que los canales destinan a la comercialización viene de diferentes lugares entre los más mencionados en la encuesta podemos seleccionar:

| PROCEDENCIA DE LA CARNE QUE COMERCIALIZAN LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE CARNE | |
|---|-----|
| Lugar de Compra | % |
| Rastro Municipal | 44% |
| Rastro Privado | 11% |
| Importada | 6% |
| Supermercados | 36% |
| Carnicerías | 3% |
| Otros | 0% |

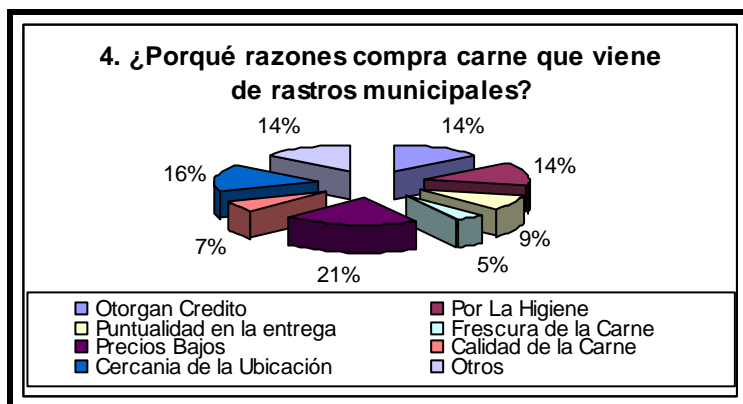


La mayoría de carne que los canales demandan para comercialización dentro de nuestro país proviene de los rastros municipales con un %44 los cuales abastecen los cuales son abastecidos por los empresarios comerciantes siguiendo muy de cerca las cadenas de supermercados con un 36% y los rastros privados con una participación menor dentro de la comercialización de la carne en un 11% es por esta razón que se puede decir que la carne que se consume en nuestro país proviene de la producción nacional en contraste y de forma equiparada la mantiene la carne importada con la cual se abastecen los supermercados y dentro de los cuales existe uno de los mercados altamente potenciales para la comercialización de la carne de res y cerdo.

4. ¿Porqué razones compra carne que viene de rastros municipales?

Debido a que dentro de la pregunta anterior se pudo conocer las preferencias de los canales dentro de los lugares en los cuales estos adquieren la carne tanto de res como de cerdo se puede mencionar que los canales que prefieren la carne que tiene procedencia de rastro municipal la prefiere en primer lugar porque esta carne posee bajos precios así como también la ubicación ya que la mayoría de rastros están cerca de los puestos de ventas de las carnes en los mercados.

| PREFERENCIA DE LA CARNE DE MATADEROS MUNICIPAL | |
|---|----------|
| Factores de Preferencia | % |
| Otorgan Crédito | 14% |
| Por La Higiene | 14% |
| Puntualidad en la entrega | 9% |
| Frescura de la Carne | 5% |
| Precios Bajos | 21% |
| Calidad de la Carne | 7% |
| Cercanía de la Ubicación | 16% |
| Otros | 14% |



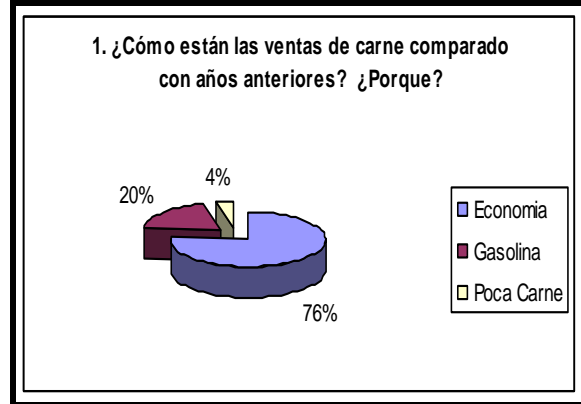
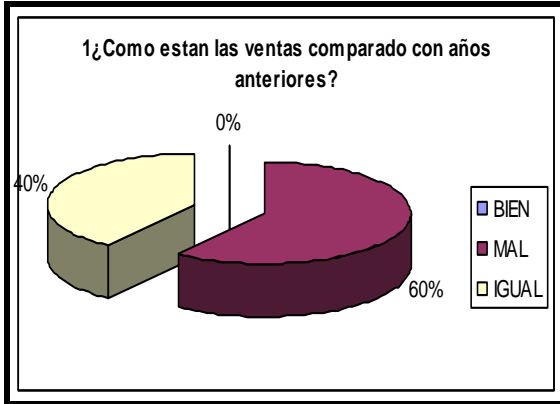
ANEXO 17: TABULACION Y ANALISIS DE CANALES DE DISTRIBUCION DE CARNES

1. ¿Cómo están las ventas de carne comparado con años anteriores?

Desde el punto de vista de los canales de distribución perciben que las ventas han tendido a reducirse debido a que el 60% consideran que están mal y un 40% que están bien dentro de las principales causas que señalan por las cuales están mal las ventas se pueden establecer las siguientes:

| ¿Porque Las Ventas Están Mal? | |
|-------------------------------|-----|
| Economía | 76% |
| Gasolina | 20% |
| Poca Carne | 4% |

Los canales de distribución perciben que la economía está mal debido a las crisis economicas que vienen como producto del aumento del costo de los combustibles derivados del petróleo como se ha podido constatar.

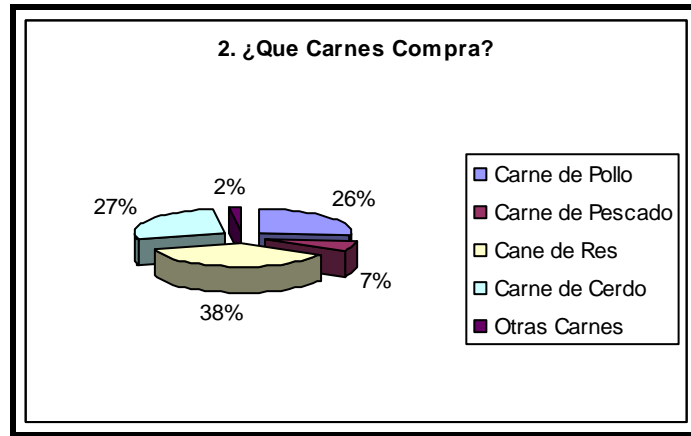


2. ¿Qué carnes compra?

Dentro de la Carne de distribución consumen es muy variado en establecimientos como supermercados se poseen carnes de todo tipo y en ventas de carne en el mercado y carnicerías se comercializa carne de res, de cerdo y de pollo aunque algunos comerciantes prefieren comercializar dos de las tres antes mencionadas debido a que les genera mayor rentabilidad y otras opciones para la comercialización de carnes.

| CARNE QUE COMPRAN LOS CANALES DE DISTRIBUCION | |
|---|-----|
| Tipos de Carnes | % |
| Carne de Pollo | 26% |
| Carne de Pescado | 7% |
| Carne de Res | 38% |
| Carne de Cerdo | 27% |
| Otras Carnes | 2% |

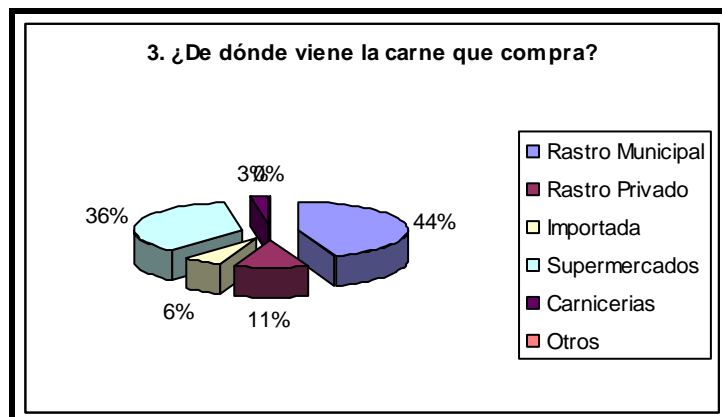
Dentro de las carnes que se consumen más por los Canales de Distribución se tiene que estos prefieren consumir carne de res en un 38% y pollo con un 26% acompañado con la carne de cerdo en un 27% lo cual establece que son las carnes que más se comercializan o se preparan para el consumo de las personas en nuestro país.



3. ¿De dónde viene la carne que compra?

La procedencia de las carnes tanto de res como cerdo que los canales destinan a la comercialización viene de diferentes lugares entre los más mencionados en la encuesta podemos seleccionar:

| PROCEDENCIA DE LA CARNE QUE COMERCIALIZAN LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE CARNE | |
|---|-----|
| Lugar de Compra | % |
| Rastro Municipal | 44% |
| Rastro Privado | 11% |
| Importada | 6% |
| Supermercados | 36% |
| Carnicerías | 3% |
| Otros | 0% |

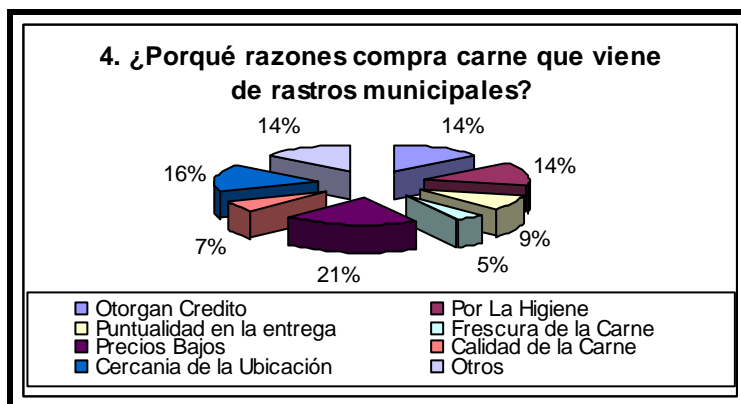


La mayoría de carne que los canales demandan para comercialización dentro de nuestro país proviene de los rastros municipales con un %44 los cuales abastecen los cuales son abastecidos por los empresarios comerciantes siguiendo muy de cerca las cadenas de supermercados con un 36% y los rastros privados con una participación menor dentro de la comercialización de la carne en un 11% es por esta razón que se puede decir que la carne que se consume en nuestro país proviene de la producción nacional en contraste y de forma equiparada la mantiene la carne importada con la cual se abastecen los supermercados y dentro de los cuales existe uno de los mercados altamente potenciales para la comercialización de la carne de res y cerdo.

4. ¿Porqué razones compra carne que viene de rastros municipales?

Debido a que dentro de la pregunta anterior se pudo conocer las preferencias de los canales dentro de los lugares en los cuales estos adquieren la carne tanto de res como de cerdo se puede mencionar que los canales que prefieren la carne que tiene procedencia de rastro municipal la prefiere en primer lugar porque esta carne posee bajos precios así como también la ubicación ya que la mayoría de rastros están cerca de los puestos de ventas de las carnes en los mercados.

| PREFERENCIA DE LA CARNE DE MATADEROS MUNICIPAL | |
|---|----------|
| Factores de Preferencia | % |
| Otorgan Crédito | 14% |
| Por La Higiene | 14% |
| Puntualidad en la entrega | 9% |
| Frescura de la Carne | 5% |
| Precios Bajos | 21% |
| Calidad de la Carne | 7% |
| Cercanía de la Ubicación | 16% |
| Otros | 14% |

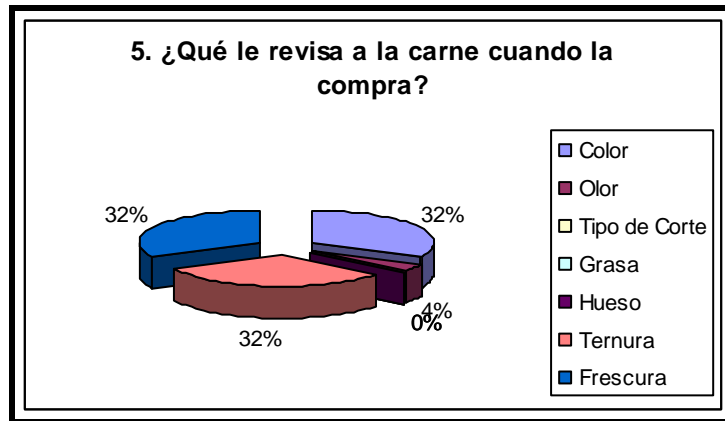


5. ¿Qué le revisa a la carne cuando la compra?

Las características que los canales de distribución revisan para seleccionar la carne que comercializan están dentro de la mayoría de las propiedades organolépticas del producto y se pueden observar las más importantes las cuales se detallan a continuación:

| CARACTERÍSTICAS DE COMPRA DE LA CARNE | |
|---------------------------------------|-----|
| Características | % |
| Color | 32% |
| Olor | 4% |
| Ternura | 32% |
| Frescura | 32% |
| Tipo de Corte | 0% |
| Grasa | 0% |
| Hueso | 0% |

Dentro de las características más seleccionadas están el color la ternura y la frescura que la carne tanto de res y cerdo posea indispensables para ofrecer productos que puedan ser de calidad.



6. ¿Cuál es la presentación de la carne que compra?

Dentro de la presentación en la que los canales adquieren la carne que comercializan viene dada en dos formas:

- En Libras
- En Canal

Cabe mencionar que existen canales pequeños y canales grandes además que dentro del canal para comercializarlo es pesado y dependiendo de las partes despostadas que contenga el canal así es el precio de la carne que se compra para su posterior venta dentro del contenido de los cuartos de canal se puede mencionar:

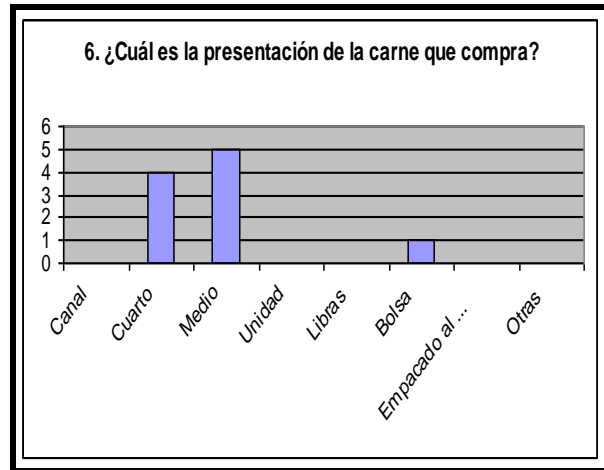
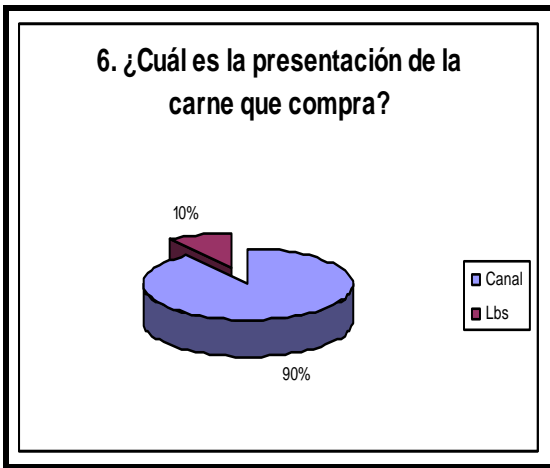
- Cinta (puede ser grande o pequeña)
- Cinta (puede ser grande o pequeña)
- Pecho
- Yugo
- Candial

Cuando se quiere comprar cada parte dentro del canal posee diferentes precios y es comercializado por libras.

Dentro de lo obtenido en la investigación se puede mencionar que

| PRESENTACION DE COMPRA | |
|------------------------|-----|
| Presentación | % |
| Canal | 90% |
| Lbs. | 10% |

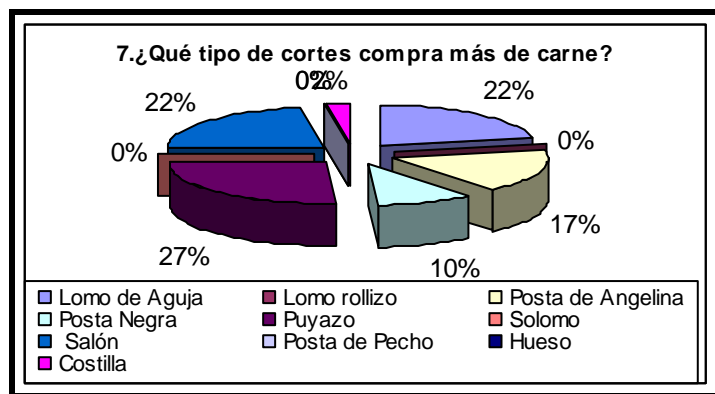
Dentro de la presentación que más se comercializa la carne que los canales adquieren el 90% compra carne en canal y el 10% en libras.



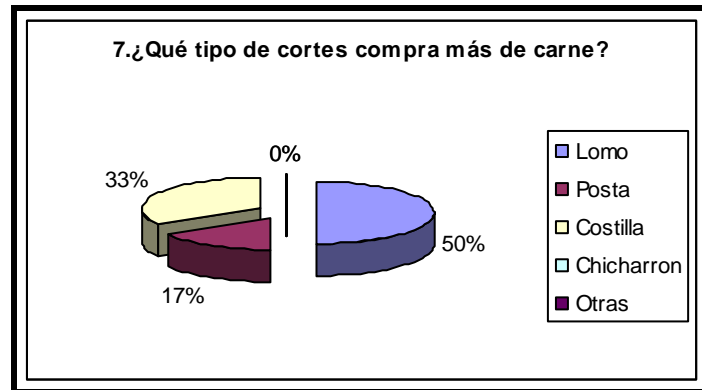
Dentro la presentación que más se compra por los canales de distribución es el medio y el cuarto de canal tanto grande como pequeño.

7. ¿Qué tipo de cortes compra más de carne?

| CORTES DE CARNE DE RES | |
|------------------------|-----|
| Cortes | % |
| Lomo de Aguja | 22% |
| Lomo rollizo | 0% |
| Posta de Angelina | 17% |
| Posta Negra | 10% |
| Puyazo | 27% |
| Solomo | 0% |
| Salón | 22% |
| Posta de Pecho | 0% |
| Hueso | 0% |
| Costilla | 2% |



| CORTES DE CARNE DE CERDO | |
|--------------------------|-----|
| Cortes | % |
| Lomo | 50% |
| Posta | 17% |
| Costilla | 33% |
| Chicharrón | 0% |
| Otras | 0% |



Dentro de los cortes de carne que más se venden por parte de los canales de distribución son:

Para la carne de Res:

- El lomo de aguja
- Puyazo
- Posta de Angelina
- Salón

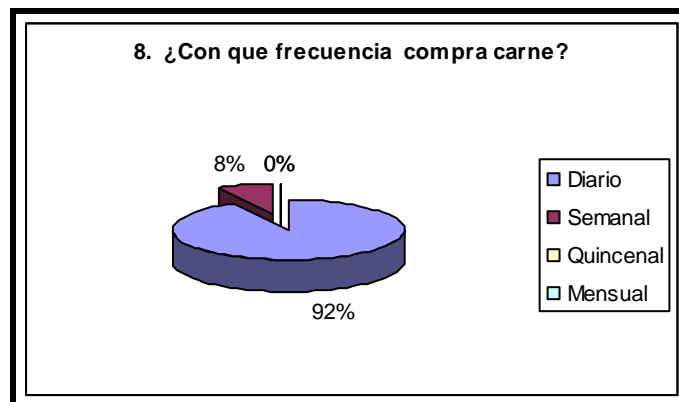
Para La carne de Cerdo:

- Lomo
- Posta
- Costilla

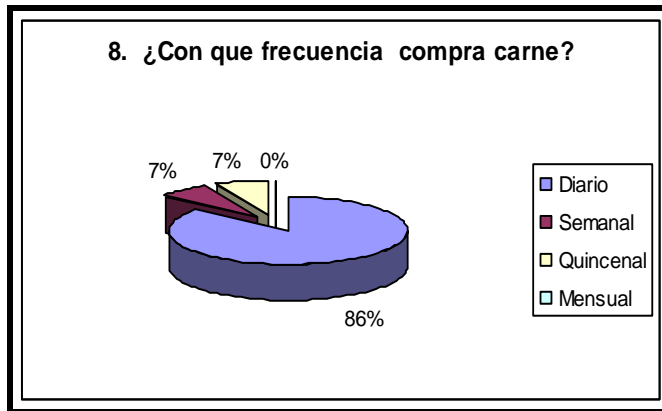
8. ¿Con que frecuencia compra carne?

Las frecuencias dentro de las cuales los canales de distribución se abastecen son diariamente o dentro de la semana tanto para la carne de res como para la carne de cerdo.

| FRECUENCIA DE COMPRA DE CARNE DE RES | |
|--------------------------------------|-----|
| Diario | 92% |
| Semanal | 8% |
| Quincenal | 0% |
| Mensual | 0% |

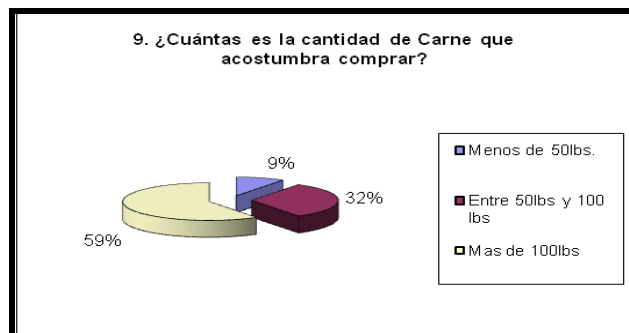


| FRECUENCIA DE COMPRA DE CARNE DE CERDO | |
|--|-----|
| Diario | 86% |
| Semanal | 7% |
| Quincenal | 7% |
| Mensual | 0% |

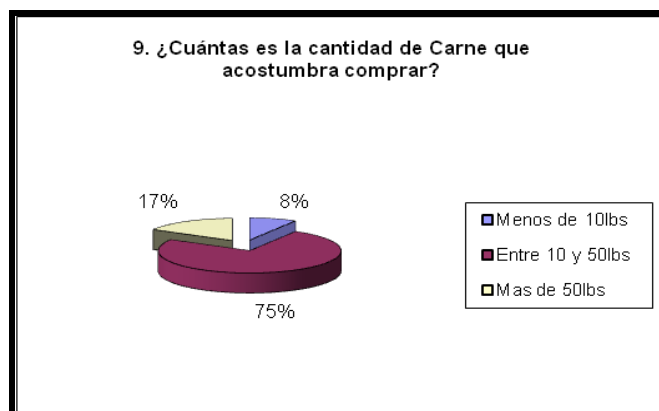


9. ¿Cuántas es la cantidad de Carne que acostumbra comprar?

| CANTIDAD DE CARNE DE RES QUE SE COMPRA | |
|--|-----|
| Menos de 50lbs. | 9% |
| Entre 50lbs y 100 lbs | 32% |
| Mas de 100lbs | 59% |



| CANTIDAD DE CARNE DE CERDO QUE SE COMPRA | |
|--|-----|
| Menos de 10lbs | 8% |
| Entre 10 y 50lbs | 75% |
| Mas de 50lbs | 17% |

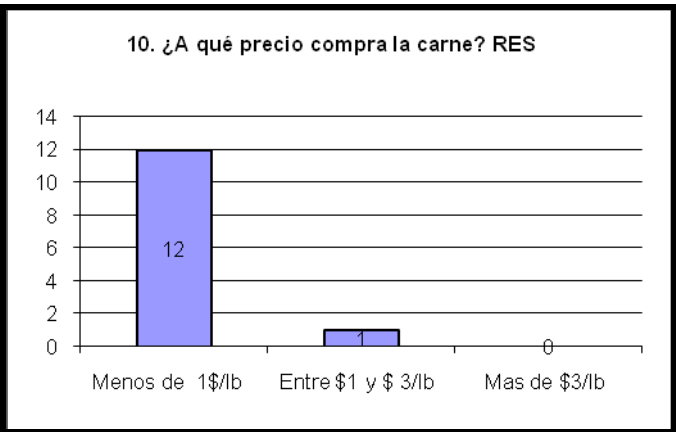


Dentro de la cantidad que los canales compran para abastecerse se puede mencionar que el 59% compra más de 100lbs de carne de res y el 75% compra entre 10 y 50lbs de carne de cerdo lo que quiere decir que se comercializan cantidades grandes por estos canales de distribución.

10. ¿A qué precio compra la carne?

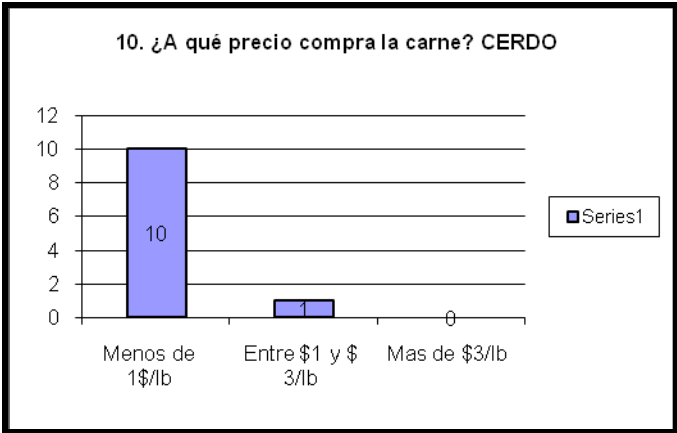
La carne que los canales compran para comercializar tiene diferentes precios y por esta razón se establecen escalas de clasificación para tener un conocimiento de cómo están los precios de la carne que están adquiriendo.

| ESCALAS DE PRECIOS A LOS QUE SE COMPRA LA CARNE POR LOS CANALES CARNE DE RES | |
|--|-----|
| Menos de 1\$/lb | 92% |
| Entre \$1 y \$ 3/lb | 8% |
| Mas de \$3/lb | 0% |



En la carne de res se puede observar que el 92% compra la libra a menos de \$1 y el 8% de los encuestados compra entre \$1 y \$3 la libra.

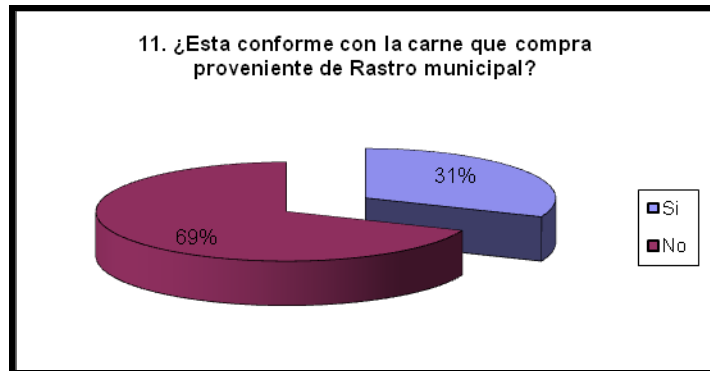
| ESCALAS DE PRECIOS A LOS QUE SE COMPRA LA CARNE POR LOS CANALES CARNE DE CERDO | |
|--|-----|
| Menos de 1\$/lb | 91% |
| Entre \$1 y \$ 3/lb | 9% |
| Mas de \$3/lb | 0% |



Para la carne de cerdo los canales de distribución están comprando carne a menos de 1\$ por libra y entre 1 y 3 \$/lb respectivamente pero en mayor proporción se compra carne en menos de 1\$/lb (91%).

11. ¿Está conforme con la carne que compra proveniente de Rastro municipal?

| | |
|----|-----|
| Si | 31% |
| No | 69% |

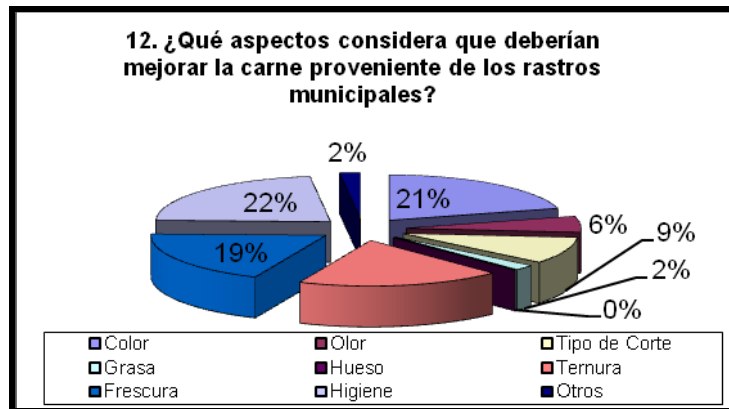


El 69% de los encuestados no está conforme con la carne que compran dentro de los rastros municipales y 31% si está de acuerdo con lo que compran de carne dentro de los rastros municipales.

12. ¿Qué aspectos considera que deberían mejorar la carne proveniente de los rastros municipales?

Los aspectos que deberían de mejorar la carne que sale de los rastros municipales van desde las propiedades organolépticas que son la base para establecer la calidad de los productos hasta condiciones que garanticen la salubridad de esta clase de alimento como lo es la higiene.

