

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN
DE UN CENTRO DE BENEFICIO DE GANADO VACUNO (Bos
taurus), OVINO (Ovis aries) Y PORCINO (Sus scrofa) EN LA
PROVINCIA DE HUAMANGA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

PRESENTADO POR : CÉSAR FLORES ALFARO

AYACUCHO – PERU


2013

ACTA DE CONFORMIDAD

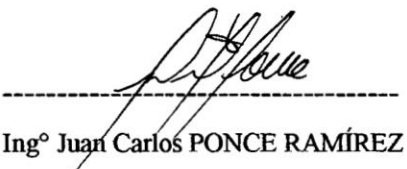
Los que suscribimos, Docentes miembros del Jurado designados para el Acto Público de Sustentación de Tesis, cuyo título es: “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN CENTRO DE BENEFICIO DE GANADO VACUNO (*Bos taurus*), OVINO (*Ovis aries*) Y PORCINO (*Sus scrofa*) EN LA PROVINCIA DE HUAMANGA”, presentado por el Bachiller en Ingeniería en Industrias Alimentarias César FLORES ALFARO, el cual fue expuesto el día 28 de agosto del 2013, en mérito a la Resolución Decanal N° 078 – 2013 – FIQM – D; damos nuestra conformidad al trabajo final corregido, aceptando su publicación final de la mencionada Tesis y declaramos al recurrente apto para que pueda iniciar las gestiones administrativas que conduzcan a la expedición y entrega del Título Profesional de Ingeniero en Industrias Alimentarias.



M.Sc. Jorge Sotero GARCÍA BLASQUEZ MOROTE
Presidente



Ing° Julio Fernando PÉREZ SAEZ
Miembro



Ing° Juan Carlos PONCE RAMÍREZ
Miembro



Ing° Wuelde César DIAZ MALDONADO
Miembro



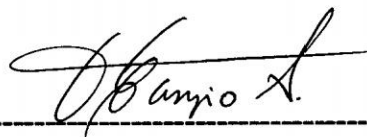
Ing° Abrahan Fernando TREJO ESPINOZA
Secretario Docente

Ayacucho, 16 de diciembre del 2013

PÁGINA DE AUTORIZACIÓN

El que suscribe, Asesor de la tesis titulada “Estudio de Pre Factibilidad para la instalación de un Centro de Beneficio de Ganado Vacuno (*Bos taurus*), Ovino (*Ovis aries*) y Porcino (*Sus scrofa*) en la Provincia de Huamanga”, presentada por el Bachiller César Flores Alfaro, designado por la Decanatura de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, habiendo supervisado y controlado el desarrollo teórico y práctico del trabajo de tesis, de conformidad con los Arts. 12° Inc. d) y 27° del Reglamento de Grados y Títulos vigente en esta Facultad, **AUTORIZA** el acto de sustentación pública para optar el título profesional de **Ingeniero en Industrias Alimentarias** por parte del mencionado Bachiller en **Ingeniería en Industrias Alimentarias**.

Ayacucho, 15 de Agosto del 2012



Ing. José Anzani Canzio Alvarez

DEDICATORIA

A mi Madre Isabel Alfaro Manza, cuya presencia honra e ilustra el presente trabajo y por ser ejemplo de tenacidad y valor, a mi Padre Emilio Flores Salazar, por su fortaleza y por haber sido siempre mi más dilecto y respetable amigo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; Alma Mater, forjador de conductas y conciencias, con valores y virtudes para el progreso de la humanidad.

A la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia y a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias por acogerme en sus aulas durante el tiempo de mi formación profesional.

A toda la plana docente de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, por forjarnos hombres capaces de transformar nuestro medio económico, social y técnico.

Al Ingeniero José Anzani Canzio Álvarez, asesor y guía de este estudio de preinversión, por su apoyo acertado y responsable.

A todos los que me brindaron su apoyo incondicional en la elaboración del presente trabajo, un fuerte abrazo de gratitud y afecto sincero.

ÍNDICE

	<i>Pag.</i>
INTRODUCCIÓN	14
JUSTIFICACIÓN	16
OBJETIVOS	18
RESUMEN	19

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE MATERIA PRIMA

1.1.	Aspectos generales del ganado	25
1.1.1	Reseña histórica	25
1.1.2	Importancia del sector pecuario nacional	26
1.2.	Características generales	26
1.2.1	Ganado vacuno (bovinos)	26
1.2.2	Ganado ovino	27
1.2.3	Ganado porcino	27
1.3.	Variedad de razas	28
1.3.1	Razas de ganado vacuno	28
1.3.2	Razas de ganado ovino	30
1.3.3	Razas de ganado porcino	35
1.4.	Clasificación zoológica	38
1.4.1	Categoría bovina	38
1.4.2	Categoría ovina	38
1.4.3	Categoría porcina	39
1.5.	Composición química del tejido muscular magro	39
1.5.1	Componentes de la carne y sus propiedades	39
1.5.2	Cambios post mortem	40
1.6.	Producción de la materia prima	43
1.6.1	Producción histórica regional	43
1.7.	Proyección de la producción de la materia prima	56
1.8.	Disponibilidad de materia prima	59
1.9.	Análisis de la comercialización	60
1.10.	Análisis de precios de la materia prima	61