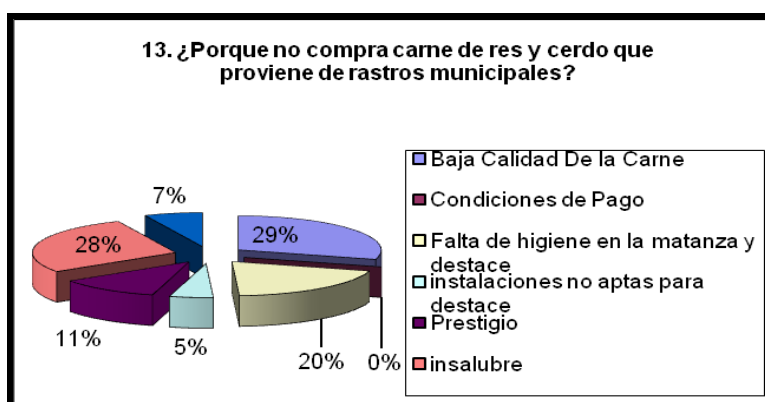
| | |
|---------------|-----|
| Color | 21% |
| Olor | 6% |
| Tipo de Corte | 9% |
| Grasa | 2% |
| Hueso | 0% |
| Ternura | 19% |
| Frescura | 19% |
| Higiene | 23% |
| Otros | 2% |



Dentro de los aspectos más importantes a mejorar se encuentra la higiene con 23% la ternura y la frescura de la carne con un 19% y el color con un 21%

13. ¿Porque no compra carne de res y cerdo que proviene de rastros municipales?

| | |
|--------------------------|-----|
| Baja Calidad De la Carne | 30% |
| Condiciones de Pago | 0% |
| Desconfianza de la carne | 20% |
| Carne no dura | 5% |
| Prestigio | 11% |
| insalubre | 28% |
| Otra | 7% |



Dentro del porque algunos canales no compran carne que proviene de rastro municipal se pueden conocer de que el 30% dice que la carne posee mala calidad mientras que el 20% sostiene que le tiene desconfianza a la hora de comprarla y el 28% piensa que es insalubre .

14. Estaría dispuesto a comprar carne de res y cerdo que venga de rastros municipales si se mejoraran las condiciones antes descritas?

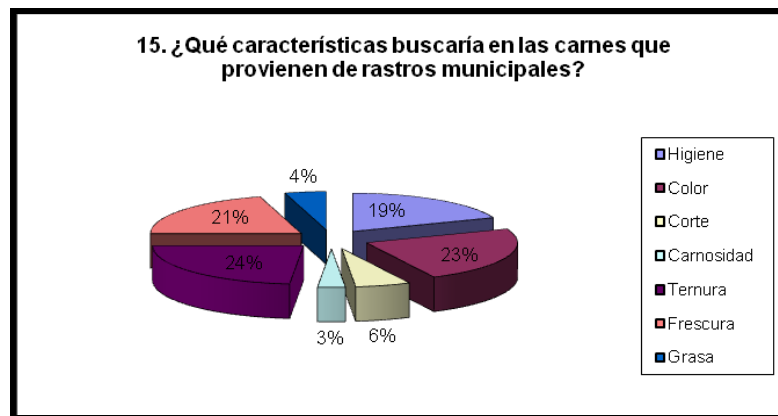
| | |
|----|-----|
| Si | 88% |
| No | 12% |



El 88% de los encuestados estaría dispuesto a comprar carne de res y cerdo proveniente de rastros si las condiciones en las cuales le ofrecen el producto mejoraran.

15. ¿Qué características buscaría en las carnes que provienen de rastros municipales?

| | |
|------------|-----|
| Higiene | 19% |
| Color | 24% |
| Corte | 6% |
| Carnosidad | 3% |
| Ternura | 24% |
| Frescura | 21% |
| Grasa | 4% |



El color la ternura y la frescura son las cosas que principalmente buscarían los canales a la hora de adquirir la carne.

16. ¿En que presentación le gustaría comprar la carne?

La mayoría de canales comprarían carne en lbs

| | |
|-------|----|
| Canal | 4 |
| Lbs. | 12 |

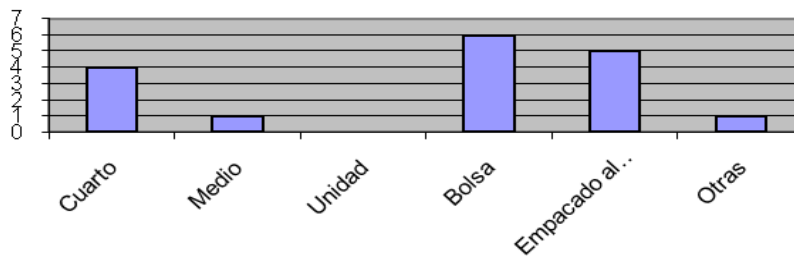
16. ¿En que presentación le gustaría comprar la carne?



| Canal | |
|-------------------|-----|
| Cuarto | 80% |
| Medio | 20% |
| Unidad | 0% |
| Libras | |
| Bolsa | 50% |
| Empacado al Vacio | 42% |
| Otras | 8% |

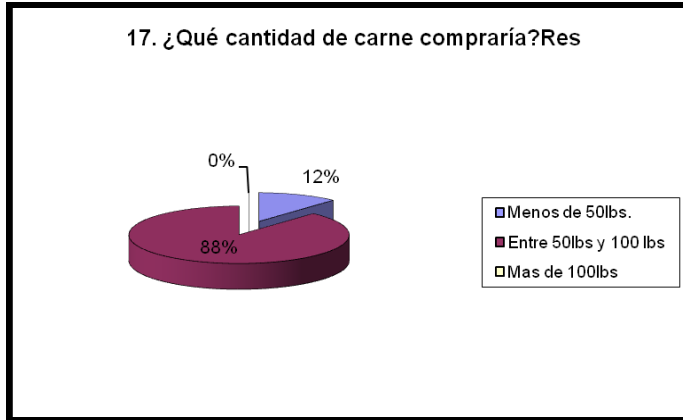
La presentación que los canales prefieren son las bolsas debido que es mas conveniente para el transporte de los productos.

16. ¿En que presentación le gustaría comprar la carne?

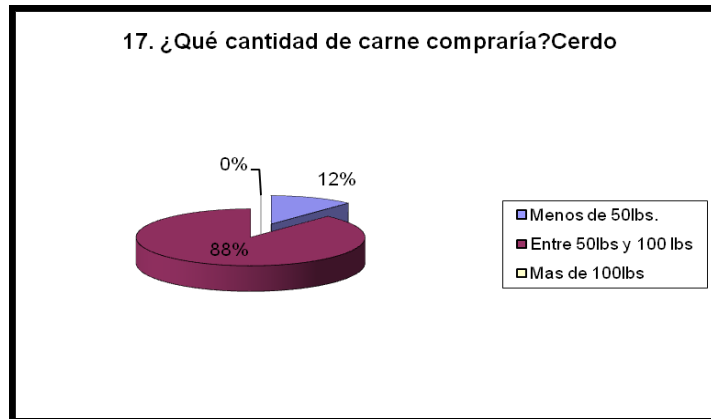


17. ¿Que cantidad compraría de carne?

| Res | |
|-----------------------|-----|
| Menos de 50lbs. | 12% |
| Entre 50lbs y 100 lbs | 88% |
| Mas de 100lbs | 0% |



| Cerdo | |
|------------------|-----|
| Menos de 10lbs | 46% |
| Entre 10 y 50lbs | 54% |
| Mas de 50lbs | 0% |

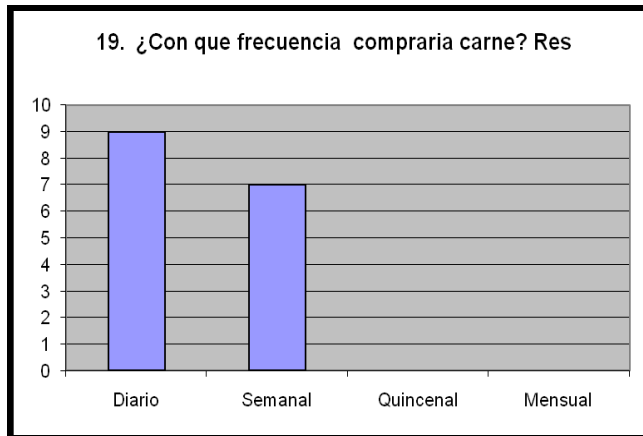


Los canales se abastecen entre 50lbs y 100lbs de carne de res y entre 10 y 50lbs de carne de cerdo.

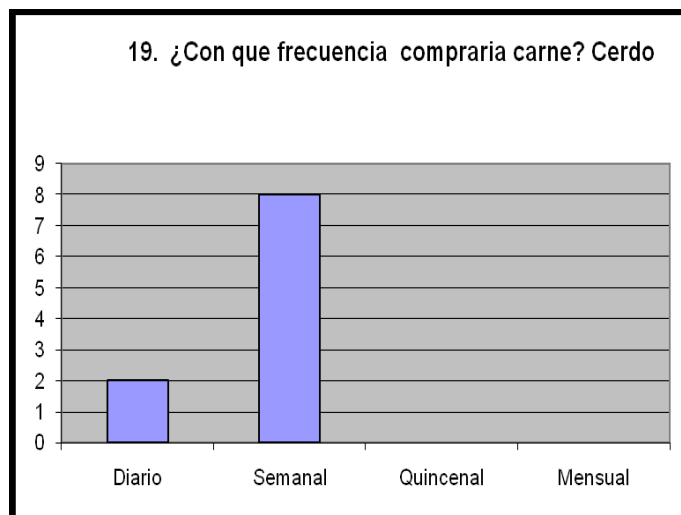
18. ¿Con que frecuencia compraría carne?

La frecuencia con la que se abastecerían de carne tanto de res como de cerdo se puede observar que para la carne de res el 56% piensa comprar diariamente mientras que para la carne de cerdo el 80% de los encuestados compraría a la semana

| Res | |
|-----------|-----|
| Diario | 56% |
| Semanal | 44% |
| Quincenal | 0% |
| Mensual | 0% |



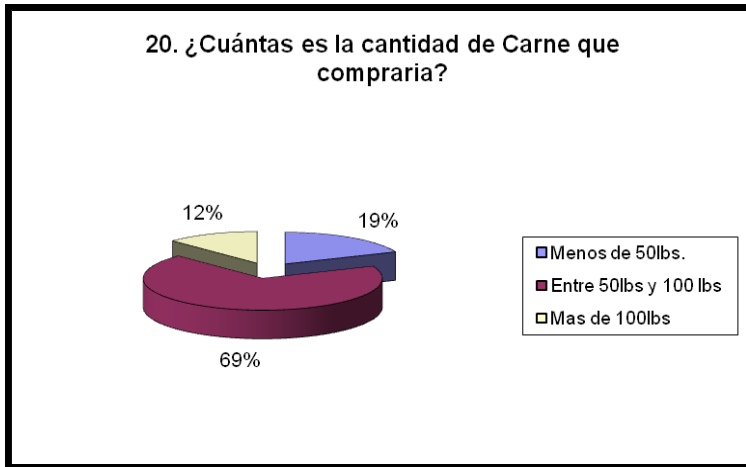
| Cerdo | |
|-----------|-----|
| Diario | 20% |
| Semanal | 80% |
| Quincenal | 0% |
| Mensual | 0% |



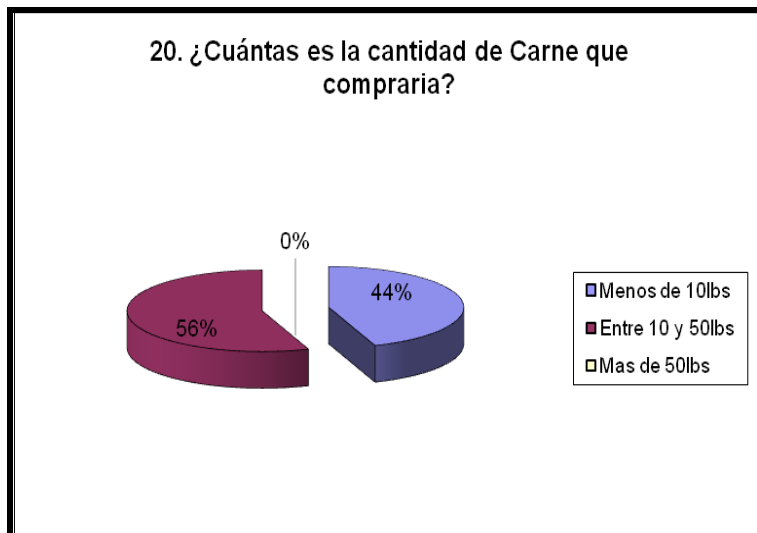
20. ¿Cuántas es la cantidad de Carne que compraría?

La cantidad de carne que los canales de distribución estarían dispuestos a comprar para abastecerse es el 69% compraría entre 50lbs y 100lbs carne de res y el 56% compraría entre 10 y 50lbs de carne de cerdo.

| Res | |
|-----------------------|-----|
| Menos de 50lbs. | 19% |
| Entre 50lbs y 100 lbs | 69% |
| Mas de 100lbs | 13% |



| Cerdo | |
|------------------|-----|
| Menos de 10lbs | 44% |
| Entre 10 y 50lbs | 56% |
| Mas de 50lbs | 0% |



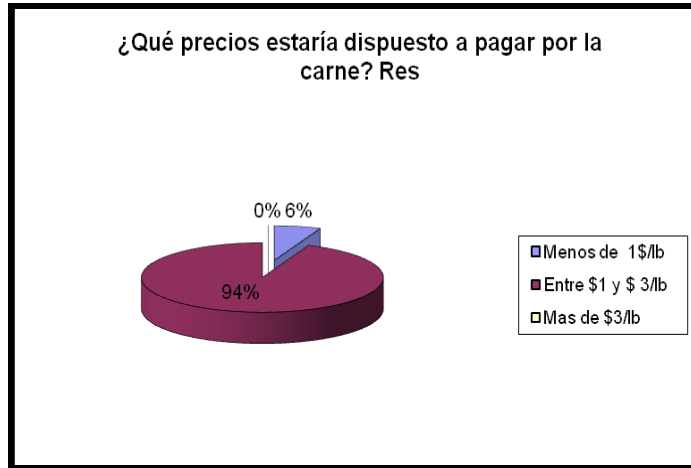
21. ¿Qué precios estaría dispuesto a pagar por la carne?

Dentro de los precios estarían dispuestos a pagar los canales de distribución por adquirir la carne que compran es:

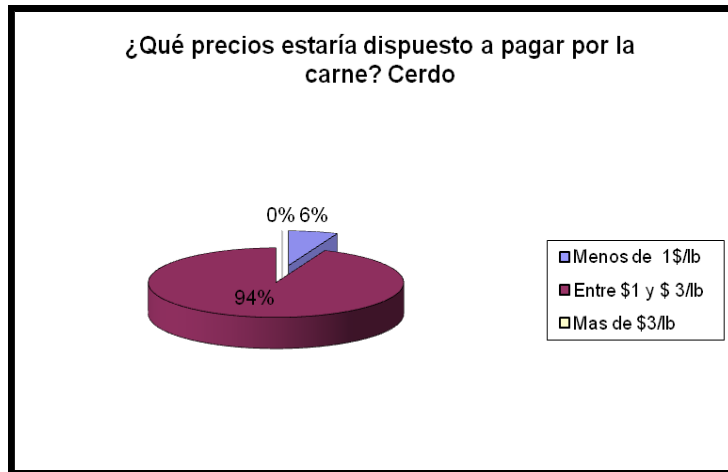
Para la carne de res el 94% de las personas la comprarían en un precio que oscile en un rango de 1 a 3 \$/lb.

Para la carne de cerdo el 82% de los canales dijo que compraría la carne en un rango de 1 a 3 \$/lb

| Res | |
|---------------------|-----|
| Menos de 1\$/lb | 6% |
| Entre \$1 y \$ 3/lb | 94% |
| Mas de \$3/lb | 0% |



| Cerdo | |
|---------------------|-----|
| Menos de 1\$/lb | 18% |
| Entre \$1 y \$ 3/lb | 82% |
| Mas de \$3/lb | 0% |



ANEXO 18: ACCIONES DE LAS AUTORIDADES EN EL TEMA DE LA ZONOSIS

| PRINCIPALES ACCIONES DE LAS INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL TEMA DE ZONOSIS | |
|--|---|
| INVOLUCRADO | DISPOCISIONES |
| Ministerio de Salud Publica MSPAS | Art.79 El Ministerio deberá dictar las medidas que correspondan para proteger a la población contra los insectos, roedores. Perros u otros animales que pudieran transmitir enfermedades al ser humano o alterar su bienestar. Cuando se compruebe su peligrosidad deberán ser retirados o eliminados por su poseedor o directamente por el ministerio. |
| | Art. 130 El Ministerio tendrá a su cargo en todos sus aspectos el control de la enfermedades transmisibles y zoonosis, para lo cual deberán prestarle colaboración todas aquellas instituciones públicas o privadas en lo que sea de su competencia. |
| | Art. 161 Crease con carácter permanente, la comisión técnica nacional, integrada por los Ministerios de Salud Pública y Asistencia Social y Agricultura y Ganadería que será la encargada de proponer las normas y reglamentos para el control o erradicación de la Zoonosis que afecta al ser humano. |
| | Art. 162 Corresponde al Ministerio dictar normas y efectuar las acciones necesarias para proteger a la población contra la zoonosis |
| | Vigilancia del Cumplimiento de normas y lineamientos de las diferentes zoonosis que afectan a nuestro país |
| | Educar a la población sobre estas enfermedades |
| | Enviar muestras de animales sospechosos al MAG y al MSPAS para su diagnostico |
| Alcaldía | Creación de ordenanzas municipales en apoyo a esta labor |
| | Cumplir lo estipulado en el Art.130 del código de salud control de las enfermedades transmisibles y las zoonosis, para lo cual deberían prestarle colaboración todas aquellas instituciones públicas o privadas en lo que sea de tu competencia |
| Ministerio de Medio Ambiente MARN | Mapeo y distribución de especies silvestres y reservorios de enfermedades zonificas |
| Comunidades | Reportar los casos sospechosos de enfermedades zonificas al establecimiento de salud más cercano. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| | Art. 135 Están Obligados a notificar las enfermedades especificadas en los artículos 131 y 132, literal f) Toda persona que tenga conocimiento o sospecha de algún caso de tales enfermedades |
| Policía Nacional Civil PNC | Vigilar el cumplimiento de la ley de vida silvestre |
| Ministerio de Agricultura y Ganadería | Autorizar la introducción de especies exóticas al país |
| | Brindar educación zoonosanitaria |
| | Normar enfermedades de notificación obligatoria |
| | Atender la notificación de enfermedades |
| | Realización de Diagnósticos laboratorillos |
| | Prestar vigilancia solamente a hematófagos que han ocasionado mordidas a humanos |
| | Control de la población de quirópteros y hematófagos |

Fuente: Ministerio de Salud y Asistencia Social Control de Vectores

ANEXO 19: MUESTREO DEL TRABAJO EN MATADEROS MUNICIPALES

Para el establecimiento del plan de muestreo de trabajo elaborado para conocer los tiempos dentro de los cuales se realiza la actividad de matanza y destace de ganado fue necesario llevar a cabo un plan de muestreo el cual fue realizado dentro del planeamiento tanto de la investigación en rastros municipales como en privados solicitando la colaboración de los involucrados en esta clase de empresas y estableciendo una inspección mínima de la realización del proceso matanza y destace tanto en reses como en cerdos.

Es por esta razón que se solicitó la colaboración de mataderos investigados obteniéndose así la siguiente tabla que muestra que rastros estuvieron en disposición de permitirnos acceder a la inspección visual del proceso para desarrollar nuestro muestreo del trabajo dentro de los rastros a nivel nacional.

| MATADEROS DONDE SE REALIZO EL MUESTREO DE TRABAJO | | | APLICACIÓN DE MUESTREO |
|---|-------------------|---------------|------------------------|
| Zona | Nombre del Rastro | Municipalidad | |
| OCCIDENTE | Santa Ana | Santa Ana | No Realizado |
| | Sonsonate | Sonsonate | Realizado |
| | Nahuizalco | Sonsonate | No Realizado |
| | Izalco | Sonsonate | No Realizado |
| | Ahuachapán | Ahuachapán | No Realizado |
| CENTRAL Y PARACENTRAL | Mejicanos | San Salvador | Realizado |
| | Santa Tecla | La Libertad | Realizado |
| | Apopa | San Salvador | No Realizado |
| | Aguilares | San Salvador | No Realizado |

| | | | |
|---------|-------------|-------------|--------------|
| | Cojutepeque | Cuscatlán | Realizado |
| | San Vicente | San Vicente | No Realizado |
| ORIENTE | Jiquilisco | Usulután | No Realizado |
| | San Miguel | San Miguel | No Realizado |
| | San Alejo | La Unión | No Realizado |

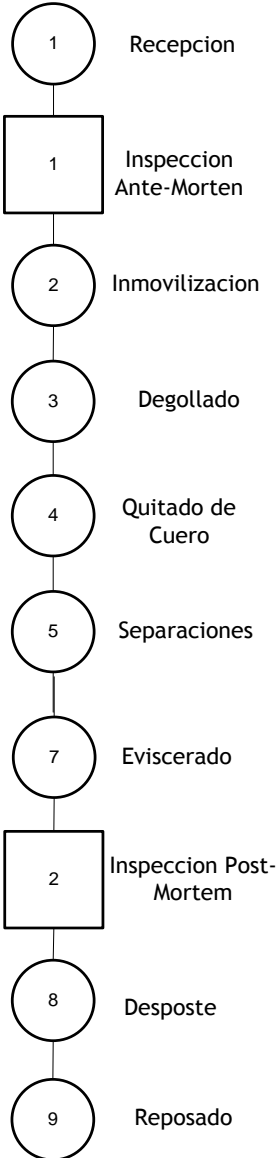
PROCESO PRODUCTIVO DE LA MATANZA Y DESTACE DE GANADO

| PROCESO DE MATANZA Y DESTACE EN RASTROS MUNICIPALES | | |
|---|--|--|
| Proceso | Descripción | Observaciones |
| Recepción de ganado | La recepción del ganado la hacen los agentes del CAM. Luego es alojado en los corrales respectivos. | Se recibe el ganado que es alojado y se le alimenta con desperdicios del mercado esta práctica fue visualizada en 8 de los rastros visitados de los 15 en total entrevistados |
| Inspección ante mortem | Es la inspección que se le realiza al animal en pie, con el objetivo de encontrar enfermedades en el animal. | Dentro de esta inspección lo principal es revisar si todos los documentos coinciden con el ganado que se pretende sacrificar sin importar la condición del ganado si esta agitado o no |
| Inmovilización | Es el proceso en el cual se le quiebra la columna vertebral por medio de un punzón. | El animal pasa por un alto grado de estrés antes que este sea inmovilizado debido a que este se rehúsa a movilizarse al área donde lo sacrificaran alto contenido de sangre y malos olores de estiércol dentro de este lugar practica muy común en todos los rastros entrevistados |
| Enderezado de animal | Consiste en colgar al animal de las patas mediante lazos. | Solo se da en ciertos rastros municipales que poseen sistemas aéreos de destace |
| Degollado | Consiste en degollar al animal cortándole las venas o la yugular para el sangrado del animal. | No se da de la forma correcta debido a que los cortes no son en los lugares indicados produciendo al animal una muerte traumática y es una operación que se realiza en el suelo en la mayoría de lugares |
| Quitado de cuero | Se procede a quitarle el cuero al animal desde la cabeza hasta las patas | El desollado es una operación manual lo cual hace que se dañe el cuero que se obtiene en la mayoría de los casos debido a la incomodidad de quitar el cuero ya que es una operación que la mayoría realiza en el suelo |
| Separaciones | Estas consisten en quitar lo que es cabezas, patas cuernos, etc. | El cuchillo utilizado para esta operación no es limpiado constantemente y es de mango de madera la operación no se hace con guantes en ningún rastro y los matarifes se lastiman los dedos alto riesgo de |

| | | |
|--------------------|--|---|
| | | contaminación |
| Eviscerado | Se procede a quitarle las vísceras como: panza, hígado corazón, riñones, genitales , haciéndole una incisión en el vientre | Ambiente en condiciones insalubres porque se da generalmente en el suelo y esta se realiza en presencia de sangre y estiércol que es obtenido d entre las viseras del animal aunque los matarifes tratan por todos los medios de mantener el aseo derramando agua |
| Inspección | En todo rastro debe existe un inspector del IPOA para inspeccionar las vísceras del animal con el objetivo de verificar si el animal está enfermo. | La inspección se realiza colgando las viseras rojas y blancas para ver si no hay presencia de alguna enfermedad que pueda afectar a la población (zoonosis) Animales enfermos se descarta su carne y no es consumida |
| Desposte | Se desposta al animal en tozos grandes de carne. | Operación hecha en tablas de madera para obtener trozos que componen los canales |
| Reposado | Consiste en que la carne bote el exceso de agua, se cuelga la carne por medio de ganchos para que vote el agua. | En algunos rastros no se da el reposado debido a que los comerciantes se la llevan antes y en la mayoría se hace a temperatura ambiente y sin protección de ninguna índole al ambiente lo que hace que la carne este en alto riesgo de contaminarse |
| Repartición | Es la entrega de la carne a los comerciantes | La repartición o distribución de la carne no es la indicada debido a que se manipula a temperatura ambiente y en recipientes que no poseen las condiciones adecuadas para su manipulación |

PROCESO PRODUCTIVO MATANZA Y DESTACE DE GANADO BOVINO

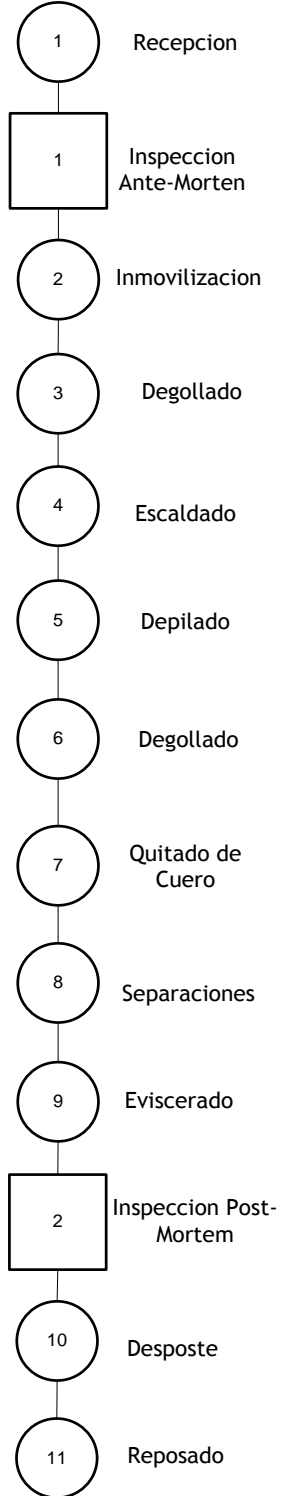
Res
700 lbs Peso
Promedio



| RESUMEN | |
|---------|---|
| ○ | 9 |
| □ | 2 |

PROCESO PRODUCTIVO MATANZA Y DESTACE DE GANADO PORCINO

Cerdo
165 lbs Peso
Promedio



| RESUMEN | |
|---------|----|
| ○ | 11 |
| □ | 2 |

ELEMENTOS A CONSIDERAR COMO INACTIVOS DENTRO DEL ESTUDIO DE MUESTREO DEL TRABAJO EN RASTROS MUNICIPALES

Dentro del estudio de muestreo del trabajo en los rastros municipales se pudieron establecer las causas principales de inactividad a través de la observación visual dentro de las empresas visitadas.

- Afilado de Cuchillo
- Acomodamiento del Animal
- Tirar Agua
- Limpieza de la zona de trabajo
- Buscando Equipo de Limpieza
- Luchando Con Animal
- Colocación de la carne en gancho
- Limpieza de cuchillo
- Escurrimiento de la sangre
- Muerte del Animal
- Colgar Viseras

IMPRESOS A UTILIZAR

Para realizar el muestreo se necesitan tablas de control de las inactividades dentro del proceso de matanza y destace de ganado tanto bovino como porcino el cual es mostrado dentro de la siguiente figura:

| HOJA DE RECOPIACION DE DATOS PARA EL MUESTREO EN RASTROS MUNICIPALES | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|------|---------------------|--------------------------|------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|----------------|-------|-----------|
| Operación: | | | Rastro: | | | | | Encargado del Rastro: | | | | | | | |
| Fecha: | | | Departamento: | | | | | | | | | | | | |
| OPERACIÓN | No. | Hora | Afilado de Cuchillo | Acomodamiento del Animal | Tirar Agua | Limpieza de La Zona de Trabajo | Buscando Equipo de Limpieza | Luchando Con Animal | Colocación de Carne en Gancho | Limpieza de Cuchillo | Escurrimiento de Sangre | Muerte del Animal | Colgar Viseras | Otros | Actividad |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

DETERMINACION DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES

Para determinar el número de observaciones es necesario hacer uso de la siguiente fórmula:

$$n = (Z^2_{\alpha/2}) (p \cdot q) / (B^2) = \text{número de observaciones}$$

Donde:

Z: distribución normal con un nivel de confianza

P: Probabilidad de encontrar al matarife realizando cualquier operación dentro de la matanza y destace de ganado

Q: Probabilidad de encontrar al matarife inactivo sin realizar alguna operación de matanza y destace de ganado dentro del muestreo

B: Error en la obtención de las muestras de inactividad de los matarifes dentro del proceso de matanza y destace de ganado en rastros municipales

Para estimar en el número de muestras que se tomarán para establecer los tiempos estándares por medio del muestreo del trabajo en los rastros municipales se realiza un sondeo dentro del cual se obtiene la P y la Q dentro de la inspección de las inactividades dentro del proceso de matanza y destace en cada una de las operaciones estableciéndose 4 muestras para cada operación que conforma el proceso y determinándose tanto una actividad como inactividad total.

| RESUMEN DE DATOS OBTENIDOS DENTRO DEL SONDEO | |
|--|----------------|
| Ganado Bovino | Ganado Porcino |
| P= 0,65 | P= 0.49 |
| Q= 0,34 | P= 0,51 |

Teniendo los datos preliminares tanto de la actividad como de la inactividad se establece el cálculo del número de muestras a obtener por medio de la fórmula dentro del estudio de tiempos en los rastros municipales obteniéndose los siguientes números de muestras:

| RESUMEN CALCULO DEL NUMERO DE MUESTRAS | |
|--|----------------|
| Ganado Bovino | Ganado Porcino |
| P= 0,65 | P= 0.49 |
| Q= 0,34 | P= 0,51 |
| Z= 1,96 | Z= 1,96 |
| B= 0,10 | B=0.10 |
| n= 87 | n= 96 |

Una vez establecido el número de observaciones se comienza a planear la investigación determinando por medio de los horarios dentro de los cuales se desarrolla la actividad de matanza y destace de ganado en los rastros que se desarrolla el muestreo del trabajo.

| PLANIFICACION DE LA OBTENCION DE MUESTRAS | |
|---|------------------------------|
| Ganado Bovino | Ganado Porcino |
| n=87 | n=96 |
| Horario: 1:00 p.m a 4:00 p.m | Horario 7:00 a.m a 10:00 a.m |
| No. de Rastros: 4 | No. De Rastros: 4 |
| Amplitud: 5min | Amplitud: 6 min |
| Muestras/Operación: 11 | Muestras/Operación: 11 |

ITINERARIOS PARA LA REALIZACION DE LA INVESTIGACION

Para establecer la obtención de muestras en los rastros municipales se establece un itinerario dentro del cual se observa las operaciones por medio de un horario y se obtienen las muestras necesarias para obtener el número total de inactividades por operación.

| ITINERARIOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS EN RASTROS MUNICIPALES | | | | | | |
|---|----|-------|------------------------------|----|------|--|
| Ganado Bovino | | | Ganado Porcino | | | |
| Horario: 1:00 p.m a 4:00 p.m | | | Horario 7:00 a.m a 10:00 a.m | | | |
| | 1 | 13:00 | | 1 | 7:00 | |
| | 2 | 13:05 | | 2 | 7:06 | |
| | 3 | 13:11 | | 3 | 7:12 | |
| | 4 | 13:17 | | 4 | 7:18 | |
| | 5 | 13:23 | | 5 | 7:24 | |
| | 6 | 13:28 | | 6 | 7:30 | |
| | 7 | 13:34 | | 7 | 7:37 | |
| | 8 | 13:40 | | 8 | 7:43 | |
| | 9 | 13:46 | | 9 | 7:49 | |
| | 10 | 13:51 | | 10 | 7:55 | |
| | 11 | 13:57 | | 11 | 8:01 | |
| | 12 | 14:03 | | 12 | 8:08 | |
| | 13 | 14:09 | | 13 | 8:14 | |
| | 14 | 14:14 | | 14 | 8:20 | |
| | 15 | 14:20 | | 15 | 8:26 | |
| | 16 | 14:26 | | 16 | 8:32 | |

| | | | |
|----|-------|----|-------|
| 17 | 14:32 | 17 | 8:39 |
| 18 | 14:37 | 18 | 8:45 |
| 19 | 14:43 | 19 | 8:51 |
| 20 | 14:49 | 20 | 8:57 |
| 21 | 14:55 | 21 | 9:03 |
| 22 | 15:00 | 22 | 9:10 |
| 23 | 15:06 | 23 | 9:16 |
| 24 | 15:12 | 24 | 9:22 |
| 25 | 15:18 | 25 | 9:28 |
| 26 | 15:24 | 26 | 9:34 |
| 27 | 15:29 | 27 | 9:41 |
| 28 | 15:35 | 28 | 9:47 |
| 29 | 15:41 | 29 | 9:53 |
| 30 | 15:47 | 30 | 9:59 |
| 31 | 15:52 | 31 | 10:05 |
| 32 | 15:58 | 32 | 10:11 |
| 33 | 16:04 | 33 | 10:18 |

El estudio de muestreo realizado en rastros municipales en nuestro país se llevo a cabo siguiendo la metodología general siguiente:

1. Se establece el numero de observaciones e itinerario a seguir para la realización del muestreo preliminar
2. Se determino un P preliminar de inactividad en base a un estudio de muestreo realizado dentro del proceso de matanza y destace de ganado tanto para bovinos como para porcinos.
3. Se establece en base al estudio preliminar el tamaño de la muestra, el cual se persigue alcanzar.
4. Luego de lo cual se procede a continuar el muestreo para establecer estadísticamente el P real, en dicho muestreo se busca determinar a demás las inactividades dentro del proceso.

La metodología específica que envuelve el estudio es la siguiente:

- Se realizara un estudio a matarifes dentro de los rastros municipales, para ello se realizaran los itinerarios para cada lugar donde se accedió la inspección visual para determinar la inactividad del proceso de matanza y destace de ganado estableciendo en los mismos el momento para realizar las observaciones.
- El estudio se realiza al mismo tiempo que se tiene la entrevista a los rastros municipales, por los tres miembros del grupo estableciendo inspecciones en la mañana de 7:00 a 9:00 a.m y de 1:00 A 4:00 a.m.

- Se reúnen todos los datos que se obtienen dentro del muestreo y se analiza su confiabilidad y las condiciones en que se obtuvieron.
- Se analizan los aspectos que intervienen en el estudio para ver su inferencia en los datos obtenidos y determinar así si el estudio es certero o no.
- Luego de su análisis se determinan los puntos críticos de inactividad que afectan a los rastros en base al estudio de muestreo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Se establecen las inactividades totales por procesos y se determinan el número de inactividades obteniéndose los resultados mostrados dentro de las siguientes tablas:

| RESUMEN DE ESTIMACION DE INACTIVIDADES PROCESO DE MATANZA BOVINO | | | |
|---|---------------------------|--------------------------|---------------|
| PROCESO BOVINO | Frecuencia de Inac | % Inactivo (Hora) | % Acum |
| Recepción | 0 | 0,00% | 0,00% |
| Inspección Ante-mortem | 4 | 3,57% | 3,57% |
| Inmovilización | 36 | 32,14% | 35,71% |
| Degollado | 24 | 21,43% | 57,14% |
| Quitado de Cuero | 12 | 10,71% | 67,86% |
| Separaciones | 8 | 7,14% | 75,00% |
| Eviscerado | 12 | 10,71% | 85,71% |
| Inspección Post-Mortem | 8 | 7,14% | 92,86% |
| Desposte | 8 | 7,14% | 100,00% |
| TOTAL | 112 | 100,00% | |

| RESUMEN DE ESTIMACION DE INACTIVIDADES PROCESO DE MATANZA PORCINO | | | |
|--|---------------------------|--------------------------|---------------|
| PROCESO BOVINO | Frecuencia de Inac | % Inactivo (Hora) | % Acum |
| Recepción | 0 | 0,00% | 0,00% |
| Inspección Ante-mortem | 4 | 4,17% | 4,17% |
| Inmovilización | 20 | 20,83% | 25,00% |
| Degollado | 24 | 25,00% | 50,00% |
| Escaldado | 4 | 4,17% | 54,17% |
| Depilar | 4 | 4,17% | 58,33% |
| Quitado de Cuero | 4 | 4,17% | 62,50% |
| Separaciones | 12 | 12,50% | 75,00% |
| Eviscerado | 8 | 8,33% | 83,33% |
| Inspección Post-Mortem | 8 | 8,33% | 91,67% |
| Desposte | 8 | 8,33% | 100,00% |

| | | | |
|-------|----|---------|--|
| TOTAL | 96 | 100,00% | |
|-------|----|---------|--|

Se establecen los datos necesarios para la obtención del tiempo tipo que son parte del conjunto de datos que se recolectaron en la obtención de las muestras dentro de los rastros municipales a través de la siguiente Fórmula

$$Tp = \frac{TE \cdot p \cdot FR \cdot (1 + K)}{n}$$

TP : Tiempo Tipo De el proceso de matanza y destace de ganado

TE : Tiempo que tarda todo el proceso de matanza y destace de ganado

K : Suplementos de la actividad de matanza y destace de ganado

FR : Factor de Ritmo

n : Número de piezas realizadas en el tiempo TN

Para establecer el tiempo se obtienen los siguientes datos dentro del estudio de muestreo del trabajo en rastros los cuales son complementarios y se muestran en la siguiente tabla:

| RESUMEN DE DATOS COMPLEMENTARIOS AL MUESTREO | | | | |
|--|---------------|-----------|----------------|------------|
| Rastro | Ganado Bovino | | Ganado Porcino | |
| | TE(hrs) | n | TE(hrs) | n |
| Sonsonate | 0,75 | 15 | 15 | 15 |
| Mejicanos | 0,50 | 10 | 250 | 250 |
| Santa Tecla | 0,92 | 24 | 185 | 185 |
| Cojutepeque | 0,50 | 8 | 0 | 0 |
| TOTAL | 2,67 | 57 | 450 | 450 |

Además se calculan los suplementos dentro de los cuales la actividad de matanza y destace de ganado se incurren debido a las diferentes condiciones que los mismos rastros presentan obteniéndose el total de suplementos establecidos en la siguiente tabla:

| CALCULO DE SUPLEMENTOS | |
|-------------------------------|--------------|
| (k) | |
| Suplementos(k) | % |
| Incomodo | 2,0% |
| Levantar peso | 9,0% |
| Iluminación | 2,0% |
| Trabajo fatigoso | 2,0% |
| Proceso complejo | 1,0% |
| TOTAL | 16,0% |

Teniendo todas las consideraciones antes establecidas se determina el tiempo tipo de las operaciones que conforman el proceso de matanza y destace de ganado tanto bovino como porcino con los siguientes resultados:

| CALCULO DE TIEMPOS ESTANDARES PROCESO DE MATANZA BOVINO | | | | | | | |
|--|----------|-----------|----------|----------------|----------|-------------|---------------|
| Proceso | P | Fr | n | t (hrs) | k | Te | Te Min |
| Recepción | 100,00% | 0,00 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,00 | 0,00 |
| Inspección Ante-mortem | 96,43% | 14,12 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,20 | 12,00 |
| Inmovilización | 67,86% | 3,00 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,03 | 1,79 |
| Degollado | 78,57% | 3,00 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,03 | 2,08 |
| Quitado de Cuero | 89,29% | 9,15 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,12 | 7,20 |
| Separaciones | 92,86% | 8,80 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,12 | 7,20 |
| Eviscerado | 89,29% | 4,58 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,06 | 3,60 |
| Inspección Post-Mortem | 92,86% | 0,81 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,01 | 0,66 |
| Desposte | 92,86% | 30,00 | 57 | 0,72 | 16,00% | 0,41 | 24,55 |
| TOTAL | | | | | | 0,98 | 59,08 |

Trabajando con una eficiencia del proceso de 70% para lo que es los tiempos por operaciones de la matanza y destace de ganado bovino en los 4 rastros donde se realizo el muestreo del trabajo.

| CALCULO DE TIEMPOS ESTANDARES PROCESO DE MATANZA PORCINO | | | | | | | |
|---|----------|-----------|----------|----------------|----------|-----------|---------------|
| Proceso | P | Fr | n | t (hrs) | k | Te | Te Min |
| Recepción | 100,00% | 0,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,00 | 0,00 |
| Inspección Ante-mortem | 95,83% | 60,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,10 | 5,93 |
| Inmovilización | 79,17% | 4,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,01 | 0,33 |
| Degollado | 75,00% | 26,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,03 | 2,01 |

| | | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|-----|------|--------|------|-------|
| Escaldado | 95,83% | 20,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,03 | 1,98 |
| Depilar | 95,83% | 12,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,02 | 1,19 |
| Quitado de Cuero | 95,83% | 67,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,11 | 6,62 |
| Separaciones | 87,50% | 20,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,03 | 1,80 |
| Eviscerado | 91,67% | 5,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,01 | 0,47 |
| Inspección Post-Mortem | 91,67% | 102,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,16 | 9,64 |
| Desposte | 91,67% | 200,00 | 450 | 0,67 | 16,00% | 0,27 | 16,30 |
| TOTAL | | | | | | 0,77 | 46,26 |

Trabajando con una eficiencia del proceso de 69% dentro de los tiempos por operaciones de la matanza y destace de ganado porcino en los 4 mataderos donde se realizo el muestreo del trabajo.

ANEXO 20: SELECCIÓN DE LA METODOLOGIA DE DIAGNOSTICO A IMPLEMENTAR

Para establecer la metodología que mejor se adapta a la búsqueda del problema dentro de los mataderos municipales se establece el método de criterio analítico el cual para realizarse necesita los siguientes requerimientos que se mencionan a continuación:

- El número de analistas debe ser de 3 a 8.
- Los criterios de selección deben ser de 3 a 6.
- Las opciones o propuestas deben ser de 4 a 10.
- Existe alto grado de riesgo de fallo de la solución si no se toman en cuenta las consideraciones correctas.
- Se necesita un consenso completo entre los analistas.

Pasos a seguir para determinar el método de diagnostico:

1. Decidir los objetivos a realizar en una oración clara y concisa
2. Elaborar la lista de criterios de selección
3. Usando una matriz, se le asigna un peso a cada criterio en comparación con los demás
4. Usando una matriz, comparar las opciones entre sí en base a cada uno de los criterios definidos
5. Usando una matriz, comparar las opciones en base a los criterios definidos.

Objetivo: Seleccionar el método o herramienta de análisis más adecuado para la realización del diagnostico y poder establecer las problemáticas dentro de las cuales están inmersos los mataderos municipales para poder crear soluciones.

Se establecen los principales criterios que la metodología seleccionada tiene que cumplir dentro de la realización del diagnostico los cuales se muestran a continuación:

- Incluir tanto aspectos internos como externos de los mataderos municipales, con el fin de tomar en cuenta ambos aspectos en el análisis.
- Aportar bases para el diseño de la solución y la evaluación de los objetivos.
- Identificación de causas de los problemas encontrados y la relación existente entre causa-efecto.

Se establece una matriz, se le asigna ponderaciones (o peso) a cada criterio en comparación con los demás elaborando así una matriz donde se analiza la importancia de un criterio con respecto a los demás.

1 = igual en importancia

3 = Mas importante

5 = mucho más importante

1/3 = Menos importante

1/5 = Mucho menos importante

| MATRIZ DE IMPORTANCIA DE CRITERIOS | | | | | |
|------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|---------------|------------------------|
| criterio | Aspectos analizados | Aportes al diseño | Relación causa problema | Total de fila | Valor decimal relativo |
| Aspectos analizados | | 3 | 3 | 6 | 0.69284 |
| Aportes al diseño | 1/3 | | 1 | 1.33 | 0.15358 |
| Relación causa problema | 1/3 | 1 | | 1.33 | 0.15358 |
| GRAN TOTAL | | | | 8.66 | 1.0 |

Usando una matriz, comparar las opciones entre sí en base a cada uno de los criterios definidos.

La interpretación que debe hacerse del valor colocado en cada celda donde se interceptan las filas con las columnas es que la relación de la opción de la fila con respecto a la columna.

Aspectos considerados en el análisis.

| MATRIZ DE IMPORTANCIA DE ASPECTOS ANALIZADOS | | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------------|------|---------------|------------------------|
| Aspectos analizados | Marco lógico | Metodología Zoop | Cuadro de mando integral | Enfoque sistémico | Análisis de las 5 fuerzas de porter | FODA | Total de fila | Valor decimal relativo |
| Marco lógico | | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 13 | 0.27624 |
| Metodología zoop | 1/5 | | 1 | 1/3 | 1/3 | 1/5 | 2.06 | 0.04377 |
| Cuadro de mando integral | 1/3 | 1 | | 1/3 | 1 | 1/3 | 3 | 0.06375 |
| Enfoque sistémico | 1 | 3 | 3 | | 3 | 1 | 11 | 0.23374 |
| Análisis de las 5 fuerzas de porter | 1/3 | 3 | 1 | 1/3 | | 1/3 | 5 | 0.10625 |
| FODA | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 | | 13 | 0.27624 |
| TOTAL | | | | | | | 47.06 | 1.0 |

Aporte para la formulación de soluciones y/o mecanismo de control

| MATRIZ DE IMPORTANCIA DE APORTE AL DISEÑO | | | | | | | | |
|---|--------------|------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------------|------|---------------|------------------------|
| Aporte al diseño | Marco lógico | Metodología zoop | Cuadro de mando integral | Enfoque sistémico | Análisis de las 5 fuerzas de porter | FODA | Total de fila | Valor decimal relativo |
| Marco lógico | | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 9 | 0.22889 |
| Metodología zoop | 1 | | 1 | 3 | 3 | 3 | 11 | 0.27976 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|---|---|---|-------|---------|
| Cuadro de mando integral | 1 | 1 | | 3 | 1 | 3 | 9 | 0.22889 |
| Enfoque sistémico | 1 | 1/3 | 1/3 | | 1 | 1 | 3.66 | 0.09308 |
| Análisis de las 5 fuerzas de porter | 1/3 | 1/3 | 1 | 1 | | 1 | 3.66 | 0.09308 |
| FODA | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1 | 1 | | 3 | 0.07629 |
| TOTAL | | | | | | | 39.32 | 1.0 |

Identificación de la relación causa-problema

| MATRIZ DE LA IDENTIFICACION DE LA CAUSA-PROBLEMA | | | | | | | | |
|---|--------------|------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------------|------|---------------|------------------------|
| Relación causa problema | Marco lógico | Metodología zoop | Cuadro de mando integral | Enfoque sistémico | Análisis de las 5 fuerzas de porter | FODA | Total de fila | Valor decimal relativo |
| Marco lógico | | 3 | 3 | 1 | 3 | 5 | 15 | 0.34208 |
| Metodología zoop | 1/3 | | 1 | 1/3 | 1 | 1 | 3.66 | 0.08347 |
| Cuadro de mando integral | 1/3 | 1 | | 1 | 3 | 3 | 8.33 | 0.18997 |
| Enfoque sistémico | 1 | 3 | 1 | | 3 | 3 | 11 | 0.25086 |
| Análisis de las 5 fuerzas de porter | 1/3 | 1 | 1/3 | 1/3 | | 1 | 3 | 0.06841 |
| FODA | 1/5 | 1 | 1/3 | 1/3 | 1 | | 2.86 | 0.06522 |
| TOTAL | | | | | | | 43.85 | 1.0 |

Se establece que la metodología a Utilizar

Se conocen todos los resultados a través de una matriz que reúne toda la evaluación de los criterios para las diferentes metodologías:

| MATRIZ RESUMEN DE IMPORTANCIAS | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|-------------------|
| Aspectos analizados | Aspectos analizados | Aportes al diseño | Relación causa problema | total | porcentaje |
| Marco lógico | 0.19139 | 0.03515 | 0.03515 | 0.27908 | 27.908 |
| Metodología zoop | 0.03032 | 0.04296 | 0.04296 | 0.08611 | 8.611 |
| Cuadro de mando integral | 0.04417 | 0.03515 | 0.03515 | 0.10849 | 10.849 |
| Enfoque sistémico | 0.16194 | 0.01429 | 0.01429 | 0.21477 | 21.477 |
| Análisis de las 5 fuerzas de Porter | 0.07361 | 0.01429 | 0.01429 | 0.09841 | 9.841 |
| FODA | 0.19139 | 0.01172 | 0.01171 | 0.21312 | 21.312 |
| TOTAL | | | | 1.0 | 100 |

Según la calificación multicriterio la metodología de diagnostico que más se adecua a los criterios de selección es Marco lógico; debido a que analiza aspectos tanto internos y externos de los mataderos municipales, revela la relación causa-efecto del problema principal, y aporta elementos para la realización del diseño.

ANEXO 21 A

Formatos Utilizados Para La Medición de La Competitividad en Mataderos Municipales

Formato Para El Análisis de productividad

Matadero: _____ (1)

| |
|------------------------|
| Código F.Productividad |
| Revisión formato |

SEMANA No. Del _____ al _____ de 200 _____ (2)

ANALISIS DE PRODUCTIVIDAD

| Dias | Bovino | | | Porcino | | |
|------------------------|----------------|--------|----------|----------------|--------|---------|
| | Servicio | Insumo | | Servicio | Insumo | |
| | N° Sacrificios | H-H | #Hombres | N° Sacrificios | H-H | #Hombre |
| Lunes | | | | | | |
| Martes | | | | | | |
| Miercoles | (3) | (4) | | | (4) | |
| Jueves | | | (5) | (3) | | (5) |
| viernes | | | | | | |
| Sabado | (6) | | | | | |
| Total | | | | | | |
| % productividad | | | (7) | (7) | | |
| Total | | | (8) | | | |

HORAS-HOMBRE UTILIZADAS (SEMANAL)

1. CANTIDAD DE PERSONAL OPERATIVO (LABOR DIRECTA) PROMEDIO DIARIO _____ (5)

2. TOTAL HORAS-HOMBRE EN JORNADA NORMAL (LABOR DIRECTA) _____ (4)

% DE PRODUCTIVIDAD = $\frac{N^{\circ} \text{ Sacrificios}}{(H-H) * H} \times 100\%$ (9)

ELABORO: _____ AUTORIZO: _____
Administrador

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Registro del número de servicios realizados.
4. Horas hombres trabajadas.
5. Número de hombres.
6. Filas de totales.
7. Fila de porcentaje de productividad por bovino y porcino.
8. Total de productividad.
9. Fórmula utilizada.

Formato Análisis De Eficiencia

| Matadero (1) | | Código F.Eficiencia,Operacion | | | | | |
|---|--------------|-------------------------------|-----------|-----------------|---------------|-----------|--------------|
| | | Revisión Formato: | | | | | |
| | | Fecha: ____/____/____ | | | | | |
| SEMANA No. Del _____ al _____ de 200 (2) | | | | | | | |
| ANALISIS DE EFICIENCIA | | | | | | | |
| GANADO | | Ritmo diario | | % eficiencia | Ritmo semanal | | % eficiencia |
| | | H-H. Real | H-H. Plan | Diaria | H-H. Real | H-H. Plan | Semanal |
| | Peso (Kg) | | | | | | |
| Bovino | Buey | | | | | | |
| | Vaca | | | | | | |
| | Toro (3) | (4) | | | | (5) | |
| | Novillo | | | (6) | (4) | | |
| Total | | | | | | | |
| % De Eficiencia bovino | | | | (7) | | | |
| Porcino | Macho | | | | | | |
| | Hembra | | | | | | |
| | Total | | | | | | |
| % De Eficiencia porcino | | | | (7) | | | |
| % eficiencia Total | | | | | | | (8) |
| * Lo planeado es el estandar | | | | (9) | | | |
| $\% \text{ De Eficiencia} = \frac{\text{H-H. Plan}}{\text{H-H. Real}} \times 100$ | | | | | | | |
| HORAS-HOMBRE UTILIZADAS (SEMANAL) | | | | | | | |
| 1. TOTAL HORAS-HOMBRE EN JORNADA NORMAL (LABOR DIRECTA) | | | | | | | |
| 3. TOTAL HORAS-HOMBRE DE LABOR DIRECTA EMPLEADAS | | | | | | | |
| ELABORO: _____ | | | | AUTORIZO: _____ | | | |
| | | | | Administrador | | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Peso del animal
4. Número de horas reales para bovino y porcino
5. Número de horas planeadas para bovino y porcino
6. Calculo del porcentaje de eficiencia diaria por bovino y porcino
7. Eficiencia total bovino y porcino
8. La suma de las eficiencias totales de porcino y bovino
9. Fórmula utilizada

Formato Análisis De Efectividad

| Matadero: _____ (1) | | | | | | | | | | | | Código: F.Efectividad Revisión Formato Fecha: ___/___/___ | |
|---|--------------|----------|--------|----------|-----------|----------|--------|----------|---------|----------|--------|---|-------|
| (2) SEMANA No. Del ___ al ___ de 200 ___ | | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE EFECTIVIDAD | | | | | | | | | | | | | |
| GANADO | Lunes | | Martes | | Miercoles | | Jueves | | Viernes | | Sabado | | Total |
| | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | |
| Bovino | Buey | | | | | | | | | | | | |
| | Vaca | | | | | | | | | | | | |
| | Toro | (3) | | | | | | | | | | | |
| | Novillo | | (4) | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | |
| % efect = (Sac. Reales/ Sac. Planeados) * 100 | | | | | | (5) | | | | | | (6) | |
| Porcino | Macho | | | | | | | | | | | | |
| | Hembra | (3) | (4) | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | |
| % efect = (Sac. Reales/ Sac. Planeados) * 100 | | | | (5) | | | | | | | | (6) | |
| <p>* lo planeado = a la cantidad de ganado que entra al rastro</p> <p style="text-align: center;"> $\% \text{ de efectividad} = \frac{\text{Sacrificio real}}{\text{Sacrificio planeado}} \times 100$ </p> <p style="text-align: center;">(7) ELABORO: _____ AUTORIZO: _____ Administrador</p> | | | | | | | | | | | | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Sacrificio real por día.
4. Sacrificio planeado por día, es el número de ganado que entra al matadero.
5. Calculo de porcentaje de efectividad para bovino y porcino respectivamente.
6. Total de porcentajes por bovino y porcino por semana.
7. Formulas utilizada.

Formato Para El Análisis De Rentabilidad

| | | | | | | | | | | |
|---|----------|-------|----------|--------|-----------------|-------|---------------------------|-------|----------|-------|
| Matadero: _____ (1) | | | | | | | | | | |
| (2) SEMANA No. Del _____ al _____ de 200 _____ | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE RENTABILIDAD | | | | | | | | | | |
| | semana1 | | Semana2 | | Semana3 | | Semana4 | | Mensual | |
| Ganado | Ganancia | Costo | Ganancia | Costos | Ganancia | Costo | Ganancia | Costo | Ganancia | Costo |
| Bovino | (3) | (4) | | | | | | | | |
| Rentabilidad | | | | | | | | | | (5) |
| Porcino | (3) | | | | | | | | | |
| Rentabilidad | | | (6) | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Total rentabilidad | | | (7) |
| (8) Rentabilidad = $\frac{\text{Ganacia}}{\text{Costo}} \times 100$ | | | | | | | | | | |
| ELABORO: _____ | | | | | AUTORIZO: _____ | | | | | |
| | | | | | Administrador | | | | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Columna que refleja la ganancia semanal de bovino y porcino.
4. Columna con costos semanales de bovino y porcino.
5. Total de la rentabilidad mensual para bovino.
6. Calculo de rentabilidad por semana.
7. Total de %rentabilidad.
8. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis De Satisfacción Del Cliente

| Matadero: _____ (1) | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Código: F. Satisfacion Cliente</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Revisión Formato</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Fecha: ___/___/___</td> </tr> </table> | | Código: F. Satisfacion Cliente | Revisión Formato | Fecha: ___/___/___ |
|---|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|
| Código: F. Satisfacion Cliente | | | | | | |
| Revisión Formato | | | | | | |
| Fecha: ___/___/___ | | | | | | |
| (2) SEMANA No. _____ Del _____ al _____ de 200 _____ | | | | | | |
| ANALISIS SATISFACCION DEL CLIENTE | | | | | | |
| Dia | Semana1 | Semana2 | Semana3 | Semana4 | Total | |
| | Sugerencia Total cliente | Sugerencia Total cliente | Sugerencia Total cliente | Sugerencia Total cliente | Sugerencias | Total cliente |
| Lunes | | | | | | |
| Martes | | | | | | |
| Miercoles | (3) | | | | | |
| Jueves | | | | | | |
| Viernes | | | | | | |
| Sabado | (4) | | | | | |
| Total | | | | | | |
| Satisfaccion cliente | (5) | | | | (6) | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%;"> <p>(7) Satisfaccion cliente $\frac{\text{total sugerecia del cliente}}{\text{Total clientes}} \times 100\%$</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: right;"> <p>ELABORO: _____</p> <p>AUTORIZO: _____</p> <p style="text-align: right;">Administrador</p> </div> </div> | | | | | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Numero de sugerencias.
4. Total de clientes por semana.
5. Calculo del indicador por semana.
6. Total de índice de sugerencias.
7. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis De Inspectores

| Matadero: _____ (1) | | Código: F. Inspectores | | | | | | | | |
|---|---------|------------------------|---------|----|-----------------|-----|---------|----|-------|-----|
| | | Revisión Formato | | | | | | | | |
| | | Fecha: ____/____/____ | | | | | | | | |
| SEMANA No. Del _____ (2) al _____ de 200____ | | | | | | | | | | |
| Inspector: _____ | | | | | | | | | | |
| ANÁLISIS DE INSPECTORES | | | | | | | | | | |
| Dia | Semana1 | | Semana2 | | Semana3 | | Semana4 | | Total | |
| | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No |
| Lunes | | | | | | | | | | |
| Martes | | | | | | | | | | |
| Miercoles | (3) | | | | | | | | | |
| Jueves | | | | | | | | | | |
| Viernes | | (4) | | | | | | | | |
| Sabado | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | (5) |
| % utilizacion | | | | | | (6) | | | | |
| Total rastros _____ (7) | | | | | | | | | | |
| Utilizacion de inspeccion $\frac{\text{Total inspecciones}}{\text{Total rastros}} \times 100$ (8) | | | | | | | | | | |
| ELABORO: _____ | | | | | AUTORIZO: _____ | | | | | |
| | | | | | Administrador | | | | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Presencia de inspectores diaria en mataderos.
4. Ausencia de inspectores en mataderos municipales.
5. Total de incidencia al mes.
6. Calculo del porcentaje de utilización de inspectores semanal.
7. Total de mataderos municipales.
8. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis De Carne Defectuosa

| Matadero: _____ (1) | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="font-size: small;">Código: F. Carne defectuosa</td></tr> <tr><td style="font-size: small;">Posición Formato</td></tr> <tr><td style="font-size: small;">Fecha: ____/____/____</td></tr> </table> | | Código: F. Carne defectuosa | Posición Formato | Fecha: ____/____/____ | | | | | | | |
|--|----------------|--|----------------|-----------------------------|------------------|-----------------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------------------------------|-------|
| Código: F. Carne defectuosa | | | | | | | | | | | | | |
| Posición Formato | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha: ____/____/____ | | | | | | | | | | | | | |
| SEMANA No. (2) Del _____ al _____ de 200 _____ | | | | | | | | | | | | | |
| ANÁLISIS DE CARNE DEFECTUOSA | | | | | | | | | | | | | |
| GANADO | Lunes | | Martes | | Miércoles | | Jueves | | Viernes | | Sábado | | Total |
| | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | |
| | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | |
| Bovino | Buey | | | | | | | | | | | | |
| | Yaca | (3) | (4) | | | | | | | | | | |
| | Toro | | | | | | | | | | | | |
| | Novillo | | | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | (5) |
| Carne mala / Carne obtenida | (6) | | | | | | | | | | | | |
| Porcino | Macho | | | | | | | | | | | | |
| | Hembra | | | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | |
| Carne mala / Carne obtenida | | | | | | | | | | | | | |
| (8) Carne mala / Carne obtenida $\frac{\text{Total carne mala}}{\text{Total carne obtenida}} \times 100\%$ | | | | | | | | | | | | Carne mala / Carne obtenida (7) | |
| ELABORADO: _____ | | | | | | | | | | | | AUTORIZADO: _____ Administrador | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Carne obtenida para bovino y porcino.
4. Carne mala, obtenida en el destace.
5. Total de carne.
6. Calculo del indicador para bovino por día y porcino.
7. Total del indicador.
8. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis De Aseguramiento De Inocuidad

| Matadero: _____ (1) | Código: F. Aseguramiento de Inocuidad Revisión Formato Fecha: ____/____/____ | | | | |
|---|--|------|----------------------------------|-------|-------|
| SEMANA No. (2) | Del _____ al _____ de 200_____ | | | | |
| ANÁLISIS DE ASEGURAMIENTO DE INOCUIDAD | | | | | |
| Áreas | Sistemas | | | | Total |
| | BPM | POES | HACCP | Otros | |
| Recepción | | | | | |
| Corrales | | | | | |
| Área de destaces | (3) | | | | |
| Área de corte | | (4) | | | |
| Área de maduración | | | (5) | | |
| Área de despacho | | | | | |
| Área de aturdimiento | | | | | |
| Área de cuarentena | | | | | |
| Total | | | | | (6) |
| Aseguramiento inocuidad | | | | | (7) |
| Total de rastros: _____ (8) | | | | | |
| $\text{Aseguramiento inocuidad} = \frac{\text{Rastros con Inocuidad}}{\text{Total rastros}} \times 100\%$ (9) | | | | | |
| ELABORO: _____ | | | AUTORIZO: _____ Administrador | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Incidencia del BPM
4. Incidencia de POES
5. Incidencia de HACCP
6. Total de sistema utilizado.
7. Cálculo del índice según fórmula.
8. Total de rastros o mataderos
9. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis De Control De Plagas

Matadero: _____ (1)

| |
|------------------------------|
| Código: F. Control de plagas |
| Revisión Formato |
| Fecha: ____/____/____ |

(2)

SEMANA No. _____ **Del** _____ **al** _____ **de 200** _____

ANALISI DE CONTROL DE PLAGAS

| Areas | Control de plagas | | |
|----------------------|--------------------|----|-------|
| | si | No | Total |
| Recepcion | | | |
| Corrales | | | |
| Area de destaces | (3) | | |
| Area de corte | | | |
| Area de maduracion | | | |
| Area de despacho | | | |
| Area de aturdimiento | | | |
| Area de cuarentena | | | |
| Total | | | |
| | %Control de plagas | | (4) |

Total de rastros: _____ (5)

%Control de plagas (6) $\frac{\text{Control plagas}}{\text{Total rastros}} \times 100$

ELABORO: _____ AUTORIZO: _____
Administrador

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Frecuencia de control de plagas.
4. Calculo del índice.
5. Total de rastros o mataderos.
6. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis de Control de Enfermedades

| Matadero: _____ (1) | | Código: F. Incidencia de enfermedades | | |
|--|--|---|-------------------------|-------|
| SEMANA No. (2) Del _____ al _____ de 200_____ | | Revisión Formato: _____ Fecha: ____/____/____ | | |
| ANÁLISIS DE CONTROL DE ENFERMEDADES | | | | |
| N° | Criterios | Incidencia enfermedad | | |
| | | Si | No | Total |
| 1 | Existe control de enfermedades de ganado Bovino | | | |
| 2 | Existe control de enfermedades de ganado Porcino | | | |
| 3 | Se realizan inspecciones antimorten en el matadero | | | |
| 4 | Se realizan inspecciones pos morten en el matadero | (3) | | |
| 5 | Existen programas de promoción de salud | | | |
| 6 | Se brinda orientación para el cuidado de la salud | | (4) | |
| 7 | Se promueve el uso y cuidado del rastro | | | (5) |
| 8 | Utilización de agua potable | | | |
| 9 | Existe plan de vacunación a empleados | | | |
| 10 | Tiene control de desechos | | | |
| total | | | | |
| | | | Incidencia enfermedades | (6) |
| (7) Incidencia de enfermedades | | $\frac{\text{Incidencia de enfermedades}}{\text{Total de incidencia}} \times 100$ | | |
| ELABORO: _____ | | AUTORIZO: _____ Administrador | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Incidencia de enfermedades
4. Ausencia de enfermedades
5. Total de incidencias
6. Calculo del índice.
7. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis De Frecuencia De Accidentes

| Matadero: _____ (1) | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Código: F. Frecuencia de accidentes</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Revisión Formato:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Fecha: ___/___/___</td> </tr> </table> | Código: F. Frecuencia de accidentes | Revisión Formato: | Fecha: ___/___/___ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-------------------|--------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|-------|--|--|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--|-----|--|--|--|--|--|-----|--|
| Código: F. Frecuencia de accidentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisión Formato: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha: ___/___/___ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) SEMANA No. _____ Del _____ al _____ de 200__ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES</td> </tr> </table> | | ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Dia</th> <th colspan="2" style="width: 15%;">Semana1</th> <th colspan="2" style="width: 15%;">Semana2</th> <th colspan="2" style="width: 15%;">Semana3</th> <th colspan="2" style="width: 15%;">Semana4</th> <th colspan="2" style="width: 15%;">Total</th> </tr> <tr> <td></td> <td># accidentes</td> <td># de horas</td> <td># accidentes</td> <td># de horas</td> <td># accidentes</td> <td># de horas</td> <td># accidentes</td> <td># de horas</td> <td># accidentes</td> <td># de horas</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lunes</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Martes</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Miercoles</td> <td>(3)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Jueves</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Viernes</td> <td></td><td>(4)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Sabado</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Indice accidente</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">(5)</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">(6)</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | Dia | Semana1 | | Semana2 | | Semana3 | | Semana4 | | Total | | | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | Lunes | | | | | | | | | | | Martes | | | | | | | | | | | Miercoles | (3) | | | | | | | | | | Jueves | | | | | | | | | | | Viernes | | (4) | | | | | | | | | Sabado | | | | | | | | | | | Total | | | | | | | | | | | Indice accidente | | | (5) | | | | | | (6) | |
| Dia | Semana1 | | Semana2 | | Semana3 | | Semana4 | | Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lunes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Martes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miercoles | (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jueves | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Viernes | | (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sabado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indice accidente | | | (5) | | | | | | (6) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;"> Indice de accidentes $\frac{\text{\#accidentes}}{\text{\#horas trabajadas}} \times 100$ (7) </p> <p style="text-align: center;"> ELABORO: _____ AUTORIZO: _____ Administrador </p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. frecuencia de accidentes
4. Número de horas trabajadas por día y por semana.
5. Calculo del índice por semana.
6. Total del índice.
7. Fórmula utilizada.

Formato Para el Análisis De Cumplimiento De Normativa

Matadero: _____ (1)

Código: F. Cumplimiento de normativas
 Revisión Formato
 Fecha: ____/____/____

SEMANA No. Del (2) al _____ de 200 _____

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

| Normativas | Cumplimiento de normativas | | |
|---------------------------|------------------------------|----|-------|
| | Si | No | Total |
| Cumple con Marco Jurídico | | | |
| Permiso Medio Ambiental | | | |
| Permiso de M.S | (3) | | |
| Permiso de MAG | | | |
| Permiso de gobernación | | | |
| Total | | | (4) |
| | % cumplimiento de normativas | | (6) |

Total de rastros: _____ (5)

Cumplimiento de normativa $\frac{\text{Cumplimiento de normativas}}{\text{Total rastros}} \times 100$ (7)

ELABORO: _____ AUTORIZO: _____
 Administrador

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Cumplimiento de las normativas.
4. Total de cumplimientos de las normativas.
5. Total de rastros o mataderos.
6. Cálculo del índice de cumplimiento.
7. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis De Incidencia De Insumos

| Matadero: _____ (1) | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Código: F. Disponibilidad de insumos</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Revisión Formato</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Fecha: ____ / ____ / ____</td> </tr> </table> | Código: F. Disponibilidad de insumos | Revisión Formato | Fecha: ____ / ____ / ____ |
|--|---|---|------------------|---------------------------|
| Código: F. Disponibilidad de insumos | | | | |
| Revisión Formato | | | | |
| Fecha: ____ / ____ / ____ | | | | |
| SEMANA No. (2) Del _____ al _____ de 200 _____ | | | | |
| ANANLISIS DE INCIDENCIA DE INSUMOS | | | | |
| N° | INSUMOS | frecuencia de insumos | | |
| | | si | No | Total |
| 1 | Cuenta con detregente | | | |
| 2 | Se lavan los utencilios adeacuadamente | | | |
| 3 | Los trabajadores cuentan con equipo de trabajo | | | |
| 4 | Se cuenta con desengrasante | (3) | | |
| 5 | Se cuenta con agua potable | | (4) | |
| 6 | Cuenta con productos de limpieza | | | |
| 7 | Cuenta con equipo de limpieza | | | (5) |
| 8 | Se cuenta con sierra electrica | | | |
| 9 | Se cuenta con pistola | | | |
| 10 | Se cuenta con equipo de aturdimiento | | | |
| Total | | | | |
| | | Disponibilidad de insumos | | (6) |
| (7) | | $\text{Disponibilidad de insumos} = \frac{\text{Frecuencia de insumos}}{\text{Total Insumos}} \times 100\%$ | | |
| ELABORO: _____ | | AUTORIZO: _____ <div style="text-align: right;">Administrador</div> | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Fecha, semana, Año.
3. Frecuencia de los insumos utilizados en los mataderos.
4. Ausencia de insumos.
5. Total de incidencias.
6. Calculo de los índices.
7. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis Aprovechamiento de Sub Productos

Matadero: _____ (1)

Código: F. Aprovechamiento de sub productos
Revisión Formato

SEMANA No. _____ Del (2) _____ al _____ de 200_____

(3) Fecha: ____/____/____ Dia: _____

ANÁLISIS DE APROVECHAMIENTO DE SUB PRODUCTOS

| GANADO | Volumen | Sub productos | | | | Total (Kg) | |
|--------------|---------|---------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|---------------|
| | | Peso (kg) | Cuero (kg) | Cachos (kg) | Patás (Kg) | Peso (kg) | Sub productos |
| Bovino | Buey | | | | | | |
| | Vaca | (4) | | (5) | | | |
| | Toro | | | | | | |
| | Novillo | | | | | | |
| Total | | | | | (6) | | |
| | | | | Aprovechamiento sub productos Bovino | | (7) | |
| Porcino | Macho | | | | | | |
| | Hembra | | | | | | |
| Total | | | | | (6) | | |
| | | | | Aprovechamiento sub productos porcino | | (7) | |
| | | | | Total Aprovechamiento sub productos | | (8) | |

(8)

Aprovechamiento sub productos = $\frac{\text{Sub productos (kg)}}{\text{Total Peso (kg)}} \times 100$

ELABORO: _____ AUTORIZO: _____
Administrador

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Semana, Año.
3. Fecha.
4. Peso del animal
5. Columna de sub productos como: cuero, cachos, patas etc.
6. Total en peso del animal y en sub productos obtenidos tanto de bovino y porcino.
7. Calculo del índice de sub productos bovino y porcino.
8. Calculo del índice en total.
9. Fórmula utilizada.

Formato Para El Análisis De Rendimiento De Destace

| Matadero: _____ (1) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------------------------|------------------|-----------------------|
| SEMANA No. (2) Del _____ al _____ de 200 _____ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 150px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Código: F. Rendimiento de destace</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Revisión Formato</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Fecha: ____/____/____</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | Código: F. Rendimiento de destace | Revisión Formato | Fecha: ____/____/____ |
| Código: F. Rendimiento de destace | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisión Formato | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha: ____/____/____ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANÁLISIS DE RENDIMIENTO DE DESTACE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GANADO | Lunes | | Martes | | Miércoles | | Jueves | | Viernes | | Sábado | | Total | | | |
| | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | | |
| Bovino | Bovy | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Vaca | (3) | (4) | | | | | | | | | | | | | |
| | Toro | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Novillo | | | (5) | | | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | (6) | | | |
| Rendimiento de destace | | | | | | | | | | | | | (7) | | | |
| Porcino | Macho | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hembra | | | (5) | | | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | (8) | | | |
| Rendimiento de destace | | | | | | | | | | | | | (7) | | | |
| (9) Rendimiento de destace $\frac{\text{Total de carne obtenida}}{\text{Total Peso (kg)}} \times 100$ | | | | | | | | | | | | Rendimiento de destace | (8) | | | |
| ELABORO: _____ AUTORIZO: _____ Administrador | | | | | | | | | | | | | | | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Semana, Año.
3. Peso del animal
4. Carne en kg
5. Totales por día
6. Totales por semana
7. Calculo del índice de rendimiento de destace
8. Total del rendimiento de destace, tanto bovino como porcino
9. Fórmula utilizada.

Formato Para La Análisis De Utilización De Canales

| Matadero: _____ (1) | | | | | | | | | | | | Código: F.Utilizacion de can | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|------------------------------|-----------------|---------------|-----|
| SEMANA No. (2) Del _____ al _____ de 200 _____ | | | | | | | | | | | | Revisión Formato | | | |
| ANALISIS DE PORCENTAJE DE UTILIZACION DE CANALES | | | | | | | | | | | | Fecha: ____/____/____ | | | |
| GANADO | Lunes | | Martes | | Miércoles | | Jueves | | Viernes | | Sabado | | Total | | |
| | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | |
| Bovino | Buey | | | | | | | | | | | | | | |
| | Vaca | | | | | | | | | | | | | | |
| | Toro | (3) | | | | | | | | | | | | | |
| | Novillo | | (4) | | | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | (5) | (6) | |
| | | | | | | | | | | | | % de utilización Canal | | (7) | (8) |
| Porcino | Macho | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hembra | | | | | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | | | | | | |
| | % de utilización Canal | | | | | | | | | | | % de utilización Canal | | (7) | (8) |
| Total canales Municipales Existentes _____ (11) | | | | | | | | | | | | (10) | | | |
| Total canales Privados Existentes _____ (12) | | | | | | | | | | | | (14) | | | |
| $\% \text{ de utilización de canales} = \frac{\text{Canal accedido}}{\text{Total canales}} \times 100 =$ | | | | | | | | | | | | (14) | | | |
| ELABORO: _____ | | | | | | | | | | | | AUTORIZO: _____ | | | |
| | | | | | | | | | | | | Administrador | | | |

Indicaciones de llenado

1. Nombre del matadero o rastro.
2. Semana, Año.
3. Registro frecuencia del canal municipal.
4. Registro frecuencia del canal privado.
5. Total del canal municipal para bovino.
6. Total del canal privado para porcino.
7. Calculo del índice de utilización de canal Municipal para bovino.
8. Calculo del índice de utilización de canal Municipal para porcino.
9. Total de del índice de utilización de canales municipales.
10. Total de del índice de utilización de canales privados.
11. Total de canal municipal
12. Registros del total de canal privado
13. Fórmula utilizada.
14. Total del índice de utilización del canal.

Anexo 21 B

A continuación se presentan los formatos y los datos recabados en cada uno de ellos como se muestra a continuación.

Formato: Análisis de Eficiencia

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | | | | | | | | | | | Código: F. Eficiencia | |
|--|---------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|-------------|--|--------------|
| | | | | | | | | | | | | | | Revisión Formato | |
| | | | | | | | | | | | | | | Fecha: <u> </u> / <u> </u> / <u> </u> | |
| SEMANA No. Del <u>30-mar</u> al <u>04-abr</u> de 200 <u>9</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE EFICIENCIA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empleado | | Lunes | | Martes | | Miercoles | | Jueves | | Viernes | | Sabado | | Total | |
| Nº | Nombre | H. Reales | H. Planeadas | H. Reales | H. Planeadas | H. Reales | H. Planeadas | H. Reales | H. Planeada | H. Reales | H. Planeadas | H. Reales | H. Planeada | H. Reales | H. Planeadas |
| 1 | JunJose escamilla | 7 | 8 | 8,4 | 8 | 4,3 | 8 | 7 | 8 | 5,6 | 8 | 7 | 4 | 39,3 | 44 |
| 2 | Rene Alixis Carcam | 7 | 8 | 0 | 8 | 5,2 | 8 | 6,45 | 8 | 7,5 | 8 | 7 | 4 | 33,15 | 44 |
| 3 | Ana maria Hernande | 5 | 8 | 6,3 | 8 | 6,25 | 8 | 7 | 8 | 6,25 | 8 | 6,3 | 4 | 37,1 | 44 |
| 4 | Ángel Miguel Saravi | 5 | 8 | 6,3 | 8 | 5 | 8 | 8 | 8 | 5 | 8 | 6,3 | 4 | 35,6 | 44 |
| 5 | Dany Hernandez | 8,3 | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8,3 | 8 | 7,25 | 8 | 7 | 4 | 45,85 | 44 |
| 6 | Rigoberto Carbajal | 8,3 | 8 | 7,45 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7,45 | 4 | 47,2 | 44 |
| 7 | Eddi Marquez | 7,4 | 8 | 8,5 | 8 | 8 | 8 | 7,45 | 8 | 6 | 8 | 0 | 4 | 37,35 | 44 |
| 8 | Camilo estupinian | 7,4 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 4 | 45,4 | 44 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | 55,4 | 64 | 51,95 | 64 | 52,75 | 64 | 58,2 | 64 | 53,6 | 64 | 49,05 | 32 | 320,95 | 352 |
| % de utilización de mano de obra indirecta: | | 86,6 | | 81,2 | | 82,4 | | 90,9 | | 83,8 | | 153,3 | | 91,2 | |
| $\% \text{ de Eficiencia} = \frac{\text{Total Hrs. Planeada}}{\text{Total Hrs Reales}} \times 100\%$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ELABORO: _____ | | | | | | | | | | | | | | AUTORIZO: _____ | |
| | | | | | | | | | | | | | | Administrador | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de efectividad

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | | | | | | | | | | | Código: F.Efectividad | |
|--|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|------------------------------|-----|
| | | | | | | | | | | | | | | Revisión Formato : | |
| | | | | | | | | | | | | | | Fecha: <u>30</u> / <u>03</u> | |
| SEMANA No. Del <u>30-mar</u> al <u>04-abr</u> de 200<u>9</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE EFECTIVIDAD | | | | | | | | | | | | | | | |
| GANADO | Lunes | | Martes | | Miercoles | | Jueves | | Viernes | | Sabado | | Total | | |
| | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | Real | Planeado | |
| Bovino | Buey | 4 | 5 | 3 | 5 | 6 | 5 | 9 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 32 | 27 |
| | Vaca | 5 | 6 | 8 | 6 | 3 | 6 | 2 | 6 | 6 | 9 | 2 | 6 | 26 | 39 |
| | Toro | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 7 | 5 | 7 | 4 | 3 | 4 | 5 | 25 | 30 |
| | Novillo | 5 | 5 | 0 | 5 | 6 | 3 | 6 | 2 | 3 | 7 | 2 | 4 | 22 | 26 |
| | Total | 17 | 20 | 16 | 20 | 19 | 21 | 22 | 20 | 18 | 23 | 13 | 18 | 105 | 122 |
| % efect = (Sac. Reales/ Sac. Planeados) * 100 | | | | | | | | | | | | | | 86,1 | |
| Porcino | Macho | 26 | 36 | 36 | 30 | 28 | 48 | 25 | 30 | 41 | 30 | 24 | 30 | 180 | 204 |
| | Hembra | 15 | 20 | 18 | 26 | 16 | 24 | 11 | 20 | 26 | 20 | 18 | 20 | 104 | 130 |
| | Total | 41 | 56 | 54 | 56 | 44 | 72 | 36 | 50 | 67 | 50 | 42 | 50 | 284 | 334 |
| % efect = (Sac. Reales/ Sac. Planeados) * 100 | | | | | | | | | | | | | | 85,0 | |
| * Lo Real = Cantidad de ganado que entra al rastro | | | | | | | | | | | | % Efectividad G | | 85,5 | |
| $\% \text{ de efectividad} = \frac{\text{Sacrificio real}}{\text{Sacrificio planeado}} \times 100$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ELABORO: _____ AUTORIZO: _____ Administrador | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Rentabilidad

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|-------------------|------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|--|--|----------|-------|
| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | | | | | Código: F.Rentabilidad | | |
| | | | | | | | | Revisión Formato | | |
| | | | | | | | | Fecha: <u>30</u> / <u>03</u> / <u>09</u> | | |
| SEMANA No. | | Del <u>30-mar</u> | | al <u>04-abr</u> de 200 | | <u>9</u> | | | | |
| ANALISIS DE RENTABILIDAD | | | | | | | | | | |
| Ganado | semana1 | | Semana2 | | Semana3 | | Semana4 | | Mensual | |
| | Ganancia | Costo | Ganancia | Costos | Ganancia | Costo | Ganancia | Costo | Ganancia | Costo |
| Bovino | 55,59 | 126,65 | | | | | | | | |
| Rentabilidad | 43,9 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Porcino | 113,57 | 280,85 | | | | | | | | |
| Rentabilidad | 40,4 | | | | | | | | | |
| Total | 84,3 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Total rentabilidad | | | |
| | | | | | | | | | | |
| costeo por ganado | | | | | | | | | | |
| | Bovino | Porcino | Nº Cbz Bovino | Nº Cbz Porcino | Total Bovino (\$) | Total porcino (\$) | | | | |
| Ganancia/cbz | 3,27 | 2,77 | 17 | 41 | 55,59 | 113,57 | | | | |
| Costo/cbz | 7,45 | 6,85 | 17 | 41 | 126,65 | 280,85 | | | | |
| | | | | | | | Rentabilidad = $\frac{\text{Ganancia}}{\text{Costo}} \times 100$ | | | |
| ELABORO: _____ | | | | | | AUTORIZO: _____ | | | | |
| | | | | | | Administrador | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Satisfacción del Cliente

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | | | | | | | Código: F. Satisfacion Cliente | |
|--|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------------------------------|--|
| SEMANA Del <u>30-mar</u> al <u>04-abr</u> de 200 <u>9</u> | | | | | | | | | | Revisión Formato | |
| ANALISIS SATISFACCION DEL CLIENTE | | | | | | | | | | Fecha: <u>30</u> / <u>03</u> / | |
| Dia | Semana1 | | Semana2 | | Semana3 | | Semana4 | | Total | | |
| | Sugerencia | Total cliente | Sugerencia | Total cliente | Sugerencia | Total cliente | Sugerencia | Total cliente | Sugerencias | Total cliente | |
| Lunes | | | | | | | | | | | |
| Martes | | | | | | | | | | | |
| Miercoles | | | | | | | | | | | |
| Jueves | | | | | | | | | | | |
| Viernes | | | | | | | | | | | |
| Sabado | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | |
| Satisfaccion cliente | | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Satisfaccion cliente</p> $\frac{\text{total sugerecia del cliente}}{\text{Total clientes}} \times 100\%$ </div> <div style="text-align: center;"> <p>ELABORO: _____</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>AUTORIZO: _____</p> <p>Administrador</p> </div> </div> | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Inspectores

| Matadero: Mejicanos _____ | | | | | | | | | | Código: F. Inspectores | |
|---|---------|----|---------|----|---------|----------------------------------|---------|----|-------|---|--|
| | | | | | | | | | | Revisión Formato | |
| | | | | | | | | | | Fecha: <u>30</u> / <u>3</u> / <u>09</u> | |
| SEMANA No Del <u>30-mar</u> al <u>04-abr</u> de 200<u>9</u> | | | | | | | | | | | |
| Inspector: <u>Adalberto Marroquin</u> | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE INSPECTORES | | | | | | | | | | | |
| Dia | Semana1 | | Semana2 | | Semana3 | | Semana4 | | Total | | |
| | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | |
| Lunes | 1 | | | | | | | | | | |
| Martes | 1 | | | | | | | | | | |
| Miercoles | 1 | | | | | | | | | | |
| Jueves | 1 | | | | | | | | | | |
| Viernes | 1 | | | | | | | | | | |
| Sabado | 1 | | | | | | | | | | |
| Total | 6 | | | | | | | | | | |
| % utilizacion | 42,9 | | | | | | | | | | |
| Total rastros <u>14</u> | | | | | | | | | | | |
| Utilizacion de inspeccion $\frac{\text{Total inspecciones}}{\text{Total rastros}} \times 100$ | | | | | | | | | | | |
| ELABORO: _____ | | | | | | AUTORIZO: _____ Administrador | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis Carne Defectuosa

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | | | | | | | | | | | Código: F. Carne defectuosa | |
|---|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|-----------------------------|-------------|----------------|--|-------------|
| SEMANA No. Del <u>30-mar</u> al <u>04-abr</u> de 200 <u>9</u> | | | | | | | | | | | | | | Revisión Formato | |
| ANALISIS DE CARNE DEFECTUOSA | | | | | | | | | | | | | | Fecha: <u>30</u> / <u>03</u> / <u>09</u> | |
| GANADO | Lunes | | Martes | | Miercoles | | Jueves | | Viernes | | Sabado | | Total | | |
| | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | Carne obtenida | Carne mala | |
| | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | Kg | |
| Bovino | Buey | 2224 | 15 | 1668 | 70,056 | 3336 | 63,384 | 5004 | 65,052 | 2780 | 27,8 | 2780 | 25,02 | 17792 | 266 |
| | Vaca | 2780 | 26 | 4448 | 186,816 | 1668 | 31,692 | 1112 | 14,456 | 3336 | 33,36 | 1112 | 10,008 | 14456 | 302 |
| | Toro | 1668 | 43 | 2780 | 116,76 | 2224 | 42,256 | 2780 | 36,14 | 2224 | 22,24 | 2224 | 20,016 | 13900 | 280 |
| | Novillo | 2780 | 72 | 0 | 0 | 3336 | 63,384 | 3336 | 43,368 | 1668 | 16,68 | 1112 | 10,008 | 12232 | 205 |
| | Total | 9452 | 156 | 8896 | 373,632 | 10564 | 200,716 | 12232 | 159,016 | 10008 | 100,08 | 7228 | 65,052 | 58380 | 1054 |
| Carne mala / Carne obtenida | | | | | | | | | | | | | | 1,8 | |
| Porcino | Macho | 9802 | 49 | 13572 | 67,86 | 10556 | 52,78 | 9425 | 47,125 | 15457 | 77,285 | 9048 | 45,24 | 67860 | 339 |
| | Hembra | 5655 | 28 | 6789 | 33,945 | 6032 | 30,16 | 4147 | 20,735 | 9802 | 49,01 | 6786 | 33,93 | 39211 | 196 |
| | Total | | | | | | | | | | | | | 107071 | 535 |
| Carne mala / Carne obtenida | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | |
| $\frac{\text{Carne mala / Carne obtenida}}{\text{Total carne obtenida}} \times 100\%$ | | | | | | | | | | | Carne mala / Carne obtenida | | 2,3 | | |
| ELABORO: _____ AUTORIZO: _____ Administrador | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis Control de Plagas

Matadero: Mejicanos

| |
|--|
| Código: F. Control de plagas |
| Revisión Formato |
| Fecha: <u>30</u> / <u>03</u> / <u>09</u> |

SEMANA N° **Del** 30-mar **al** 04-abr **de** 2009

ANALISI DE CONTROL DE PLAGAS

| Areas | Control de plagas | | |
|----------------------|-------------------|---------------------------|-------------|
| | si | No | |
| Recepcion | | 1 | |
| Corrales | | 1 | |
| Area de destaces | 1 | 1 | |
| Area de corte | 1 | | |
| Area de maduracion | | 1 | |
| Area de despacho | 1 | | |
| Area de aturdimiento | | 1 | |
| Area de cuarentena | | 1 | |
| Total | 3 | 6 | |
| | | %Control de plagas | 21,4 |

Total de rastros: 14

$$\%Control\ de\ plagas = \frac{Control\ plagas}{Total\ rastros} \times 100$$

ELABORO: _____ AUTORIZO: _____
Administrador

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis Control de Enfermedades

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | |
|-------------------------------------|--|---|------------------------------|
| | | Código: F. Incidencia de enfermedades | |
| | | Revisión Formato | |
| | | Fecha: <u>30/03/09</u> | |
| SEMANA No. | Del: 30 mar | al | <u>04-abr</u> de 2009 |
| ANÁLISIS DE CONTROL DE ENFERMEDADES | | | |
| N° | Criterios | Incidencia enfermedad | |
| | | Si | No |
| 1 | Existe control de enfermedades de ganado Bovino | | 1 |
| 2 | Existe control de enfermedades de ganado Porcino | | 1 |
| 3 | Se realizan inspecciones antimortem en el matadero | 1 | |
| 4 | Se realizan inspecciones pos mortem en el matadero | 1 | |
| 5 | Existen programas de promoción de salud | | 1 |
| 6 | Se brinda orientación para el cuidado de la salud | | 1 |
| 7 | Se promueve el uso y cuidado del rastro | 1 | |
| 8 | Utilización de agua potable | 1 | |
| 9 | Existe plan de vacunación a empleados | | 1 |
| 10 | Tiene control de desechos | | 1 |
| total | | 4 | 6 |
| Incidencia enfermedades | | | 60 |
| Incidencia de enfermedades | | $\frac{\text{Incidencia de enfermedades}}{\text{Total de incidencia}} \times 100$ | |
| ELABORO: _____ | | AUTORIZO: _____ Administrador | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Frecuencia de Accidentes

| Matadero Mejicanos | | Código F. Frecuencia de accidentes | | | | | | | | |
|---|--------------|--|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | | Revisión Formato: | | | | | | | | |
| | | Fecha: _30/03/09 | | | | | | | | |
| SEMANA No. | | Del <u>30-mar</u> al <u>04-abr</u> de 200 <u>9</u> | | | | | | | | |
| ANALISIS DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES | | | | | | | | | | |
| Dia | Semana1 | | Semana2 | | Semana3 | | Semana4 | | Total | |
| | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas | # accidentes | # de horas |
| Lunes | 0 | 8 | | | | | | | | |
| Martes | 0 | 8 | | | | | | | | |
| Miercoles | 0 | 8 | | | | | | | | |
| Jueves | 0 | 8 | | | | | | | | |
| Viernes | 0 | 8 | | | | | | | | |
| Sabado | 0 | 4 | | | | | | | | |
| Total | 0 | 44 | | | | | | | | |
| Indice accidente | 0 | | | | | | | | | |
| <p>Indice de accidentes $\frac{\text{\#accidentes}}{\text{\#horas trabajadas}} \times 100$</p> <p>ELABORO: _____ AUTORIZO: _____ Administrador</p> | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Cumplimiento de Normativa

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-------------|------------|----------------------------|--|--|----|----|-------|---------------------------|---|--|--|-------------------------|---|--|--|----------------|---|--|--|----------------|---|--|--|------------------------|---|--|--|--------------|---|--|---|--|------------------------------|--|-------------|
| Código: F. Cumplimiento de normativas Revisión Formato Fecha: 30/03/09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SEMANA No. Del <u>30-mar</u> al <u>04-abr</u> de 200 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Normativas</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Cumplimiento de normativas</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Si</th> <th style="text-align: center;">No</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cumple con Marco Juridico</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Permiso Medio Ambiental</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Permiso de M.S</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Permiso de MAG</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Permiso de gobernacion</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">% cumplimiento de normativas</td> <td style="text-align: center;">35,7</td> </tr> </tbody> </table> | | | Normativas | Cumplimiento de normativas | | | Si | No | Total | Cumple con Marco Juridico | 1 | | | Permiso Medio Ambiental | 1 | | | Permiso de M.S | 1 | | | Permiso de MAG | 1 | | | Permiso de gobernacion | 1 | | | Total | 5 | | 5 | | % cumplimiento de normativas | | 35,7 |
| Normativas | Cumplimiento de normativas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Si | No | Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cumple con Marco Juridico | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Permiso Medio Ambiental | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Permiso de M.S | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Permiso de MAG | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Permiso de gobernacion | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 5 | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % cumplimiento de normativas | | 35,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total de rastros: <u>14</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\text{Cumplimiento de normativa} = \frac{\text{Cumplimiento de normativas}}{\text{Total rastros}} \times 100$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ELABORO: _____ | | AUTORIZO: _____ Administrador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Incidencia de insumos

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | |
|---|--|----------------------------------|---------------------------|-------|
| Código: F. Disponibilidad de insumos | | | | |
| Revisión Formato | | | | |
| Fecha: 30/03/09 | | | | |
| SEMANA No. Del 30 Mar al 4 Abr de 200 9 | | | | |
| ANANLISIS DE INCIDENCIA DE INSUMOS | | | | |
| N° | INSUMOS | frecuencia de insumos | | |
| | | si | No | Total |
| 1 | Cuenta con detregente | 1 | | |
| 2 | Se lavan los utensilios adeacuadamente | 1 | | |
| 3 | Los trabajadores cuentan con equipo de trabajo | | 1 | |
| 4 | Se cuenta con desengrasante | | 1 | |
| 5 | Se cuenta con agua potable | 1 | | |
| 6 | Cuenta con productos de limpieza | 1 | | |
| 7 | Cuenta con equipo de limpieza | 1 | | |
| 8 | Se cuenta con sierra electrica | | 1 | |
| 9 | Se cuenta con pistola | | 1 | |
| 10 | Se cuenta con equipo de aturdimiento | | 1 | |
| Total | | 5 | 5 | 10 |
| | | | Disponibilidad de insumos | 50 |
| $\frac{\text{Disponibilidad de insumos}}{\text{Frecuencia de insumos}} \times \frac{\text{Total Insumos}}{\text{Total Insumos}} \times 100\%$ | | | | |
| ELABORO: _____ | | AUTORIZO: _____ Administrador | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Aprovechamiento de Sub Productos

| Matadero: <u>Mejicano:</u> | | Código: F. Aprovechamiento de sub productos | | | | | | |
|---|---------------|---|---------------------------------------|----------------|------------|---------------|----------------|---------------|
| | | Revisión Formato | | | | | | |
| SEMANA No. <u>Del</u> 30-mar <u>al</u> 04-abr <u>de</u> 200 <u>9</u> | | | | | | | | |
| Fecha: <u>30</u> / <u>03</u> / <u>09</u> | | | | | | | | |
| ANALISIS DE APROVECHAMIENTO DE SUB PRODUCTOS | | | | | | | | |
| GANADO | Volumen | Sub productos | | | | | Total (Kg) | |
| | | Peso (kg) | Cuero (kg) | Cachos (kg) | Patás (Kg) | Otros (kg) | Peso (kg) | Sub productos |
| Bovino | Buey | 17792 | 35,584 | 8,5 | 14 | | 17792 | 58,084 |
| | Vaca | 14456 | 28,912 | 0 | 7,75 | | 14456 | 36,662 |
| | Toro | 13900 | 27,8 | 6 | 5,5 | | 13900 | 39,3 |
| | Novillo | 12232 | 24,464 | | 8 | | 12232 | 32,464 |
| Total | 58380 | 116,76 | 14,5 | 35,25 | | 58380 | 166,51 | |
| | | | Aprovechamiento sub productos Bovino | | | 0,3 | | |
| Porcino | Macho | 67860 | 135,72 | | 67,86 | | 67860 | 203,58 |
| | Hembra | 39211 | 78,422 | | 39,211 | | 39211 | 117,633 |
| Total | 107071 | 214,142 | | 107,071 | | 107071 | 321,213 | |
| | | | Aprovechamiento sub productos porcino | | | 0,3 | | |
| | | | Total Aprovechamiento sub productos | | | 0,6 | | |
| Aprovechamiento sub productos | | $\frac{\text{Sub productos (kg)}}{\text{Total Peso (kg)}} \times 100$ | | | | | | |
| ELABORO: _____ | | AUTORIZO: _____ | | Administrador | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Rendimiento de destace

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | | | | | | | | | | Código: F. Rendimiento de | | |
|---|----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-------------------------------|---------------------------|----------------|---------------|
| | | | | | | | | | | | | | Revisión Formato | | |
| | | | | | | | | | | | | | Fecha: | | |
| SEMANA No. Del <u>30-mar</u> al <u>04-abr</u> de 200 <u>9</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE RENDIMIENTO DE DESTACE | | | | | | | | | | | | | | | |
| GANADO | Lunes | | Martes | | Miercoles | | Jueves | | Viernes | | Sabado | | Total | | |
| | Peso vivo (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | Peso (Kg) | Carne (kg) | |
| Bovino | Buey | 2240 | 2224 | 1680 | 1668 | 3360 | 3336 | 5040 | 5004 | 2800 | 2780 | 2800 | 2780 | 17920 | 17792 |
| | Vaca | 11200 | 2780 | 13440 | 4448 | 10080 | 1668 | 10080 | 1112 | 16800 | 3336 | 5600 | 1112 | 67200 | 14456 |
| | Toro | 33600 | 1668 | 67200 | 2780 | 40320 | 2224 | 50400 | 2780 | 67200 | 2224 | 22400 | 2224 | 281120 | 13900 |
| | Novillo | 168000 | 2780 | 0 | 0 | 241920 | 3336 | 302400 | 3336 | 201600 | 1668 | 44800 | 1112 | 958720 | 12232 |
| | Total | 215040 | 9452 | 82320 | 8896 | 295680 | 10564 | 367920 | 12232 | 288400 | 10008 | 75600 | 7228 | 1324960 | 58380 |
| Rendimiento de destace | | | | | | | | | | | | | 4,4 | | |
| Porcino | Macho | 9880 | 9802 | 13680 | 13572 | 10640 | 10556 | 9500 | 9425 | 15580 | 15457 | 9120 | 67860 | 68400 | 126672 |
| | Hembra | 148200 | 5655 | 246240 | 6789 | 10240 | 6032 | 104500 | 4147 | 405080 | 9802 | 164160 | 39211 | 1078420 | 71636 |
| | Total | 158080 | 15457 | 259920 | 20361 | 20880 | 16588 | 114000 | 13572 | 420660 | 25259 | 173280 | 107071 | 1146820 | 198308 |
| Rendimiento de destace | | | | | | | | | | | | | 17,3 | | |
| Rendimiento de destace $\frac{\text{Total de carne obtenida}}{\text{Total Peso (kg)}} \times 100$ | | | | | | | | | | | | Rendimiento de destace | | 21,7 | |
| ELABORO: _____ | | | | | | | | | | | | | AUTORIZO: _____ | | |
| | | | | | | | | | | | | | Administrador | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Utilización de Canales

| Matadero: <u>Mejicanos</u> | | | | | | | | | | | | Código: F.Utilizacion de cana | | | | | | |
|---|--------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|--|---------------|---------------------------------|---------------|-------|---|--|
| | | | | | | | | | | | | Revisión Formato | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Fecha: <u> </u> / <u> </u> / <u> </u> | | | | | | |
| SEMANA No. | | Del <u>30-mar</u> | | al <u>04-abr</u> | | de 200 <u>9</u> | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE PORCENTAJE DE UTILIZACION DE CANALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GANADO | | Lunes | | Martes | | Miercoles | | Jueves | | Viernes | | Sabado | | Total | | | | |
| | | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | Canal municipal | Canal privado | | | |
| Bovino | Buey | 4 | | 3 | | 6 | | 9 | | 5 | | 5 | | 32 | 0 | | | |
| | Vaca | | 5 | 5 | 3 | 3 | | 2 | | 6 | | 2 | | 18 | 8 | | | |
| | Toro | 3 | | 5 | | 4 | | 5 | | 4 | | 4 | | 25 | 0 | | | |
| | Novillo | 5 | | 0 | | 6 | | 6 | | 3 | | 2 | | 22 | 0 | | | |
| | Total | 12 | 5 | 13 | 3 | 19 | 0 | 22 | 0 | 18 | 0 | 13 | 0 | 97 | 8 | | | |
| | | | | | | | | | | | | % de utilizacion Canal | | 92,4 | 7,6 | | | |
| Porcino | Macho | 20 | 6 | 22 | 14 | 3 | 25 | 10 | 15 | 41 | | 24 | | 120 | 60 | | | |
| | Hembra | 15 | | 18 | | 8 | 8 | 11 | | 26 | | 18 | | 96 | 8 | | | |
| | Total | 35 | 6 | 40 | 14 | 11 | 33 | 21 | 15 | 67 | 0 | 42 | 0 | 216 | 68 | | | |
| % de utilizacion Canal | | | | | | | | | | | | % de utilizacion Canal | | 76,1 | 23,9 | | | |
| | | | | | | | | | | | | % utilizacion G | | 84,2 | | | | |
| Total canales Municipales _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total canales Privados _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | % de utilizacion de canales | | Canal accesado Total canales | | x 100 | = | |
| ELABORO: _____ | | | | | | | | | | | | AUTORIZO: _____ | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Administrador | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Formato: Análisis de Productividad

Matadero: Mejicanos

| |
|------------------|
| Código: |
| Revisión formato |

SEMANA No. Del 30 Mar al 4 Abr de 200 9

ANALISIS DE PRODUCTIVIDAD

| Dias | Bovino | | | Porcino | | |
|--------------|----------------|------------|--|----------------|--------|--|
| | Servicio | Insumo | | Servicio | Insumo | |
| | Nº Sacrificios | H- Reales | | Nº Sacrificios | H-H | |
| Lunes | 27 | 55 | | | | |
| Martes | 55 | 52 | | | | |
| Miercoles | 60 | 53 | | | | |
| jueves | 50 | 58 | | | | |
| viernes | 70 | 54 | | | | |
| Sabado | 50 | 49 | | | | |
| Total | 312 | 321 | | | | |
| | | | | | | |
| Total | 97 | | | | | |

% de productividad $\frac{\text{Nº Sacrificios}}{\text{(H- reales)}} \times 100\%$

ELABORO: _____

AUTORIZO: _____
Administrador

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 22 A

Ejemplo de Aplicación de Macro, Micro Localización

Proceso de Localización y Determinación de Macro localización

i. Establecimiento de Alternativas de Localización

Para determinar la macro localización

| DEPARTAMENTOS PARA EVUALUAR LA MACROLOCALIZACION | |
|---|--------------|
| No. | DEPARTAMENTO |
| 1 | La Libertad |
| 2 | San Salvador |
| 3 | La Paz |

La selección de los departamentos se basa en el numero de mataderos localizados dentro de estos departamentos lo cual es muy importante y da la pauta para elegir que departamentos tienen potencial para macro localizar el modelo de matadero municipal dentro de nuestro país.

| EXISTENCIA DE MATADEROS MUNICIPALES POR DEPARTAMENTO | | | |
|---|--------------|---------------|------------|
| Zona | Departamento | No. Mataderos | Total Zona |
| Zona Occidental | Ahuachapán | 3 | 12 |
| | Santa Ana | 5 | |
| | Sonsonate | 4 | |
| Zona Central y Para-Central | San Salvador | 4 | 21 |
| | La Libertad | 7 | |
| | Chalatenango | 3 | |
| | La Paz | 3 | |
| | Cuscatlán | 2 | |
| | Cabañas | 1 | |
| | San Vicente | 1 | |
| Zona Oriental | Usulután | 4 | 17 |
| | San Miguel | 3 | |
| | Morazán | 5 | |
| | La Unión | 5 | |
| TOTAL | | 50 | 50 |

Fuente: Diagnostico de Mataderos Municipales (2008) Investigación Propia

Se define como la zona más atractiva la zona central y para central por contar con el mayor número de mataderos municipales a nivel nacional y es por esta razón que se seleccionan los departamentos de San Salvador, La Libertad y La Paz para establecer una macro localización del modelo de matadero municipal.

ii. Selección de Factores de Evaluación que Afectan Las Alternativas

Es necesario considerar factores relevantes para la evaluación de las diferentes propuestas de localización del modelo de matadero municipal los factores a considerar son:

- Mercado de Consumo de Carnes
- Mercado de Ganado Bovino y Porcino
- Servicios Básicos

Estos factores que determinan la mejor opción para la macro localización del modelo de matadero municipal, se han seleccionado de acuerdo a su grado de importancia según las características del estudio.

| ESCALA DE VALORACION DE FACTORES | | |
|----------------------------------|---|---|
| Alta | 3 | La alternativa cumple completamente con el factor |
| Media | 2 | La alternativa cumple regularmente con el factor |
| No Cumple | 1 | La Alternativa No Aporta al Factor |

iii. Determinación de La Ponderación De Los Factores Seleccionados

Para ponderar cada factor, se tomarán en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento del modelo.

Una vez que se establecen los elementos de cada criterio, se suman y se les asigna un peso (valor) equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado una ponderación de factores.

| FACTORES DE EVALUACION | | | | |
|------------------------|------------------------------------|---|-----------------------|-------------|
| No. | Factores | Elementos | Porcentaje Individual | Ponderación |
| 1 | Mercado de Consumo | Ahorro en Costo de Transporte de Carne | 10.0% | 30.0% |
| | | Mejor Control En la Recolección de La Carne Después del Faenado | 10.0% | |
| | | Mayor Contacto Con Los Consumidores | 10.0% | |
| 2 | Mercado de Ganado Bovino y Porcino | Ahorro en Costo de Transporte de Ganado | 10.0% | 20.0% |

| | | | | |
|--------------|--------------------|--|---------------|---------------|
| 3 | | Posibilidad de Ubicación En Terreno Propio | 10.0% | |
| 4 | Servicios Diversos | Infraestructura y Servicios Básicos | 10.0% | 20.0% |
| | | Vías de Acceso | 10.0% | |
| 5 | Otros Factores | Clima Ambiente Salubridad | 10.0% | 30.0% |
| | | Impacto Ambiental | 10.0% | |
| | | Ordenamiento Urbano | 10.0% | |
| TOTAL | | | 100.0% | 100.0% |

Mercado de Consumo:

Este criterio se ha seleccionado ya que determina el Mercado Potencial a cubrir en lugares cercanos en donde se localizara el matadero municipal para prestar el servicio de matanza y destace de ganado; vale mencionar que desde el diagnostico, se ha tomado como mercado consumidor al área metropolitana de San Salvador, este factor tiene una ponderación de 30.0% de incidencia en la selección del lugar a localizar el modelo matadero municipal.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

| CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LOCALIZACION DEL MERCADO DE CONSUMO | |
|---|---|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La alternativa esta justo en el mercado de consumo (mismo departamento) |
| 2 | La alternativa está entre 20 y 49 km del mercado de consumo |
| 1 | La Alternativa esta a mas de 50 km del mercado de consumo |

Mercado de Ganado:

Este factor es clave en la localización del modelo de matadero municipal puesto que es conveniente que exista un grupo de al menos 3 a 5 tiangués dentro del departamento que puedan abastecer a los comerciantes con la demanda de ganado para el sacrificios, el número de tiangués o lugares de comercio de ganado es definido por la actividad de comercialización que los departamentos tienen dentro de nuestro país y es un factor importante para la selección del lugar donde se pretende localizar el modelo de matadero municipal.

Es importante mencionar que este factor tiende a ubicar al modelo de matadero municipal justo en las localidades donde se tiene más próximo el comercio de ganado de sacrificio tanto bovino como porcino este

factor tiene una ponderación de 20% incidencia en la selección del lugar a localizar el modelo de matadero municipal propuesto.

Para calificar las alternativas en base a los criterios se establecerán los siguientes niveles de calificación en la siguiente tabla:

| CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LA LOCALIZACION POR MERCADO DE GANADO | |
|--|--|
| 3 | La alternativa concentra 3 o más tiangues dentro del lugar |
| 2 | La alternativa concentra entre 2 tiangues dentro del lugar |
| 1 | La alternativa no presenta comercio de ganado en la zona |

Servicios Diversos:

En este criterio se consideran sistemas de drenaje sistemas de comunicación (teléfono, fax, correo. Servicio de internet), servicio de seguridad publica alumbrado público, servicios médicos, para tal efecto el número de empresas de una localidad determinan en gran medida la cantidad y calidad de los demás servicios que la empresa pudiese llegar a requerir, así mismo, denota una preferencia de localidades más ventajosas para la actividad de matanza y destace de ganado.

| CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LA LOCALIZACION POR SERVICIOS | |
|--|---|
| Clasificación | Especificación |
| 3 | La alternativa cuenta con 50,000 o más establecimientos |
| 2 | La alternativa posee entre 20,000 y 50,000 establecimientos comerciales |
| 1 | La Alternativa posee menos de 20,000 |

Otros Factores:

En este criterio se consideran las condiciones del medio ambiente la salubridad así como el ordenamiento urbano que se tiene en el lugares que se evalúan para el modelo de matadero que estos lugares tengan para la evaluación sobre otros factores se realizara bajo la siguiente escala que se muestra a continuación:

| CRITERIOS DE ALTERNATIVAS PARA LA LOCALIZACION POR SERVICIOS | |
|--|---|
| Clasificación | Especificación |
| 3 | La alternativa cuenta con más de 50% personas viviendo en área urbana |

| | |
|---|---|
| 2 | La alternativa posee entre 20% y 50% de personas viviendo en el área urbana |
| 1 | La Alternativa posee más del 20% de personas viviendo en el área urbana |

iv. Clasificación de Alternativas

Se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada departamento para decidir cuál es la alternativa donde mejor se puede localizar el modelo de matadero municipal.

| EVALUACION POR PUNTOS PARA LA MACROLOCALIZACION DEL MATADERO MUNICIPAL | | | | | | | | | |
|--|--------------------|------|---------------------------|------|--------------------|------|----------------|------|-------|
| Factor | Mercado de Consumo | | Mercado de Abastecimiento | | Servicios Diversos | | Otros Factores | | TOTAL |
| Ponderación | 30% | | 20% | | 20% | | 30% | | |
| | C | CP | C | CP | C | CP | C | CP | |
| San Salvador | 3 | 0.90 | 2 | 0.40 | 3 | 0.60 | 3 | 0.90 | 2.80 |
| La Libertad | 2 | 0.60 | 2 | 0.40 | 1 | 0.20 | 3 | 0.90 | 2.10 |
| La Paz | 1 | 0.30 | 3 | 0.60 | 1 | 0.20 | 3 | 0.90 | 2.00 |

C: Calificación

CP: Calificación Ponderada

Es necesario considerar criterios relevantes para la evaluación entre los criterios que se pueden mencionar existen los siguientes: Geográficos, Urbanísticos, Económicos, Legales, Ambientales.

A continuación se mencionan criterios a considerar para obtener la selección adecuada para la micro localización del modelo de matadero municipal:

- Topografía
- Agrupación de Comerciantes Con Alcaldías
- Proximidad a Vías de Comunicación
- Servicios de Agua, Luz y Desagüe.
- Población

Estos criterios determinan la selección de la alternativa de micro localización del modelo de matadero municipal se han seleccionado de acuerdo a su grado de importancia según las características del proyecto.

ii. Escala de Valoración de Criterios Micro localización

| ESCALA DE VALORACION DE CRITERIOS MICROLOCALIZACION | | |
|---|---------|---|
| Nivel De Cumplimiento | Puntaje | Descripción |
| Alta | 3 | La Alternativa cumple completamente con el criterio |
| Media | 2 | La alternativa cumple regularmente con el criterio |
| Baja | 1 | La alternativa no cumple con el criterio |

iii. Determinación de La Ponderación de Los Factores Seleccionados

Para ponderar cada factor, Se tomaran en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y que a la vez condicionan el desenvolvimiento del modelo.

Una vez establecidos los elementos de cada factor, se sumaran, asignándoles un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de estos.

| CRITERIOS DE EVALUACION MICROLOCALIZACION | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------|
| No. | Factor | Elementos | Porcentaje Individual | Ponderación |
| 1 | Topografía | Costo del Terreno | 14.3% | 28.6% |
| | | Plusvalía | 14.3% | |
| 2 | Agrupación de Comerciantes | Matadero Con Terreno Propio | 14.3% | 28.6% |

| | | | | |
|--------------|------------------------------------|--|---------------|---------------|
| | con Alcaldías | Mejor Control de Insumos | 14.3% | |
| 3 | Proximidad de Vías de Comunicación | Seguridad en el transporte de Carne y Ganado | 14.3% | 14.3% |
| 4 | Servicio de Agua Luz y desagüé | Ahorro En Costos de Operación | 14.3% | 14.3% |
| 5 | Población | Población Rural | 14.3% | 14.3% |
| TOTAL | | | 100.0% | 100.0% |

iv. Calificación de Las Alternativas

Topografía

Este Criterio se ha seleccionado ya que si el modelo matadero municipal se ubicase en zonas donde el terreno es accidentado, montañoso y no apropiado para la circulación de vehículos, los costos de transporte serian altos y podrían generarse retrasos en la llegada de ganado y/o recepción de carne debido a averías por medio de transporte u otros inconvenientes similares.

Para Calificar Las Alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

| CALIFICACION DE EVALUACION DE TOPOGRAFIA PARA MICROLOCALIZACION | |
|--|--|
| 3 | La alternativa posee un terreno plano |
| 2 | La alternativa posee un terreno escarpado pero con partes planas |
| 1 | La alternativa se encuentra entre montañas, cerros o valles y casi no posee zonas planas |

Agrupación de Comerciantes Con Alcaldía

Este factor considera las ventajas de ubicar el modelo de matadero municipal en zonas donde se encuentran agrupados los comerciantes de carne con el objetivo que puedan aprovechar de mejor forma la localización del modelo de mataderos municipal.

Para calificar las alternativas en base a ese factor nos basaremos en lo siguiente:

| CALIFICACION DE EVALUACION POR AGRUPACION DE COMERCIANTES CON ALCALDIAS PARA LA MICROLOCALIZACION | |
|--|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa agrupa más del 20% del total de comerciantes de carne |
| 2 | La alternativa agrupa entre el 10% y el 30% de los comerciantes de carne |
| 1 | La alternativa agrupa menos del 10% de los comerciantes de carne |

Proximidad En Las Vías de Comunicación y Accesos

Este Factor considera que la mejor alternativa estará lo más cerca posible de las carreteras de mejor acceso o contemplar más de un acceso posible al lugar, lo cual facilitara tanto el transporte de ganado para el sacrificio a comerciantes como el transporte de la carne a sus lugares de destino.

Para calificar las alternativas en base a este factor nos basaremos en lo siguiente:

| CALIFICACION DE EVALUACION POR PROXIMIDAD EN LAS VIAS DE COMUNICACIÓN Y ACCESOS | |
|--|---|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa Posee 3 o más vías de acceso |
| 2 | La alternativas posee 2 vías de acceso |
| 1 | La alternativa posee 1 vía de acceso |

Servicios de Agua Luz Teléfono y Desagüe

Como ya se ha mencionado este criterio pretende que las alternativas de micro localización, cuenten con los servicios básicos de luz eléctrica, agua potable y teléfono; desagüe para el tratamiento de agua residuales y pluviales; también es importante que posean servicio de comunicaciones como fax o internet.

Para calificar las alternativas en base a este criterio se presenta lo siguiente:

| CALIFICACION DE EVALUACION PARA SERVICIOS BASICOS PARA MICROLOCALIZACION | |
|---|---|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa Posee todos los servicios mencionados |
| 2 | La alternativas posee al menos 2 de los servicios mencionados |
| 1 | La alternativa no posee ninguno de los servicios mencionados |

Población

Este criterio es de suma importancia en la selección de la localización debido a que el modelo de matadero municipal incide de forma directa a las poblaciones cercanas es por esta razón que se establece la siguiente forma de medición que se muestra por la siguiente tabla:

| CALIFICACION DE EVALUACION PARA LA POBLACION PARA MICROLOCALIZACION | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa Posee más del 20% de población rural |
| 2 | La alternativas posee entre el 10% y el 20% de población rural |
| 1 | La alternativa menos del 10% de población rural |

v. Proceso de Selección

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar en forma objetiva cada municipio y decidir la mejor alternativa con la nota más alta para establecer la micro-localización del modelo de matadero municipal.

| EVALUACION POR PUNTOS PARA LA MICROLOCALIZACION DEL MODELO DE MATADERO MUNICIPAL | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------|---|------|----------------------|------|-------------------|------|-----------|------|-------|
| Factor | Topografía | | Agrupación de Comerciantes Con Alcaldía | | Vías de Comunicación | | Servicios Básicos | | Población | | TOTAL |
| Ponderación | 28.60% | | 28.60% | | 14.30% | | 14.30% | | 14.30% | | |
| | C | CP | C | CP | C | CP | C | CP | C | CP | |
| Aguilares | 2 | 0.57 | 3 | 0.86 | 3 | 0.43 | 1 | 0.14 | 2 | 0.29 | 2.29 |
| Mejicanos | 3 | 0.86 | 3 | 0.86 | 2 | 0.29 | 3 | 0.43 | 1 | 0.14 | 2.57 |
| Apopa | 3 | 0.86 | 1 | 0.29 | 3 | 0.43 | 2 | 0.29 | 1 | 0.14 | 2.00 |

vi. Micro-localización Establecida

A partir de la Evaluación de los municipios seleccionados, Según los factores seleccionados se determino que la ubicación que reúne las mejores condiciones es Mejicanos; ya que este presenta una considerable número de comerciantes de carne y ganado La zona posee características topográficas apropiadas para la construcción de la del modelo de matadero, además cuenta servicios como energía eléctrica, agua, seguridad, alcantarillados. También presenta la ventaja de estar a menos de 10 Km. Del centro de San Salvador.



Figura No.5 Muestra El Municipio de Mexicanos

Ubicación del Proyecto

Ya se ha establecido el municipio de mejicanos para la localización del modelo de empresa, en el departamento de San Salvador, se necesita establecer una evaluación para determinar la zona específica dentro de este municipio para la construcción y puesta en marcha del modelo de matadero municipal.

i. Alternativas de Selección

Alternativa 1: Calle Circunvalación Área: 1050 Vr2 \$260,000

Alternativa 2: Calle A Mariona Av. Castro Moran Área: 1442 Vr2 \$342,000

Alternativa 3: Por La terminal de 2c Av. Montreal 1556 Vr2 \$104,000

Alternativa 4: Mismo Local del Matadero Municipal 6530 Vr2 Sin Costo

La razón por la cual se seleccionan estas alternativas es debido a que son lugares donde se cuenta con terrenos dentro del municipio y debido a que están en aéreas no tan urbanizadas son aptos para establecer un matadero municipal.

La técnica para determinar la ubicación será la evaluación por puntos, empleada anteriormente para la macro, esta metodología utilizada puede apreciarse en la **pagina 51**.

ii. Escala de Calificación de Factores:

| ESCALA DE VALORACION DE CRITERIOS MICROLOCALIZACION | | |
|---|---------|---|
| Nivel De Cumplimiento | Puntaje | Descripción |
| Alta | 3 | La Alternativa cumple completamente con el criterio |

| | | |
|-------|---|--|
| Media | 2 | La alternativa cumple regularmente con el criterio |
| Baja | 1 | La alternativa no cumple con el criterio |

iii. Criterios a Considerar Para La Localización Del Terreno

Para determinar la localización dentro del municipio de mejicanos es necesario establecer algunos criterios para determinar de una mejor forma la localización donde se establecerá el modelo de matadero municipal en la zona es por esta razón que se cuenta con los siguientes criterios:

- Costos de Terreno
- Disposición de Desechos y Facilidades Ambientales
- Objetivos del Modelo
- Acceso a Servicios Públicos y Privados

iv. Determinación de La Ponderación de Los Factores Seleccionados

| CRITERIOS DE EVALUACION LOCALIZACION DE MATADERO MUNICIPAL | | | | |
|--|---|---|-----------------------|-------------|
| No. | Factor | Elementos | Porcentaje Individual | Ponderación |
| 1 | Costo de Terreno | Disminución de Inversión Inicial | 16.7% | 16.7% |
| 2 | Acceso a Servicios Públicos y Privados | Ahorro En Costos de Operación | 16.7% | 33.3% |
| | | Disminución de La Inversión Inicial | 16.7% | |
| 3 | Disposición de Desechos y Facilidades Ambientales | Ahorro en Costos de eliminación de desechos | 16.7% | 33.3% |
| | | Facilidades en cuanto a trámites legales | 16.7% | |
| 4 | Objetivos del Modelo | Aseguramiento de La Aplicación del Modelo | 16.7% | 16.7% |
| TOTAL | | | 100.0% | 100.0% |

v. Ponderación de las alternativas

Costos de Terreno

Este factor es determinante debido que se pretende que la cooperativa adquiera un terreno exclusivamente para la construcción del modelo de matadero municipal, y por lo tanto es necesario que la zona de ubicación presente facilidades en cuanto a costos de adquisición de el terreno.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

| CALIFICACION DE EVALUACION PARA LA POBLACION PARA LOCALIZACION | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La Alternativa Cuesta más del 10\$/vara2 |
| 2 | La alternativas posee entre 5 \$/vara2 y 10 \$/vara2 |
| 1 | La alternativa menos de 5 \$/vara2 |

Disposición de Desechos y Facilidades Ambientales

Este criterio establece que la alternativa de ubicación debe prestar facilidades para el manejo y disposición de los desechos que generara el matadero, en primer lugar se debe destacar que será necesaria la disposición de aguas residuales y Estar ubicado a una distancia no menor de 1 km y en posición a favor del viento de los sistemas de tratamientos de aguas residuales, rellenos sanitarios, basureros municipales, fuentes generadoras de cenizas volcánicas, polvos y productos químicos.

Para calificar las alternativas en base a este criterio nos basaremos en lo siguiente:

| CALIFICACION DE EVALUACION PARA LA DISPOSICION DE DESECHOS Y FACILIDADES AMBIENTALES PARA LOCALIZACION | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | La alternativa es rural por lo que permite una mejor disposición de los olores desperdicios producidos por la actividad de matanza y destace de ganado |
| 2 | La alternativa es una zona urbana por lo que la disposición de olores y manejo de desechos estará condicionada por las estructuras circulantes |

Acceso a Servicios Públicos y Privados

El rápido y fácil acceso a estos servicios es muy beneficiosos para cualquier empresa que demande bienes y servicios constantemente, por lo tanto debería tomarse en cuenta que elementos estarán a disposición en ambas alternativas. Para calificarlas nos basaremos en lo siguiente:

| COMPARACION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS URBANAS Y RURAL | | |
|--|--------------------|-------------------|
| Factor | Zona Urbana | Zona Rural |
| | | |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Proximidad a Los Servicios Públicos | Cuentan Con: Luz Eléctrica Escuela Primaria-Secundaria y Educación Superior Unidad de Salud Correo Telecomunicaciones Casa Comunal Alcaldía Municipal Juzgado de Paz Comandancia de La Policía Tanque de Captación de ANDA | Acceso a: Telecomunicaciones Luz Eléctrica Escuela Primaria y Secundaria Iglesia Bomba de Distribución de Agua ANDA |
| Proximidad a Las Vías de Comunicación | Acceso a: Carretera Pavimentada que enlaza con la carretera principal. Conexión por carretera pavimentada entre zonas | Los cantones y caseríos se enlazan por caminos vecinales a la cabecera municipal. |
| Seguridad de La Zona | Se cuenta con la seguridad de poseer una comandancia local de la policía | No existe una comandancia local de la policía |

Si bien la zona urbana cuenta con mayores servicios, la zona rural posee lo indispensable como lo son agua luz teléfono, por lo tanto la alternativa la forma en la que se calificara el criterio se realiza de la siguiente manera:

| CALIFICACION DE EVALUACION PARA ACCESOS A SERVICIOS PUBLICOS Y PRIVADOS PARA LOCALIZACION | |
|---|--|
| Calificación | Especificación |
| 3 | Localización posee servicio de agua potable electricidad y comunicaciones |
| 1 | La alternativa no posee alguno de estos servicio: agua potable, electricidad y comunicaciones (dentro de la localidad) |

Objetivos del Modelo de Matadero Municipal

Uno de los propósitos del modelo es la prestación de un servicio municipal a la población de forma más focalizada a los comerciantes de carne del municipio así como también negocios que así lo soliciten y estén dedicados a la actividad de comercialización de carne, el modelo pretende establecer una pequeña empresa con una visión empresarial de la misma manteniendo la cadena y la generación de empleos que este servicio en las municipalidades ya posee por lo tanto este criterio ubica al modelo de matadero municipal en las zonas poco urbanizadas del municipio.

| |
|---|
| CALIFICACION DE EVALUACION PARA LOS OBJETIVOS DEL MODELO DE MATADERO MUNICIPAL PARA LOCALIZACION |
|---|

| Calificación | Especificación |
|--------------|--|
| 3 | Localización del matadero en una zona rural |
| 2 | La localización del matero en una zona semi urbana |
| 1 | La localización del matadero en una zona urbana |

vi. Calificación de Alternativas

Se establece la calificación de alternativas respecto a cada criterio y se obtiene las calificaciones que permiten comparar cada zona para establecer a la alternativa con la nota más alta como la más apropiada para la ubicación.

| EVALUACION POR PUNTOS PARA LA LOCALIZACION DEL MATADERO MUNICIPAL | | | | | | | | | |
|---|--------------------|------|---|------|---|------|----------------------|------|-------|
| Factor | Costos del Terreno | | Disposición de Desechos y Facilidades Ambientales | | Accesos a Servicios Públicos y Privados | | Objetivos del Modelo | | TOTAL |
| Ponderación | 16.70% | | 33.30% | | 33.30% | | 16.70% | | |
| | C | CP | C | CP | C | Cp | C | CP | |
| Alternativa 1 | 2 | 0.33 | 2 | 0.67 | 2 | 0.67 | 1 | 0.17 | 1.83 |
| Alternativa 2 | 1 | 0.17 | 2 | 0.67 | 3 | 1.00 | 2 | 0.33 | 2.17 |
| Alternativa 3 | 3 | 0.50 | 2 | 0.67 | 2 | 0.67 | 1 | 0.17 | 2.00 |
| Alternativa 4 | 3 | 0.50 | 1 | 0.33 | 2 | 0.67 | 1 | 0.17 | 1.67 |

vii. Ubicación Seleccionada

A partir de la evaluación de cada zona según los criterios seleccionados se determino que la que reúne las mejores condiciones entre las 4 alternativas seleccionadas son la alternativa 3 y la alternativa 4 la locación seleccionada es por La terminal de 2c Av. Montreal con un area de 1556 vr2 dentro del municipio de mejicanos.



Figura No.6 Muestra La ubicación seleccionada para el modelo de matadero municipal

ANEXO 22 B

El Anexo No. Muestra los datos utilizados para determinar la macro localización del matadero modelo

| DISTANCIA ENTRE DEPARTAMENTOS | |
|-------------------------------|----------------|
| Departamentos | Distancia (km) |
| San Salvador | 0 |
| La Libertad | 32 |
| La Paz | 55 |

Fuente: FISDL

| TIANGUES POR DEPARTAMENTO | |
|---------------------------|----------|
| Departamento | Tiangues |
| San Salvador | 3 |
| La Libertad | 3 |
| La Paz | 4 |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

| POBLACION EN DEPARTAMENTOS DE EL SALVADOR | | | |
|---|--------------|------------|--------------|
| Departamento | Urbano | Rural | Total |
| San Salvador | 14622,999.00 | 104,157.00 | 14727,156.00 |

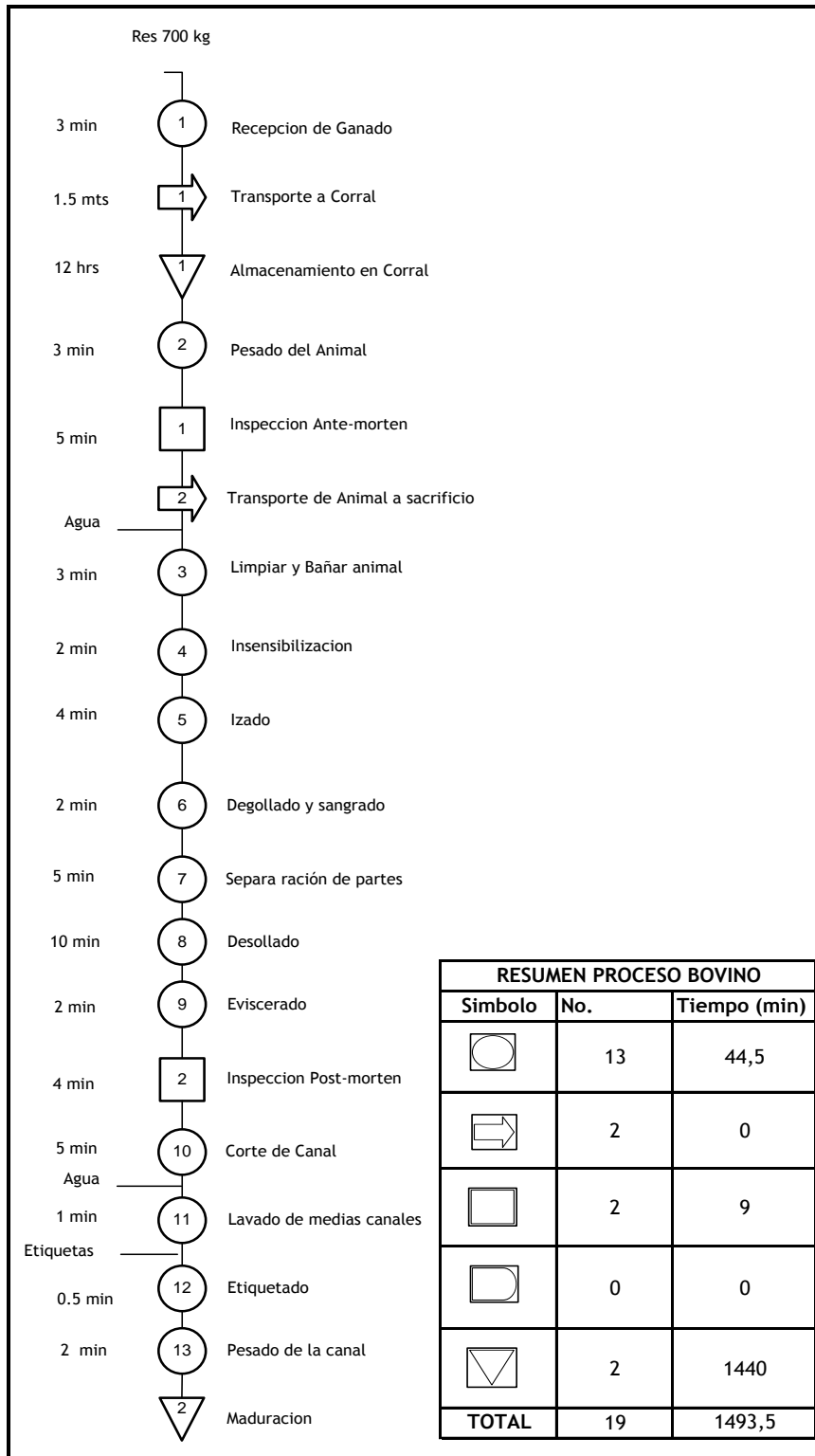
| | | | |
|-------------|------------|------------|------------|
| La Libertad | 463,215.00 | 197,437.00 | 660,652.00 |
| La Paz | 152,207.00 | 155,880.00 | 308,087.00 |

| POBLACION EN DEPARTAMENTOS DE EL SALVADOR | | | |
|--|---------------|--------------|--------------|
| Departamento | Urbano | Rural | Total |
| San Salvador | 99.29% | 0.71% | 100.00% |
| La Libertad | 70.11% | 29.89% | 100.00% |
| La Paz | 49.40% | 50.60% | 100.00% |

Fuente: Censo estadístico de población y vivienda 2007

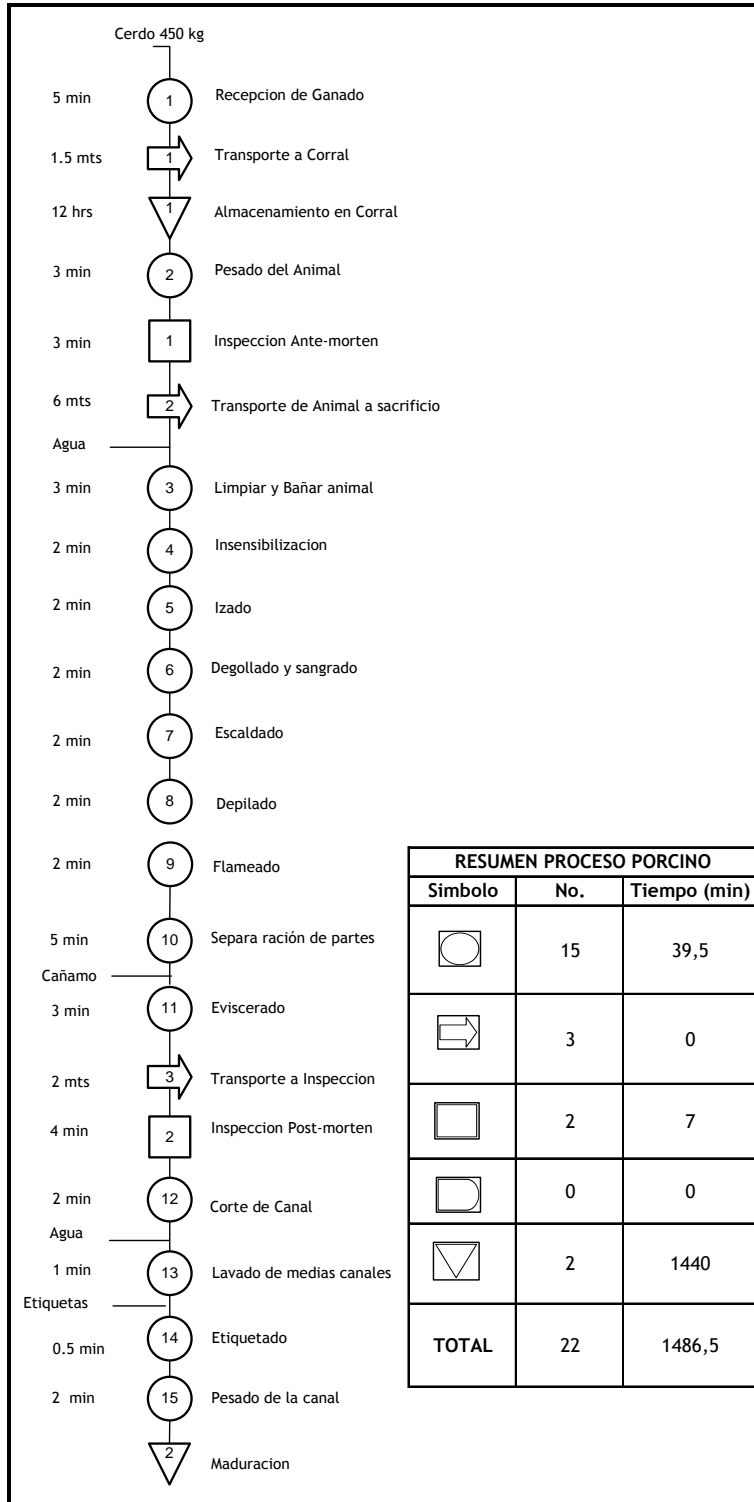
ANEXO 23 A

Diagrama De Flujo de Procesos Para El Sacrificio del Ganado Bovino



ANEXO 23 B

Diagrama De Flujo de Procesos Para El Sacrificio del Ganado Porcino



ANEXO 24 A

Cursograma Analítico Proceso de Matanza y Destace de Ganado Bovino

| | |
|---|-------------------|
| Objeto del Diagrama: <u>Proceso de Matanza y Destace Bovino</u> | Diagrama No: 1 |
| Comienzo del Diagrama: <u>Recepcion de Ganado</u> | Hoja: 1 de |
| Final Del Diagrama: <u>Almacenamiento</u> | Fecha: 06/03/2009 |
| Metodo: Actual Propuesto <input checked="" type="checkbox"/> | |

| No. | Descripcion | Distancia | Tiempo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Observaciones |
|-----|------------------------------------|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| 1 | Recepcion de Ganado | | 3 min | x | | | | | | El ganado es puesto en corrales para esperar |
| 2 | Transporte de Ganado a Corral | 1.5 mts | | | x | | | | | |
| 3 | Reposo del Corral | | 12hrs | | | | | | | |
| 4 | Pesado del Animal | | 3 min | x | | | | | | Para Conocer peso del animal |
| 5 | Inspeccion Ante-morten | | 5 min | | | | | | | determinar el estado del animal y ver documentacion del mismo |
| 6 | Transporte de Ganado a Corral | 5 mts | | | x | | | | | |
| 7 | Baño de Ganado | | 3 min | x | | | | | | Desinfectar a los animales y liberarlos de cualquier suciedad de la piel |
| 8 | Inmovilizacion | | 2 min | x | | | | | | Se inmoviliza al animal con el metodo seleccionado para su inmovilizacion |
| 9 | Enderezado de Patas y Colgado | | 4 min | x | | | | | | Se endereza el animal y se prepara para el izaje con la ayuda de un tecele |
| 10 | Degollado y Sangrado | | 2 min | x | | | | | | Se degolla al animal para sacar su sangre y poder seguir con el proceso de matanza y destace de ganado |
| 11 | Cortar Cuernos | | | x | | | | | | Con sierra o hacha se cortan los cuernos |
| 12 | Pelar y Cortar Miembros Anteriores | | | x | | | | | | Con cuchillo |
| 13 | Pelar Cabeza hasta el cuello | | | x | | | | | | Con cuchillo |
| 14 | Cortar Cabeza | | | x | | | | | | Con cuchillo |
| 15 | Enviñetar Cabeza y Cuerpo | | | x | | | | | | Para que sean identificados con facilidad |
| 16 | Llevar cabeza a inspeccion | | | | x | | | | | carretilla |
| 17 | Esperar Para Inspeccionar Cabeza | | | | | | | | | |
| 18 | Amarrar ano y cortar Genitales | | | x | | | | | | Hilo de cañamo y cuchillo |

Objeto del Diagrama: Proceso de Matanza y Destace Bovino

Diagrama No: 1

Comienzo del Diagrama: Recepcion de Ganado

Hoja: 2 de 2

Final Del Diagrama: Almacenamiento

Fecha: 06/03/2009

Metodo: Actual Propuesto

| No. | Descripcion | Distancia | Tiempo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Observaciones |
|-----|--|-----------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| 19 | Pelar y Cortar Miembro posterior libre | | 2 min | x | | | | | Se pela con cuchillo y se realiza la separacion del mismo a la altura de la articulacion |
| 20 | Colgar Miembro posterior en gancho | | 0.5 min | x | | | | | |
| 21 | Montar en riel | | 0.5 min | x | | | | | |
| 22 | Colocar en gancho y montar en riel | | 0.5min | x | | | | | Para Facilitar el Eviscerado |
| 23 | Abrir pecho | | 3 min | x | | | | | |
| 24 | Amarrar esofago | | 0.5 | x | | | | | Hilo de Cañamo |
| 25 | Desollar | | 11 min | x | | | | | El cuero se le quita manualmente con cuchillo |
| 26 | Abrir Abdomen | | 2 min | x | | | | | Se utiliza Sierra o hacha |
| 27 | Eviscerar | | 2 min | x | | | | | Se extraen algunas visceras para evitar la contaminacion operacion aconsejable despues de 30 min que el |
| 28 | Llevar visceras a inspeccion | 1 mt | 0,5 | | x | | | | En carretilla especial |
| 29 | Esperar para inspeccionar visceras | | | | | | | x | |
| 30 | Inspeccion Post-morten | | 4 min | | | | | x | Se revisan visceras se palpan nodulos iliacosm diafragma y se observa la region lumbar, peritoneo, pleura y parte ext. De la Res |
| 31 | Cortar Canal | | 5 min | x | | | | | Se cortara con la sierra en el centro de la columna vertebral |
| 32 | Lavar medias canales | | 1 min | | | | | | Chorro de Agua Fria |
| 33 | Etiquetar Medias canales | | 0,5 | x | | | | | Se les pone un ticket con la informacion una ves que la canal esta lista |
| 34 | Pesar Medias Canales | | 2 min | x | | | | | Con bascula |
| 35 | Llevar a camara de maduracion | 5 | 1 min | x | | | | | |
| 36 | Almacenar en camara de maduracion | | | | | | | x | Temperatura ambiente |

ANEXO 24 B

Cursograma Analítico Proceso de Matanza y Destace de Ganado Porcino

| | |
|--|----------------------------|
| Objeto del Diagrama: <u>Proceso de Matanza y Destace Porcino</u> | Diagrama No: <u>2</u> |
| Comienzo del Diagrama: <u>Recepcion de Ganado</u> | Hoja: <u>1</u> de <u>2</u> |
| Final Del Diagrama: <u>Almacenamiento</u> | Fecha: <u>06/03/2009</u> |
| Metodo Actual <input type="checkbox"/> Propuesto <input checked="" type="checkbox"/> | |

| No. | Descripcion | Distancia | Tiempo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Observaciones |
|-----|--------------------------------|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | Recepcion de ganado | | 5 min | | | | | | La recepcion del ganado se realiza por los administradores junto con las autoridades del CAM aquí en esta parte se controla el ingreso del animal y se registra la propiedad del mismo |
| 2 | Transporte de ganado al corral | 1.5 mts | | | | | | | |
| 3 | Reposo en el corral | | 12 hrs | | | | | | El reposo se realiza en los corrales con al menos 12 hrs antes del sacrificio |
| 4 | Transporte del ganado a pesado | 6 mts | | | | | | | Se lleva al animal al pesaje para tener un control del mismo en cuanto a sus características físicas |
| 5 | Pesado del animal | | 3 min | | | | | | se pesa y se lleva el control del animal sacrificado por medio del administrador |
| 6 | Inspeccion Ante-mortem | | 3 min | | | | | | Se realiza una inspeccion previa al sacrificio para evaluar si el animal puede ser sacrificado o no y separar los animales aptos al sacrificio de los que no son aptos para el mismo |
| 7 | Baño del animal | | 3 min | | | | | | Se lleva a limpiar la piel del cerdo para que quede libre de cualquier suciedad y el sacrificio sea mas limpio |
| 8 | Transporte a sala de matanza | 4 mts | | | | | | | |
| 9 | Insensibilizacion | | 2 min | | | | | | Proceso de aturdimiento con electrodos electricos(recomendable) para la insensibilizacion del animal |
| 10 | Izado | | 2 min | | | | | | polipasto y se pone en el riel para seguir el proceso de sacrificio |
| 11 | Degollado | | 2 min | | | | | | Se degolla al animal por medio de un corte con cuchillo en la yugular y se desangra el animal en una pileta de sangrado |
| 12 | Escaldado de piel | | 2 min | | | | | | Con la ayuda del agua caliente se baña al animal para hacer mas facil que el pelo se desprenda del cuerpo del mismo |
| 13 | Flameado | | 2 min | | | | | | se requiere de un lanzallamas para eliminar la mayor parte de pelo a hacerlo mas facil para la remocion del mismo |
| 14 | Depilado | | 2 min | | | | | | Se depila por medio de un cuchillo todo el animal para continuar con el proceso de matanza y destace de ganado |

Objeto del Diagrama: Proceso de Matanza y Destace Porcino

Diagrama No: 2






Comienzo del Diagrama: Recepcion de Ganado

Hoja: 2 de 2

Final Del Diagrama: Almacenamiento

Fecha: 06/03/2009

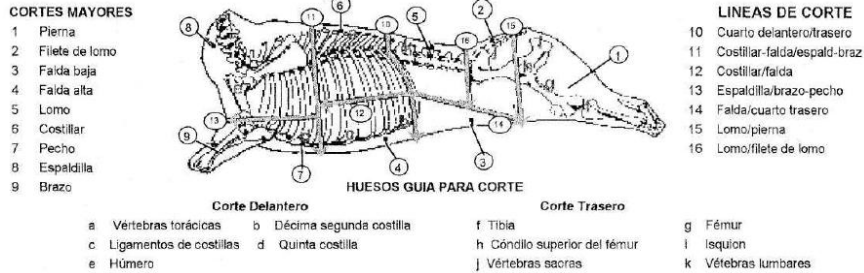
Metodo Actual Propuesto

| No. | Descripcion | Distancia | Tiempo |  |  |  |  |  | Observaciones |
|-----|--|-----------|---------|---|---|---|---|---|--|
| 15 | Quitar Patas Traseras | | 1 min | x | | | | | Con cuchillo se hace una incision en la articulacion |
| 16 | Cortar Cabeza | | 0,5 min | x | | | | | Con cuchillo especial se realizan un corte transversal de los tendones que unen la cabeza del tronco hasta la papada |
| 17 | Envinetar Cabeza y Cuerpo | | 0,5 min | x | | | | | Se envineta con el fin de identificar cada cabeza con su respectivo cuerpo |
| 18 | Transporte de Cabeza a inspeccion | 1,5 mts | | | | | | | en carretilla para el manejo de cabezas |
| 19 | Abrir vientre | | 1,5 min | x | | | | | Se realiza con sierra y es una |
| 20 | Amarrar Ano | | 1 min | x | | | | | con hilo de cañamo |
| 21 | Eviscerar | | 3 min | x | | | | | Se extraen las visceras blancas y rojas |
| 22 | Llevar visceras al area de inspeccion | 1,5 mts | 0,5 min | | | | | | |
| 23 | Inspeccionar cabezas y visceras y canal(post mortem) | | 2 min | | | | | | se inspecciona todo el resultado del sacrificio por inspector veterinario certificado por el IPOA |
| 24 | Cortar medias canales | | 2 min | x | | | | | operación manual realizada con una sierra de corte o hacha |
| 25 | Lavar medias canales | | 1 min | x | | | | | con agua a presion y manteniendo un movimiento uniforme de arriba abajo |
| 26 | Pesar Canales | | 2 min | x | | | | | con bascula aerea de preferencia |
| 27 | Poner etiquetas | | 0,5 min | x | | | | | para llevar el control de la canal |
| 28 | Llevar a maduracion | 3 mts | | | | | | | |
| 29 | madurar | | | | | | | | Mantener a temperatura ambiente guardada en un lugar libre de humedad |

ANEXO 25 A

Cursograma Analítico de Proceso de Destace de Ganado Bovino

| | |
|--|-------------------|
| Objeto del Diagrama: <u>Proceso de Desposte de Cuartos de Canal Bovino</u> | Diagrama No: 2 |
| Comienzo del Diagrama: <u>Corte de media canal</u> | Hoja: 1 de 1 |
| Final Del Diagrama: <u>Despacho</u> | Fecha: 06/03/2009 |
| Metodo: Actual Propuesto <input checked="" type="checkbox"/> | |

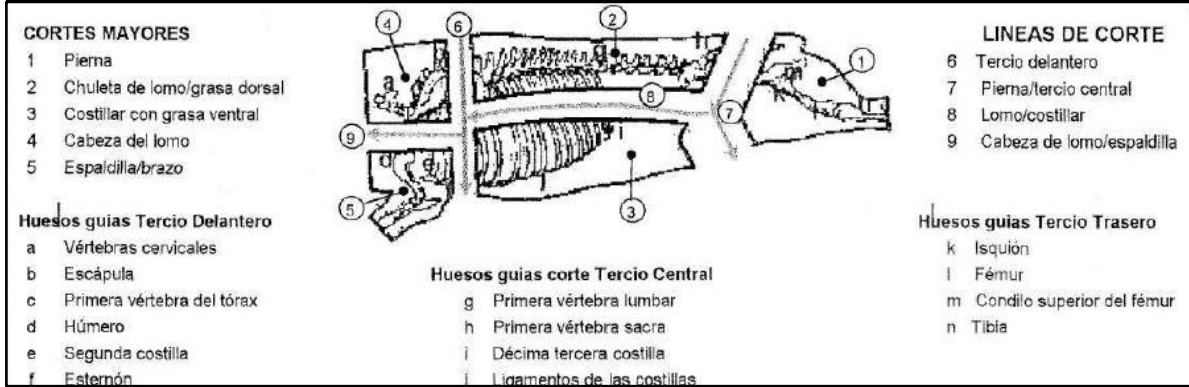


| No. | Descripción | Distancia | Tiempo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Observaciones |
|-----|--|-----------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| 1 | Transporte de media canal a area de trabajo | 4.5 mts | | | | | | | |
| 2 | Cortar media canal en cuarto trasero y cuarto delantero (10) | | 2.8 min | | | | | | Se inserta el cuchillo entre la 12ª y 2ª y 3ª costilla en el punto situado entre la mitad del espinazo y falda. La grasa y el musculo del espinazo se corta paralelamente a las costillas y cortando hacia la falda, el espinazo se parte con ayuda de una sierra |
| 3 | Marcar Lineas de Corte y voltear | | 1 min | | | | | | Posicionar cuarto delantero con los musculos hacia abajo y trazar las lineas guias de corte con cuchillo |
| 4 | Separar Costillas-Falda de Espadilla-Brazo-Pecho | | 2 min | | | | | | Con el cuchillo se corta la grasa y musculo a la altura de la quinta y sexta costilla los huesos se cortan con sierra |
| 5 | Separar costillas de Falda (12) | | 1.5 | | | | | | El corte se realiza perpendicularmente a la superficie externa de la canal colocando el cuchillo a 10 o 15 cm del comienzo de la 10ª costilla por el lado del ligamento y se continua hasta la 6ª costilla |
| 6 | Separar espadilla de brazo-pecho (13) | | 1.5 min | | | | | | El corte se realiza perpendicularmente a la superficie de la canal. Posicionando el cuchillo en la 8 a 12 cms del comienzo de la quinta costilla (d) por el lado de los ligamentos © se continua hasta pasar la base del condilo superior del humero |
| 7 | Separar Brazo de Pecho | | 2.5 min | | | | | | Se realiza cortando la costura natural que los une |

ANEXO 25 B

Cursograma Analítico de Proceso de Destace de Ganado Porcino

Objeto del Diagrama: Proceso de Desposte de Cuartos de Canal Porcino Diagrama No: 2
 Comienzo del Diagrama: Corte de media canal Hoja: 1 de 2
 Final Del Diagrama: Despacho Fecha: 06/03/2009
 Metodo: Actual Propuesto



| No. | Descripción | Distancia | Tiempo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Observaciones |
|-----|--|-----------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| 1 | Llevar media canal al area de trabajo | 1,5 mts | | | | | | | |
| 2 | Posicionar y cortar media canal a tercio delantero | | 1,5 min | | | | | | desde la escapula (b) hasta la segunda costilla (e) en un angulo recto con el lomo perpendicular a la mesa de trabajo la carne grasa |
| 3 | Cortar brazos y Chamorro | | 1 min | | | | | | Con cuchillo especial |
| 4 | Separar lomo y espadilla | | 1,5 min | | | | | | El corte se realiza a 1 cm mas debajo de la escapula (b) y perpendicular al corte (6) |
| 5 | Quitar grasa del lomo y espadilla | | 2 min | | | | | | Se permite hasta medio centimetro de grasa entre corte |
| 6 | Separar Trasero (pierna) de Tercio Central (7) | | 1,5 min | | | | | | Con sierra se corta a la altura de la 2ª y 3ª vertebra sacra (h) |
| 7 | Recorte de Carne Suelta | | 1 min | | | | | | Para darle forma al jamon de la pierna |
| 8 | Separar del Tercio Central El Costillar del Lomo (8) | | 2 min | | | | | | Se realiza con sierra siguiendo la curvatura natural de la columna vertebral el corte de finaliza cortando perpendicularmente a la mesa de trabajo iniciando desde atrás hasta llegar a los cartilagos escapulares |

Objeto del Diagrama: Proceso de Desposte de Cuartos de Canal Porcino

Diagrama No: 2

Comienzo del Diagrama: Corte de media canal

Hoja: 2 de 2

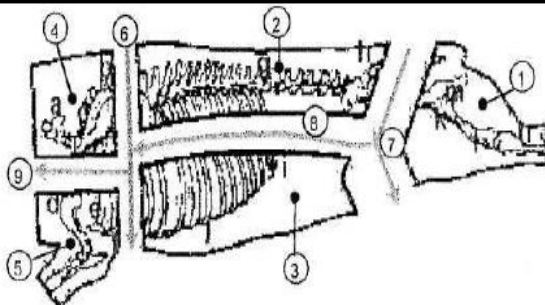
Final Del Diagrama: Despacho

Fecha: 06/03/2009

Metodo: Actual Propuesto

CORTES MAYORES

- 1 Pierna
- 2 Chuleta de lomo/grasa dorsal
- 3 Costillar con grasa ventral
- 4 Cabeza del lomo
- 5 Espaldilla/brazo



LINEAS DE CORTE

- 6 Tercio delantero
- 7 Pierna/tercio central
- 8 Lomo/costillar
- 9 Cabeza de lomo/espaldilla

Huesos guías Tercio Delantero

- a Vértebras cervicales
- b Escápula
- c Primera vértebra del tórax
- d Húmero
- e Segunda costilla
- f Esternón

Huesos guías corte Tercio Central

- g Primera vértebra lumbar
- h Primera vértebra sacra
- i Décima tercera costilla
- l Ligamentos de las costillas

Huesos guías Tercio Trasero

- k Isquión
- l Fémur
- m Condilo superior del fémur
- n Tibia

| No. | Descripción | Distancia | Tiempo | | | | | | Observaciones |
|-----|---------------------------------------|-----------|---------|--|--|--|--|--|---|
| 9 | Separar chuleta de Grasa Dorsal | | 1.5 min | | | | | | El corte se realiza entre el lomo y la grasa |
| 10 | Aplanar Lomo | | 0,5 min | | | | | | Se consigue golpeando al lomo con una hacha |
| 11 | Hacer Recortes y Remover Grasa Dorsal | | 1 min | | | | | | Se realiza manteniendo el cuchillo paralelo a la mesa de trabajo y el filo ligeramente volteado hacia la piel |
| 12 | Inspeccion de Cortes | | 0,5 min | | | | | | Inspeccion realizada por los mismos matarifes y comerciantes dueños de la carne |
| 13 | Llevar a area de Despacho | 3 mts | | | | | | | |
| 14 | Despachar | | 2 min | | | | | | |

ANEXO 26

Planificación de la prestación del servicio para el matadero de mejicanos

| PRONOSTICO SACRIFICIOS MEJICANOS | | |
|---|------------------|-----------------|
| Años | Bovino | Porcino |
| Año 1 | 62,949.60 | 3,364.20 |



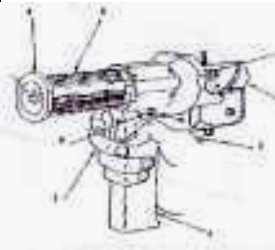
| Pronostico de Sacrificios Año 1 | | |
|--|----------------|----------------|
| Mes | Bovino | Porcino |
| Enero | 5035.968 | 134.568 |
| Febrero | 9442.44 | 201.852 |
| Marzo | 4406.472 | 269.136 |
| Abril | 5665.464 | 302.778 |
| Mayo | 3776.976 | 336.42 |
| Junio | 5035.968 | 437.346 |
| Julio | 5665.464 | 269.136 |
| Agosto | 2517.984 | 302.778 |
| Septiembre | 5665.464 | 235.494 |
| Octubre | 3776.976 | 336.42 |
| Noviembre | 5665.464 | 235.494 |
| Diciembre | 6294.96 | 302.778 |
| TOTAL | 62949.6 | 3364.2 |

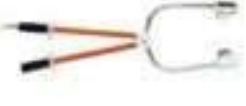





| PLANIFICACION DE LA PRESTACION DEL SERVICIO | | | | | | |
|--|---------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| MES | Bovino | Rechazo | Servicio | Porcino | Rechazo | Servicio |
| Enero | 5035.968 | 100.7194 | 4935.249 | 134.568 | 20.1852 | 114.3828 |
| Febrero | 9442.44 | 188.8488 | 9253.591 | 201.852 | 30.2778 | 171.5742 |
| Marzo | 4406.472 | 88.12944 | 4318.343 | 269.136 | 40.3704 | 228.7656 |
| Abril | 5665.464 | 113.3093 | 5552.155 | 302.778 | 45.4167 | 257.3613 |





| | | | | | | |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|
| Mayo | 3776.976 | 75.53952 | 3701.436 | 336.42 | 50.463 | 285.957 |
| Junio | 5035.968 | 100.7194 | 4935.249 | 437.346 | 65.6019 | 371.7441 |
| Julio | 5665.464 | 113.3093 | 5552.155 | 269.136 | 40.3704 | 228.7656 |
| Agosto | 2517.984 | 50.35968 | 2467.624 | 302.778 | 45.4167 | 257.3613 |
| Septiembre | 5665.464 | 113.3093 | 5552.155 | 235.494 | 35.3241 | 200.1699 |
| Octubre | 3776.976 | 75.53952 | 3701.436 | 336.42 | 50.463 | 285.957 |
| Noviembre | 5665.464 | 113.3093 | 5552.155 | 235.494 | 35.3241 | 200.1699 |
| Diciembre | 6294.96 | 125.8992 | 6169.061 | 302.778 | 45.4167 | 257.3613 |
| TOTAL | 62949.6 | 1258.992 | 61690.61 | 3364.2 | 504.63 | 2859.57 |




ANEXO 27

Se presenta la especificación de la maquinaria y equipo que utilizara el modelo de matadero municipal


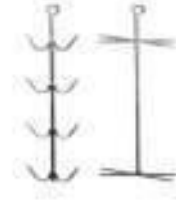

| ESPECIFICACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR EN EL MODELO DE MATADERO MUNICIPAL | | | |
|--|---|-------|---|
| Maquinaria y Equipo | Especificaciones | Cant. | Fotografía |
| Báscula para pesar ganado en pie y canal | Bascula para bovino Medidas:2875x875 mm. Capacidad: 1000 Kg. Precisión: 500 gr. Altura: 1400 mm | 2 | Bascula para Porcino  |
| | Bascula para porcino Medias:1500x900 mm. Capacidad: 500 Kg. Precisión: 500 gr. Altura: 900 mm | |  |
| *Pistola de aturdimiento o sensibilizadores. | contiene las siguientes partes: 1. Extractor del cartucho de salva 2. Recámara cilíndrica o culata 3. Forma en que debe sujetarse la pistola 4. Mango 5. Forma de colocar uno o dos dedos en el gatillo 6. Seguro 7. Perno o émbolo 8. Boca o entrada 9 Cañón o barril | 1 |  |

| | | | |
|--|---|---|---|
| *Aturdidor eléctrico para porcino | | 1 |  |
| *Picana para arriar ganado | Picana arreadora Rígidas, flexibles. Medidas: Larga 94 cm. / Corta 74 cm. Baterías: AA | 2 |  |
| Cuchillo de desangrado | | 2 |  |
| *Pinza eléctrica para Aturdir ganado menor. | | 2 |  |
| *Sierra Circular para corte de pecho. | Sierra circular Ø 280 mm Eléctrica: 1,5 HP con movimiento de piñón y cadena carcasa de aluminio - hoja de trabajo- Peso aprox. :15 Kg. | 2 |  |
| *Polipasto eléctrico para izar cerdos y reses. | Marca: Gama Capacidad de izaje: < 300 kg Altura de elevación: 12m (6m (con polea de inversión) Velocidad: 10m/min (sin Largo del cable: 12m Diámetro del cable: 16 | 2 |  |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <p>mm</p> <p>Resistencia del cable: 900kg</p> <p>Voltaje: 220v-230v- 50hz</p> <p>Potencia del motor: 1000 w</p> | | |
| **Polipasto manual | <p>Marca Gama Capacidad Máxima: 1200</p> <p>Ramales: 1</p> <p>Diámetro de Cadena: 6mm</p> | 2 |  |
| *Sistema de carril aéreo o red de carriles | <p>Especificaciones de acuerdo al diseño del modelo.</p> | 1 |  |
| *Gancho separador de patas. | <p>Material: Acero Inoxidable</p> <p>Resistencia: > 500 Kg</p> <p>Norma: AISI 304</p> <p>Largo: 1m.</p> | <p>14 para Reces</p> <p>14 para cerdos</p> |  |
| Ganchos Múltiples | <p>Material : Acero inoxidable</p> <p>Norma : AISI 304</p> | 25 ganchos |  |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Carretilla para transporte de cabezas</p> | <p>Material: Acero AISI 3004</p> | <p>5</p> |  |
| <p>*Carretilla para transportar vísceras.</p> | <p>Largo: 1.5 m. Altura: 0.84 m. Ancho: 0.801 m.</p> | <p>2</p> |  |
| <p>Hachas, cuchillos, Chairas lisas.</p> | <p>Hachas Acero Krupp. Forjado en máquina por H.Roselli. Carbono: 0,7-0,8%. Dureza: HRC 59-62. Longitud hoja: 90 mm. Longitud total: 460 mm. Peso: 850 gr.</p> <p>Cuchillos Hoja de acero 440c. Longitud del mango: 125mm. Longitud de la hoja: 230mm. Peso: 390 grs.</p> <p>Chairas Construidas en acero 1040 Tratado, endurecido e imantado. Mangos inyectados en polipropileno color</p> | <p>5 hachas 25 cuchillos 13 Chairas</p> |  |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | blanco | | |
| Útiles varios de limpieza, Escobas, escurridores de piso. | Escobas Material: Polipropileno Medidas. 40 cm. Jalador de agua Material: Caucho reciclado. Medida: 6x50cm. | 10 escobas 10 escurridores de agua |  |
| **Mesas de trabajo | Medidas Largo: 1.5 m. Altura: 0.84 m. Ancho: 1.20 m. | 6 |  |
| Bandejas o jvas. Palas y mangueras | Bandejas Plásticas. Material: polietileno de alta densidad. Características: superficies planas y Ángulos suaves impiden el depósito de suciedad. Bandejas plásticas: Largo: 0.60 m Ancho: 0.45 m Altura: 0.25 m Palas: Largo: 1.25 m. Material: Acero Mangueras: Largo: 23 m. Diámetro: 20 mm | Bandejas plásticas: 10 Palas: 5 Mangueras: 4 |    |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | Presión: 50 psi. | | |
| Perchero Para Colgar Visceras, Mondongos. | Se construyen de acuerdo a los requerimientos del cliente. | 4 |  |
| Perchero para carne | Material : AISI 304 Alto: 1.3 m | 8 |  |
| Delantales de pvc. | Delantales fabricados en PVC Medidas: 700 x 1200 900 x 1000 900 x 1200 Color blanco. | 15 |  |

Nota:

* Para tamaños mayores al estimado en la sección de tamaño del matadero

** Para tamaños Menores o iguales al estimado en la sección de tamaño del matadero

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO 28 A

Requerimientos de espacio para la aplicación de la distribución en planta:

Requerimientos de espacio⁵⁷.

Para determinar la cantidad total de espacio requerido de una forma óptima y ergonómica, se ha considerado los siguientes aspectos:

⁵⁷ Espacios Variables para modelo condicionado por el tamaño del mismo

- Dimensiones de mobiliario de oficina, maquinaria y equipo.
- Área de pasillo, espacio para movilizarse y manejo de materiales en proceso
- Dimensiones el ganado a destazar.

Se determinan los espacios para planear las aéreas a utilizar dentro del matadero municipal tomando como ejemplo el espacio disponible dentro del terreno que se localizo para el matadero de mejicanos.

Análisis de la hoja de requerimientos y espacios

La hoja de requerimientos y espacios está compuesta por varias columnas en la cuales

se describen las operaciones, medidas y espacios físicos con sus respectivas longitudes.

Las primeras tres columnas aparecen las descripciones de las áreas, operación, maquinaria y equipo, las cuales serán necesarias calcular para determinar los requerimientos de espacios para la formación del modelo de empresa de matanza y destace de ganado.

En las siguientes columnas, aparecen lo que son las medidas tanto el ancho como el largo de cada área descrita anteriormente, la mecánica es simple primero de determinar las operaciones que se llevaran a cavo, con esta información se determinan las medidas de cada máquina y equipo utilizadas para la operación descrita.

Tabla: Hoja de requerimiento de espacios para el áreas de corrales y planta de destace y matanza

| HOJA DE REQUERIMIENTOS DE ESPACIO | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|------|-----------|-------------|-------|-----------|---------|---------------------|
| N° | Area | Operación | Maquinaria y equipo | REQUERIMIENTOS DE ESPACIO | | | | | | | |
| | | | | Máq. Y Equi | m2 | Espacio | | Sub | Sub Total | N' de | Total |
| | | | | (L*L) | | Ganado m2 | Operario m2 | Total | 30% | Cabezas | área m ² |
| 1 | Area de recepcion | Recepcion del ganado | Rampa de desembarque | 3,25* 2 | 6.5 | 1.87 | 0.75 | 9.12 | 12 | 1 | 11.9 |
| 2 | Area de corral y Reposo | | Corral de Animales Sospechoso | 3*4 | 12 | 1.87 | 0 | 13.87 | 18 | 20 | 360.6 |
| 3 | Area de pesado de ganado | Pesado del animal | Bascula para pesar ganado | 2*1 | 2 | 1.87 | 0.75 | 4.62 | 6 | 1 | 6.0 |
| 4 | Area de manga | Baño del ganado | Manga de entrada y ducha | 1*9 | 9 | 1.87 | 0 | 10.87 | 14 | 1 | 14.1 |
| 5 | Area de inmovilizacion | Inmovilizacion | Caja de aturdimiento | 2,87*0,87 | 2.5 | 1.87 | 0.75 | 5.12 | 7 | 1 | 6.7 |
| 6 | | Enderezado o Izado | Polipasto | 0,50*0,50 | 0.25 | 1.2 | 0.75 | 2.2 | 3 | 4 | 11.4 |
| 7 | Area de Sangrado | Degollado | Pilon de desangrado | 0,75*2,25 | 1.68 | 1.2 | 0.75 | 3.63 | 5 | 4 | 18.9 |
| 8 | | Separaciones | Javas plasticas | 0,50*0,45 | 0.22 | 1.2 | 0.75 | 2.17 | 3 | 4 | 11.3 |
| 9 | Area de desuello | Quitado de cuero | Mesa de trabajo | 1,5*1,20 | 1.8 | 1.2 | 0.75 | 3.75 | 5 | 4 | 19.5 |
| 10 | Area de Eviseracion | Eviscerado | Carrito portavisceras | 1,5*0,80 | 1.2 | 1.2 | 0.75 | 3.15 | 4 | 4 | 16.4 |
| | | Inspeccion de visceras | Perchero porta visceras | 0,75*0,60 | 0.45 | 1.2 | 0.75 | 2.4 | 3 | 4 | 12.5 |
| | | | Mesa de trabajo | 1,5*1,20 | 1.8 | 1.2 | 0.75 | 3.75 | 5 | 4 | 19.5 |
| 11 | Area de Corte de Canal | Corte o desposte | Javas plasticas | 0,50*0,45 | 0.22 | 1.2 | 0.75 | 2.17 | 3 | 4 | 11.3 |
| | | | Carrito porta cabezas | 1,5*0,80 | 1.2 | 1.2 | 0.75 | 3.15 | 4 | 4 | 16.4 |
| | | | Mesas de trabajo | 1,5*1,20 | 1.8 | 1.2 | 0.75 | 3.75 | 5 | 4 | 19.5 |
| 12 | Area de Lavado | Lavado de la canal | Mesas de trabajo | 1,5*1,20 | 1.8 | 1.2 | 0.75 | 3.75 | 5 | 4 | 19.5 |
| 13 | Area de maduracion | Pesado y sellado | Javas plasticas | 0,50*0,45 | 0.22 | 1.2 | 0.75 | 2.17 | 3 | 4 | 11.3 |
| | | Almacen de canal | Javas plasticas | 0,50*0,45 | 0.22 | 1.2 | 0.75 | 2.17 | 3 | 4 | 11.3 |
| Total | | | | | | | | | | | 598.0 |

Análisis de la maquinaria, equipo y los espacios

A continuación se muestra una tabla en donde se representa la forma de cálculo de los espacios idóneos para determinar el total de espacios requeridos especialmente en el área de destace y matanza de los mataderos municipales, tomando como base el destace de 20 cabezas de ganado bovino al día por parte de los mataderos.

| ANÁLISIS DE LA MAQUINARIA, EQUIPO Y LOS ESPACIOS | | |
|--|--|--|
| Columnas | Longitudes (L*A) | Descripción |
| Maquinaria y equipo | | En esta columna aparecen las mediadas de los equipos y maquinarias utilizadas para ejercer las operaciones de destace |
| Espacio de ganado | Medidas de ganado en pie. $2.5 \times 0.75 = 1.87 \text{m}^2$ | Por lo general las dimensiones del ganado en pie es de 2.5mts de largo, dimensión tomada desde las patas traseras, hasta la cabeza del ganado, tomando en cuenta los cachos del animal x 0.75 mts de ancho, que es la distancia entre patas. Esta dimensión será válida cuando el animal está en pie. El área utilizada por el ganado en pie es de 1.87 m² |
| | Medidas de ganado izado. $1.6 \times 0.75 = 1.2 \text{m}^2$ | Esta son las dimensiones del ganado, cuando este empieza las operaciones de matanza y destace, estas medidas son tomadas en cuenta cuando el animal está izado, ya que de altura en promedio de una es de 1.6m de alto, medida tomada desde el piso o suelo hasta la cabeza del ganado x 0.75 m de ancho, entonces el área utilizada será de 1.2m² , para todo el proceso. |
| Espacio de operario | Medidas del operario en pie $0.75 \times 1 = 0.75 \text{m}^2$ | Las dimensiones del operario, están tomadas en cuenta para que este, tenga el espacio suficiente para poder maniobrar la res, sin tener que realizar mayor esfuerzo al momento de realizar las operaciones |
| Pasillos | | Con respecto a los pasillos estos son calculados en base a normas de espacios que aparecen diferentes |

| | | |
|-------------------|--|--|
| | <p>Área maquinaria y equipo + área del operario + área del ganado +30% de pasillos = área total</p> | <p>tablas al momento de determinar las áreas en la distribuciones en planta, para el modelo de empresa se tomo como base el 30% del espacio utilizado por la maquinaria, el operario y el ganado así como todos los insumos utilizados para realizar las operaciones de destace.</p> |
| N' de cabezas | 20 cabezas de ganado | <p>En esta columna a parece el total de ganado bovino, y estará en función de las operaciones a realizar para tal caso esta cantidad será de 20 cabezas de ganado.</p> |
| Total de espacios | | <p>Columna en la que muestra el total de espacios requeridos para el modelo de empresa tomando como base el destace de 20 cabezas de ganado.</p> <p>Las área para realizar las operaciones están diseñadas con el objetivo de realizar operaciones para cuatro cabezas de ganado bovino, tomando en cuenta el tiempo estándar de cada operación, la jornada laboral y la cantidad de ganado</p> <p>Ejemplo.</p> <p>En promedio el destace de una cabeza de ganado es de 60 min = 1 hr/cbz</p> <p>La cantidad de ganado es de 20 cbz/dia</p> <p>Las espacio de cada área es de = 4 cbz/a rea.</p> <p>Significa que en 5 horas se han destazado =20 cbz de ganado.</p> |

Tabla: Hoja de requerimientos de espacios para áreas de oficina y tratamientos

| Hoja de requerimiento de espacio | | | | Espacio | | Sub | | |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|-------|
| N° | Area | Sub Area | Equipo | L(m) x A (m) | (m ²) | Total 30% | Cant equipo | Total |
| Area de oficina | | | | | | | | |
| 14 | Area de Gerencia | Oficina administrativa | Escritorio | 0.60 x 0.45 | 0.27 | 0.351 | 1 | 0.351 |
| | | | Archivador | 0.50 x 0.40 | 0.2 | 0.26 | 2 | 0.52 |
| | | | Sillas | 0.48 x 0.57 | 0.27 | 0.351 | 3 | 1.053 |
| Total area de oficina | | | | | | | | 1.924 |
| 15 | Area de parqueo | Area de despacho | Rampa de despacho | 6*1 | 6 | 7.8 | 1 | 7.8 |
| 16 | Area de almacen | Almacen general | Espacio fisico | 2,5*2 | 5 | 6.5 | 1 | 6.5 |
| Area de Tratamientos | | | | | | | | |
| 17 | Areas de tratamientos | Area de Disposición de Estiercol | Biodigestor | 4*3 | 12 | 15.6 | 1 | 15.6 |
| | | Area de desperdicios | Contenedor | 1,5*1 | 1.5 | 1.95 | 1 | 1.95 |
| | | Area almacenamiento de aguas | Tanque agua | 1*1 | 1 | 1.3 | 3 | 3.9 |
| | | Area de tratamiento de sangre | Barriles y horno | 2,5*1,5 | 3.75 | 4.875 | 1 | 4.9 |
| | | Area de tratamiento de cuero | Espacio fisico | 2,25*5 | 11.25 | 14.625 | 1 | 14.63 |
| TOTAL DE AREA DE DESPERDICIOS | | | | | | | | 40.95 |
| TOTAL DE AREAS | | | | | | | | 100 |

Tabla: Hoja Resumen De Requerimientos De Espacios Y Módulos

| Hoja de Análisis De Requerimientos | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------|----------------------|-------|
| | | | | Fecha: 23/01/09 | | | |
| Total de Espacios | | | | Hoja: de: | | | |
| Producto: Modelo de empresa | | | | Área Estimada (m ²) | | Tamaño de Módulos: 3 | |
| N° | Area | Operación | Área Individual | Sub. Total | No. de Módulos | Tamaño del Área | |
| 1 | Area de recepcion | Recepcion del ganado | 11.9 | 372.5 | 1.2 | 3*3,6 | |
| 2 | Area de corral y Reposo | | 360.6 | | 2.5 | 12*30 | |
| 3 | Area de pesado de ganado | Pesado del animal | 6.0 | 6.0 | 1.5 | 2*3 | |
| 4 | Area de manga | Baño del ganado | 14.1 | 14.1 | 1.5 | 3*4,7 | |
| 5 | Area de inmovilizacion | Inmovilizacion | 6.7 | 18.1 | 1.1 | 3*3,35 | |
| 6 | | Enderezado o Izado | 11.4 | | 1.3 | 3*3,8 | |
| 7 | Area de Sangrado | Degollado | 18.9 | 30.2 | 2.1 | 3*6,3 | |
| 8 | | Separaciones | 11.3 | | 1.3 | 3*3,7 | |
| 9 | Area de desuello | Quitado de cuero | 19.5 | 19.5 | 2.1 | 3*6,5 | |
| 10 | Area de Eviseracion | Eviscerado | 16.4 | 16.4 | 1.8 | 3*5,4 | |
| | | Inspeccion de visceras | 12.5 | | 32.0 | 1.4 | 3*4,1 |
| | | | 19.5 | | | 2.1 | 3*6,5 |
| 11 | Area de Corte de Canal | Corte o desposte | 11.3 | 47.2 | 1.3 | 3*3,76 | |
| | | | 16.4 | | 1.8 | 3*5,4 | |
| | | | 19.5 | | 2.1 | 3*6,5 | |
| 12 | Area de Lavado | Lavado de la canal | 19.5 | 19.5 | 2.1 | 3*3,65 | |
| 13 | Area de maduracion | Pesado y sellado | 11.3 | 22.6 | 1.3 | 3*3,76 | |
| | | Almacen de canal | 11.3 | | 1.3 | 3*3,76 | |
| 14 | Area de Gerencia | Oficina administrativa | 1.9 | 2.3 | 1 | 2 | |
| 15 | Area de parqueo | Area de despacho | 7.8 | 7.8 | 0.9 | 3*2,6 | |
| 16 | Area de almacen | Almacen general | 6.5 | 14.3 | 1.6 | 2*3,25 | |
| 16 | Areas de tratamientos | Area de Disposición de Estiercol | 15.6 | 40.95 | 1.7 | 3*5,20 | |
| | | Area de desperdicos | 1.95 | | 2.0 | 1*1,95 | |
| | | Area almacenamiento de aguas | 3.9 | | 1.0 | 2*1,95 | |
| | | Area de tratamiento de sangre | 4.9 | | 1.2 | 2*2,4 | |
| | | Area de tratamiento de cuero | 14.6 | | 1.6 | 3*4,86 | |

El total de área utilizada para el modelo de empresa será de **697.1 mts²**

ANEXO 28 B

Carta de actividades relacionadas

La carta de actividades relacionadas, consistente en un diagrama de doble entrada, en el que quedan plasmadas las necesidades de proximidad entre cada actividad y las restantes según los factores de proximidad definidos a tal efecto. Consiste en determinar la disposición o ubicación de cada una de las áreas en términos de proximidad de cada una respecto a las otras, La relación de proximidad (o alejamiento) se encuentra en función del flujo de las operaciones y/o los procedimientos de faenado. Es habitual expresar estas disposiciones mediante un código de letras, siguiendo una escala que decrece con el orden de las cinco vocales:

A (absolutamente necesaria)

E (especialmente importante)

I (importante)

O (importancia ordinaria)

U (no importante)

La no recomendable se representa por la letra X.

La clasificación de proximidad a utilizar es la siguiente:

| DEFINICION DE GRADOS DE RELACION | |
|----------------------------------|--------------------------|
| GRADO | RELACION |
| A | Absolutamente necesario |
| E | Especialmente importante |
| I | Importante |
| O | Normal |
| U | Sin importancia |
| X | No recomendable |

Las razones o motivos que se consideraron para establecer la relación de proximidad son:

| DEFINICION DE RAZONES PARA DELIMITAR RELACIONES | | |
|--|------------------------------------|---|
| Código | Razones o motivos típicos | Importancia |
| 1 | Secuencia de flujo de trabajo | Se refiere a las necesidades de proximidad de áreas para una continuidad en el flujo de trabajo, o por la dificultad de desplazar la canal de un punto a otro. |
| 2 | Utilizan equipo común | Existen procesos que de diferentes áreas que requieren de la misma maquinaria y/o equipo. |
| 3 | Se comparte la misma área | Para aprovechar el espacio, para lograr mayor uso del espacio disponible. |
| 4 | Supervisar y controlar | Para mejorar la función de la inspección, de la carne de canal y res y/o credo vivo. |
| 5 | Ejecución de trabajos similares | Cuando las condiciones de trabajo no varían mucho de un puesto a otro. |
| 6 | Necesidades de personal | Se refiere a la facilidad del desplazamiento por utilizar el mismo personal. |
| 7 | Ruido, olores, Suciedad y peligro. | Las operaciones tienen que realizarse a una distancia considerable, ya que su cercanía provoca molestias a las personas y a la vez ponen en riesgo la calidad e inocuidad de los alimentos. |
| 8 | Por Conveniencia | Las operaciones se realizan de una mejor manera cuando se encuentran más cercanas. |

Fuente: Elaboración Propia

CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

| No. | Areas | |
|-----|--------------------------|---|
| 1 | Áreas de recepción | A |
| 2 | Área de corral y reposo | 1,4,5 E |
| 3 | Área de pesado de ganado | A 4,8,9 O |
| 4 | Area de manga | 1,3,4 A 5,8 U |
| 5 | Área de inmovilizacion | A 1,4,7 O 5,7,8 O |
| 6 | Área de sangrado | 1,3,6 A 1,7,8 O 7,8 O |
| 7 | Área de desuello | A 1,4,6 I 1,7 O 7,8 O |
| 8 | Área de evisceración | 1,3,5 O 1,6,8 O 1,7 O 7,8 O |
| 9 | Area de corte De canal | A 1,6,7 O 1,6,7 O 1,7,8 O 7,8 O |
| 10 | Área de lavado | 1,3,6 I 1,6,7 O 1,6,7 O 1,7 O 7,8 O |
| 11 | Área de maduración | A 1,6,7 O 1,6,7 O 1,6,7 O 1,7 O 7,8 O |
| 12 | Area de gerencia | 1,3,6,7 E 1,6,7 O 1,6,7 O 1,6,7 O 7 O 5,8 O |
| 13 | Área de parqueo | A 1,3,6 E 1,6,7 O 6,7 O 1,6,7 O 7,8 O 5,8 U |
| 14 | Área de tratamiento | 1,2,6 E 1,3,6 O 6,7,8 O 7,8 U 4,7,8 O 8 O 7,8 |

Análisis de carta de actividades relacionadas

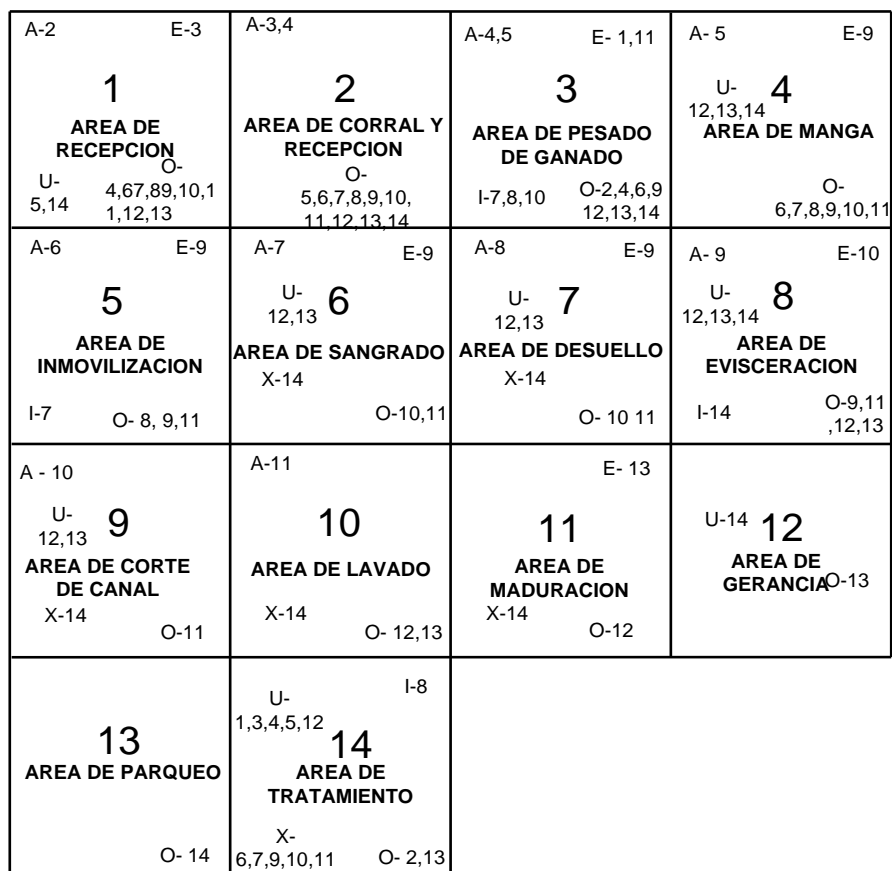
De la carta de actividades relacionadas se tiene que:

- Todo lo referente al destace de ganado (área de producción), desde el área de manga hasta el área de maduración quedara próximas debido al flujo de procesos que se maneja entre ellas.

- El área de tratamiento tiene una proximidad normal con las áreas de corral y reposo, debido a que se necesita un alejamiento debido a los malos olores y la inocuidad de la carne de canal obtenida en el matadero.
- El área de maduración de la carne, es el área donde termina el proceso de matanza y destace, debido a esa condición, el área de parqueo debe quedar adyacente para que se pueda entregar la carne de canal a sus respectivos dueños con el fin de acatar todas las condiciones de inocuidad.

| N | AREAS | GRADO DE RELACIÓN | | | | | |
|----|---------------------------|-------------------|----|----|--------------------------|------------|------------|
| | | A | E | I | O | U | X |
| 1 | Área de recepción | 2, | 3 | | 4,6,7,8,9,10,11,12,13 | 5,14 | |
| 2 | Área de corral y reposo | 3,4 | | | 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 | | |
| 3 | Áreas de pesado de Ganado | 4,5 | | 6 | 7,8,9,10,11,12,13 | 14 | |
| 4 | Área de manga | 5 | | | 6,7,8,9,10,11 | 12,13,14 | |
| 5 | Área de inmovilización | 6 | | 7 | 8,9,10,11 | 12,13,14 | |
| 6 | Área de sangrado | 7 | 9 | | 10,11 | 12,13 | 14 |
| 7 | Área de desuello | 8 | 9 | | 10,11 | 12,13 | 14 |
| 8 | Área de evisceración | 9 | 10 | 14 | | 11,12,13, | |
| 9 | Área de corte de canal | 10 | | | 11 | 12,13 | 14 |
| 10 | Área de lavado | 11 | | | 12,13 | | 14 |
| 11 | Área de maduración | | 13 | | 12 | | 14 |
| 12 | Área de gerencia | | | | 13 | 14 | |
| 13 | Área de parqueo | | | | 14 | | |
| 14 | Área de tratamiento | | | 8 | 2,13 | 1,3,4,5,12 | 6,7,9,1,11 |

Diagrama De Bloques



| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR | MODELO DE EMPRESA | DIBUJO: |
| | EMPRESA: DE ECONOMIA MIXTA | |
| Reviso: | DIAGRAMAS DE BLOQUES | FECHA: 18/01/2009 |

ANEXO 29

MANUAL DEL PROGRAMA DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS MATADEROS MUNICIPALES DE EL SALVADOR

En este manual se deben incluir los Procedimientos de Controles Operacionales y los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.

Buenas Prácticas de Manufactura.

Objetivos:

- Reforzar los principios señalados en el Manual Genérico de los Sistemas de Aseguramiento de Calidad y orientar su aplicación a Los mataderos municipales.
- Establecer, describir y registrar todas las operaciones realizadas en las distintas etapas del proceso de matanza y destace de ganado y sus respectivos controles. Estas operaciones pueden ser: Faenado, desposte, almacenamiento, manipulación o distribución de los productos, las que deben efectuarse con el propósito de mantener la aptitud para el consumo.
- Describir detalladamente todas las labores que permitan guiar y tomar decisiones a los Supervisores de Área y Jefes de Departamento, teniendo como principal objetivo la Prevención de posibles alteraciones del producto antes, durante y después de su procesamiento y distribución.

Contenido del Manual:

Los manuales deben delimitar las áreas en que está dividida la planta, desde el punto de vista estructural o de funcionamiento (salas u operaciones), y basándose en ello definir los controles operacionales, con el propósito de establecer los objetivos y ámbito de acción de los controles necesarios para asegurar la calidad del producto en la etapa en que se encuentra.

Definición de los Controles Operacionales:

Para definir los Controles Operacionales se utilizarán los siguientes criterios:

- A. Describir lo que se busca controlar en el punto previamente definido.
- B. Describir el control tomando en cuenta las siguientes características:
 - a) Área o lugar a inspeccionar.
 - b) Definir el muestreo.
 - c) Establecer el tamaño de la muestra. Definir el número de observaciones a tomar en cada lugar de muestreo.

- d) Establecer un nivel de calidad aceptable. Esto significa definir un porcentaje de error aceptable para cada punto de muestreo.
- e) Frecuencia de control. Determina el número de controles durante el o los turnos en cada punto definido.
- C. Materiales y metodología de control. Se deben describir los medios con los que se realiza el control y la forma como esto se lleva a la práctica.
- D. Registros. Es la forma como y donde se anotan los resultados obtenidos en los controles que se han realizado.
- E. Niveles de aceptación y rechazo. Significa llegar a establecer los límites para aceptar o rechazar un producto.
- F. Acciones correctivas. Son los pasos a seguir en caso que no se alcancen los niveles de aceptación.

Procedimientos Operacionales de Sanitización Estandarizados (SSOP) de la Planta.

Este manual describe detalladamente los procedimientos de aseo, higiene y Sanitización del matadero.

El manual deberá incluir todas las áreas a considerar dentro del plan de higiene, limpieza y Sanitización de las instalaciones, equipos y materiales, higiene y presentación personal, sistema y periodicidad del control de plagas y disposición de los desechos.

Los procedimientos definidos en el manual deberán contemplar para cada una de las áreas, las

Siguientes condiciones básicas:

- Procedimiento utilizado.
- Frecuencia.
- Sanitizante o praguicida a ocupar.
- Dosificación o concentración del agente utilizado.
- Frecuencia de recambio del agente.
- Personal responsable de la ejecución.

Se deberán incluir además aspectos relativos a provisión de agua, ventilación, servicios sanitarios del personal.

El manual además debe tomar en cuenta los sistemas de monitoreo y verificación de los procedimientos de Sanitización. También debe incluir el diseño de planillas para registrar los resultados de las actividades de monitoreo y verificación contempladas dentro del plan de higiene.

Objetivos.

Disminuir en el mayor grado posible la contaminación de productos, equipos, utensilios y ambiente, describiendo el modo de operación de los procedimientos de limpieza y Sanitización de todas las áreas del matadero.

Responsabilidades

La empresa debe determinar a qué departamento o división delega la función de ejecutar, fiscalizar y llevar a cabo las acciones correctivas en el cumplimiento de lo dispuesto en este manual.

Control de salud del personal y usuarios

1. Reconocimiento previo a la contratación y prestación del servicio.

Se refiere a los requisitos de salud (enfermedades preexistentes, exámenes, vacunaciones, etc.) que serán solicitados a los operarios y en qué momento se les exigirán éstos; antes de la contratación y prestación del servicio, o si estos chequeos y vacunaciones se les practicarán una vez que han sido contratados o sean usuarios de los mataderos municipales.

2. Capacitación sobre higiene de los alimentos.

Se refiere al programa que la empresa tenga establecido como capacitación básica para todo usuario y sus matarifes que ingrese a trabajar en el matadero manipulando alimentos. Así como también los cursos de perfeccionamiento, tener establecido el calendario, contenidos, evaluaciones y periodicidad de éstos.

3. Evaluaciones periódicas.

Se refiere a los controles microbiológicos, vacunaciones, exámenes de salud que serán practicados en los manipuladores de alimentos (matarifes, administradores, etc.) y la periodicidad de los mismos.

Control de las prácticas de higiene personal

1. Ropa de trabajo.

Es la definición de la vestimenta que utilizan los operarios durante la ejecución de su trabajo. La ropa de trabajo debe estar descrita explícitamente para las diferentes secciones de trabajo, así como en qué momento y en qué lugar se equipa el personal (vestuarios).

Es importante considerar en este punto el lugar donde se realizará el lavado de la indumentaria de trabajo, así como también donde se guarda ésta una vez concluida la faena.

2. Prácticas de higiene personal.

Se refiere a la presentación y comportamiento que debe tener el operario al ingreso a la sala de trabajo y cuando éste ya se encuentre manipulando alimentos.

Norma de higiene

1. Presentación personal.

Se refiere a los requisitos de higiene y presentación personal que son exigidas por la empresa a los matarifes y personal de mantenimiento de acuerdo a su lugar de trabajo.

2. Implementos de trabajo.

Se refiere al modo en que se deben manejar los Implementos de trabajo (cuchillos, astiles, etc.), como deben ser mantenidos higiénicamente, la frecuencia de recambio, el uso de los esterilizados y el rectificado de los implementos.

3. Equipos de trabajo y elementos de protección personal y visitas.

Se refiere a la indumentaria completa (uniformes, cascos, guantes de metal, etc.) de los diferentes equipos de acuerdo al riesgo del área en que se desempeñan tanto de operarios, supervisores, personal de mantención y de aseo. Así como también la indumentaria obligatoria que deben vestir las personas ajenas que ingresan a la planta.

4. Hábitos higiénicos.

Se refiere a las normas sanitarias que los operarios deben cumplir antes de entrar al recinto y los hábitos que deben mantener durante la faena.

Prohibiciones en higiene

Se refiere al reglamento sanitario del matadero, las cosas que están prohibidas y que deben ser dadas a conocer a todos los empleados y matarifes que trabajan dentro del matadero.

Limpieza y saneamiento de la planta.

Se refiere al programa de higiene y Sanitización del matadero en todas sus áreas, este debe describir la metodología con la que se realiza el lavado y sanitizado, los productos utilizados, sus concentraciones y la frecuencia de realización, tanto de máquinas, equipos y ambientes. Este programa debe además considerar las auditorías de higiene y su periodicidad.

Control de plagas

Definición:

Se refiere al programa de control de roedores, moscas e insectos voladores. Para esto se debe preparar primeramente un mapa de la planta e identificar las zonas de mayor riesgo y las áreas que se van a controlar.

Roedores.

Se debe realizar un programa de saneamiento básico y limpieza (medidas pasivas) y un programa de control en base al uso de productos químicos, u otras medidas como elementos eléctricos, etc. (medidas activas).

Al utilizar productos químicos éstos se deben identificar de acuerdo a:

Su composición, presentación, materiales y equipos necesarios para su aplicación. Procedimiento en la postura de los cebos. Distribución de los cebos en el mapa del matadero, Pauta general para evaluar los consumos de rodenticidas. Evaluación periódica en el consumo de Registro de control de rodenticidas.

Moscas e insectos voladores.



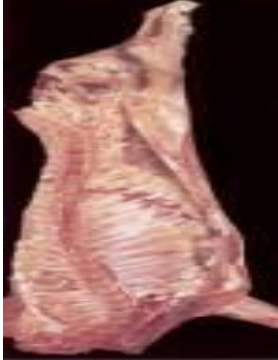

Corresponde a un programa enfocado a mantener un control sistemático de las moscas y otros insectos peligrosos para los productos cárnicos y las personas. Este programa debe realizarse en base a un saneamiento básico y medidas activas que contemplen:



Un programa anual, que estipule las fechas y productos a utilizar Evaluaciones periódicas.




Registro control de productos químicos.

ANEXO 30

Parte de cómo se clasifican las canales bovinas

| CATEGORIZACIÓN DENTRO DEL SISTEMA DE CLASIFICACION DE CANALES BOVINO | |
|--|---|
| <p>1 - No grasa: Cobertura de grasa inexistente o muy débil Sin grasa en el interior de la cavidad Torácica.</p> |  |
| <p>2-Poco cubierto Ligera cobertura de grasa, músculos casi siempre aparentes En la cavidad torácica, los músculos intercostales se aprecian perfectamente</p> |  |
| <p>3 - Cubierto Músculos, excepto pierna y espalda, casi siempre cubiertos, escasos cúmulos de grasa en el interior de la cavidad torácica En la cavidad torácica los músculos Intercostales son aún visibles.</p> |  |
| <p>4 - Graso Músculos cubiertos de grasa pero aún parcialmente visibles a nivel de la pierna y de la espalda, algunos cúmulos pronunciados de grasa en el interior de la cavidad torácica Venas de grasa de la cadera salientes. En la cavidad torácica, los músculos intercostales pueden estar infiltrados de</p> |  |

| | |
|---|---|
| grasa. | |
| <p>S - Superior</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los perfiles extremadamente convexos; desarrollo muscular • excepcional con dobles músculos (tipo «culón») • Pierna: extremadamente abultada, • dobles músculos, hendiduras visiblemente separadas • Lomo: muy ancho y muy grueso hasta la altura de la paletilla • Espalda: extremadamente abultada La cara interna de la pierna (1) se extiende de manera excepcional sobre la sínfisis (symphysis pelvis) La cadera(2) está muy abultada |  |
| <p>E - Excelente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los perfiles convexos a superconvexos; desarrollo muscular excepcional • Pierna: muy bultada Lomo: ancho y muy grueso, hasta la altura de la paletilla • Espalda: muy abultada La cara interna de la pierna (1) se extiende ampliamente sobre la sínfisis (symphysis pelvis) • La cadera (2) está muy abultada |  |
| <p>U - Muy buena</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfiles convexos en conjunto, fuerte desarrollo muscular • Pierna: abultada • Lomo: ancho y grueso, hasta la altura de la paletilla • Espalda: abultada • La cara interna de la pierna (1) se extiende sobre la sínfisis (symphysis pelvis) • La cadera (2) está abultada |  |

| | |
|---|---|
| <p>R - Buena</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfiles rectilíneos en conjunto, buen desarrollo muscular • Pierna: muy desarrollada • Lomo: aún grueso, pero menos ancho a la altura de la paletilla • Espalda: con bastante buen desarrollo • La cara interna de la pierna (1) y la cadera (2) están ligeramente abultadas |  |
| <p>O - Menos buena</p> <p>Perfiles rectilíneos a cóncavos, desarrollo muscular medio</p> <p>Pierna: con desarrollo medio</p> <p>Lomo: de grosor medio</p> <p>Espalda: con desarrollo medio, casi plana</p> <p>La cadera (1) es rectilínea</p> |  |
| <p>P - Mediocre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los perfiles de cóncavos a muy cóncavos; escaso desarrollo muscular • Pierna: con poco desarrollo • Lomo: estrecho, apreciándose huesos • Espalda: plana, apreciándose huesos |  |

Anexos 31

Tarifa de Energía Eléctrica

| II. MEDIANA DEMANDA (10 < kW ≤ 50) | | | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| BAJA TENSIÓN CON MEDIDOR ELECTROMECAÁNICO | | | | | | | | |
| <i>(Con Medición de Potencia)</i> | | | | | | | | |
| | CAESS | DEL SUR | AES CLESA | EEO | DEUSEM | EDESAL | B&D | ABRUZZO |
| Cargo de Comercialización: | | | | | | | | |
| \$ / Usuario | 0.813324 | 0.967458 | 0.879770 | 0.864769 | 1.021295 | 0.755854 | 0.754002 | 0.799753 |
| Cargo de Distribución: | | | | | | | | |
| \$ / kW | 12.212397 | 19.966462 | 19.975848 | 25.188515 | 25.805814 | 18.681298 | 7.942676 | 18.917578 |
| MEDIA TENSIÓN CON MEDIDOR ELECTROMECAÁNICO | | | | | | | | |
| <i>(Con Medición de Potencia)</i> | | | | | | | | |
| | CAESS | DEL SUR | AES CLESA | EEO | DEUSEM | EDESAL | B&D | ABRUZZO |
| Cargo de Comercialización: | | | | | | | | |
| \$ / Usuario | 0.813324 | 0.967458 | 0.879770 | 0.864769 | 1.021295 | 0.755854 | 0.754002 | 0.799753 |
| Cargo de Distribución: | | | | | | | | |
| \$ / kW | 3.364620 | 5.149571 | 8.933584 | 13.438341 | 13.894239 | 8.784729 | 2.357460 | 4.874099 |
| BAJA TENSIÓN CON MEDIDOR HORARIO | | | | | | | | |
| <i>(Con Medición de Potencia)</i> | | | | | | | | |
| | CAESS | DEL SUR | AES CLESA | EEO | DEUSEM | EDESAL | B&D | ABRUZZO |
| Cargo de Comercialización: | | | | | | | | |
| \$ / Usuario | 0.813324 | 0.967458 | 0.879770 | 0.864769 | 1.021295 | 0.755854 | 0.754002 | 0.799753 |
| Cargo de Distribución: | | | | | | | | |
| \$ / kW | 12.212397 | 19.966462 | 19.975848 | 25.188515 | 25.805814 | 18.681298 | 7.942676 | 18.917578 |
| MEDIA TENSIÓN CON MEDIDOR HORARIO | | | | | | | | |
| <i>(Con Medición de Potencia)</i> | | | | | | | | |
| | CAESS | DEL SUR | AES CLESA | EEO | DEUSEM | EDESAL | B&D | ABRUZZO |
| Cargo de Comercialización: | | | | | | | | |
| \$ / Usuario | 0.813324 | 0.967458 | 0.879770 | 0.864769 | 1.021295 | 0.755854 | 0.754002 | 0.799753 |
| Cargo de Distribución: | | | | | | | | |
| \$ / kW | 3.364620 | 5.149571 | 8.933584 | 13.438341 | 13.894239 | 8.784729 | 2.357460 | 4.874099 |

| II. MEDIANA DEMANDA (10 < kW ≤ 50) | | | | | | | | |
|--|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| BAJA TENSIÓN CON MEDIDOR ELECTROMECAÁNICO | | | | | | | | |
| <i>(Con Medición de Potencia)</i> | | | | | | | | |
| | CAESS | DEL SUR | AES CLESA | EEO | DEUSEM | EDESAL | B&D | ABRUZZO |
| Cargo de Energía | | | | | | | | |
| \$ / kWh | 0.126229 | 0.130386 | 0.126420 | 0.126791 | 0.122660 | 0.125066 | 0.123693 | 0.122152 |
| MEDIA TENSIÓN CON MEDIDOR ELECTROMECAÁNICO | | | | | | | | |
| <i>(Con Medición de Potencia)</i> | | | | | | | | |
| | CAESS | DEL SUR | AES CLESA | EEO | DEUSEM | EDESAL | B&D | ABRUZZO |
| Cargo de Energía | | | | | | | | |
| \$ / kWh | 0.115736 | 0.119915 | 0.117334 | 0.117388 | 0.113496 | 0.116312 | 0.115158 | 0.114088 |
| BAJA TENSIÓN CON MEDIDOR HORARIO | | | | | | | | |
| <i>(Con Medición de Potencia)</i> | | | | | | | | |
| | CAESS | DEL SUR | AES CLESA | EEO | DEUSEM | EDESAL | B&D | ABRUZZO |
| Cargo de Energía | | | | | | | | |
| Punta (\$ / kWh) | 0.133410 | 0.137543 | 0.132210 | 0.134532 | 0.127849 | 0.132356 | 0.130526 | 0.122297 |
| Resto (\$ / kWh) | 0.129590 | 0.133243 | 0.128107 | 0.130229 | 0.123421 | 0.128614 | 0.126788 | 0.118473 |
| Valle (\$ / kWh) | 0.106976 | 0.110373 | 0.106561 | 0.108671 | 0.102582 | 0.105841 | 0.104663 | 0.098139 |
| MEDIA TENSIÓN CON MEDIDOR HORARIO | | | | | | | | |
| <i>(Con Medición de Potencia)</i> | | | | | | | | |
| | CAESS | DEL SUR | AES CLESA | EEO | DEUSEM | EDESAL | B&D | ABRUZZO |
| Cargo de Energía | | | | | | | | |
| Punta (\$ / kWh) | 0.122657 | 0.126551 | 0.123388 | 0.123736 | 0.119400 | 0.123091 | 0.121389 | 0.108088 |
| Resto (\$ / kWh) | 0.119145 | 0.122594 | 0.119559 | 0.119779 | 0.115264 | 0.119611 | 0.117913 | 0.104708 |
| Valle (\$ / kWh) | 0.098354 | 0.101553 | 0.099450 | 0.099951 | 0.095803 | 0.098432 | 0.097337 | 0.086736 |

Anexo 32

Tarifa de Consumo de Agua

| Tipo de Usuario | Rango de Consumo (M ³) | consumo en metros cúbicos | Area Metropolitana | Interior del País |
|---|------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|
| | | | Tarifa actual (\$) | |
| DOMICILIAR | 0 - 20 | 20 | 3.24 | 2.82 |
| | 0 - 40 | 30 | 7.63 | 6.34 |
| COMERCIO | 0 - 40 | 30 | 11.29 | 11.29 |
| INDUSTRIA | 0 - 70 | 50 | 16.73 | 16.73 |
| MESON | 0 - 20 | 20 | 3.24 | 2.82 |
| | 0 - 40 | 30 | 7.63 | 6.34 |
| CONDominio | 0 - 30 | 25 | 6.48 | 5.42 |
| GOBIERNO CENTRAL | 0 - 30 | 25 | 9.41 | 9.41 |
| AUTÓNOMAS | 0 - 30 | 25 | 9.41 | 9.41 |
| MUNICIPALIDADES | 0 - 24 | 20 | 7.53 | 7.53 |
| ÁREAS MARGINALES | 0 - 20 | 20 | 3.24 | 2.82 |
| | 0 - 40 | 30 | 5.54 | 4.66 |
| INSTITUCIONES ESPECIALES (ESCUELAS, HOSPITALES) | 0 - 30 | 25 | 7.06 | 7.06 |

Nota 1: El cálculo de la tarifa en el área metropolitana como en el interior del país, corresponden a los metros cúbicos consumidos

Nota 2: Mediante Decreto Ejecutivo N° 110, publicado en el Diario Oficial de fecha 23 de noviembre de 2001, número 222, tomo 353 en el que se aprobaron las tarifas para los servicios que suministra la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), y sus reformas, Decreto Ejecutivo N° 20 publicado en el Diario Oficial número 54, tomo N° 358 de fecha 20 de marzo de 2004 y Decreto Ejecutivo N° 47, publicado en el Diario Oficial número 93, tomo N° 363 de fecha 21 de mayo de 2004.

Nota 3: Las tarifas no incluyen IVA.

Nota 4: La tarifa de alcantarillado está incorporada a la tarifa de acueducto.

Nota 5: Para el presente año no se prevee el aumento de tarifas por metro cúbico de agua potable consumida. FUENTE: SIECA, Dirección General de Tecnologías de Información, con base en información proporcionada por el Departamento de Planificación de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados de El Salvador (ANDA).