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1.	Definición del área geográfica	62
2.2.	Definición del producto principal y subproductos	62
2.2.1	Definición de carne	63
2.2.2	Subproductos	63
2.3.	Especificaciones y usos del producto	64
2.3.1	Usos	64
2.4.	Estudio de la oferta	67
2.4.1.	Proyección de la oferta	68
2.5.	Análisis de la demanda	69
2.5.1.	Identificación del mercado objetivo	69
2.5.2.	Determinación de la demanda actual	69
2.5.3.	Determinación del número de encuestas	70
2.5.4.	Análisis estadístico de la encuesta	71
2.5.5.	Proyección futura de la demanda	73
2.6.	Balance oferta demanda de carnes	75
2.7.	Comercialización	76
2.7.1.	Política de ventas	77
2.7.2.	Canales de comercialización	77
2.7.3.	Publicidad y promoción	78
2.8.	Análisis de precios de la carne	78

CAPÍTULO III

TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

3.1.	Tamaño	80
3.1.1.	Tamaño - Materia Prima	81
3.1.2.	Tamaño – Mercado	82
3.1.3.	Tamaño – Tecnología	83
3.1.4.	Tamaño – Financiamiento	83
3.1.5.	Propuesta de Tamaño	84
3.2.	Localización de Planta	86
3.2.1.	Factores cuantitativos	86
3.2.2.	Factores cualitativos	91

3.2.3.	Calificación ponderada	92
3.2.4.	Análisis por costo	93
3.2.5.	Microlocalización	95

CAPÍTULO IV

INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1.	Descripción del proceso productivo.	96
4.1.1.	Proceso de faenado de ganado vacuno	96
4.1.2.	Proceso de faenado de ganado ovino	100
4.1.3.	Proceso de faenado de ganado porcino	103
4.2.	Diagrama de flujo cualitativo	106
4.3.	Balance de materia	110
4.3.1.	Balance de materia de ganado vacuno	110
4.3.2.	Balance de materia de ganado ovino	111
4.3.3.	Balance de materia de ganado porcino	113
4.4.	Diagrama de flujo cuantitativo	114
4.5.	Diseño de equipos y balance de energía.	118
4.5.1.	Balance de energía en la escaldadora (porcinos)	118
4.5.2.	Diseño de la cámara de refrigeración	126
4.5.3.	Diseño de la cámara de congelación	134
4.6.	Especificación y selección de maquinarias y equipos.	140
4.6.1.	Maquinarias y equipos principales e instalaciones auxiliares	140
4.6.2.	Características físicas, ambientes, equipos y materiales necesarios	143
4.7.	Diseño de la planta	151
4.7.1.	Determinación de las áreas de las máquinas y equipos	152
4.7.2.	Determinación del dimensionamiento de las áreas	152
4.7.3.	Distribución de la sala de proceso	153
4.8.	Distribución de planta	155
4.8.1.	Obras civiles	156
4.9.	Servicios auxiliares	162
4.9.1.	Instalaciones sanitarias	162
4.9.2.	Instalaciones eléctricas	163
4.10.	Requerimientos del proyecto para su operación	164
4.10.1.	Requerimiento de agua	164

4.10.2.	Requerimiento de energía	165
4.10.3.	Requerimiento de combustible	168
4.11.	Programa de producción	168
4.12.	Requerimientos del proceso industrial	169
4.12.1.	Materiales directos	169
4.12.2.	Materiales indirectos	170
4.12.3.	Requerimiento de mano de obra	171
4.13.	Control de calidad	172

CAPITULO V

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

5.1.	Política ambiental	173
5.2.	Marco legal	174
5.2.1	Constitución Política del Perú de 1993	174
5.2.2	Ley general del ambiente – Ley N° 28611	174
5.2.3	Ley general de aguas – D.L. N° 17752	177
5.2.4	Ley general de residuos sólidos – Ley N° 27314	177
5.2.5	Ley de creación del Ministerio del Ambiente	177
5.2.6	Ley del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental	178
5.2.7	Ley orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972	178
5.2.8	Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental	178
5.2.9	Reglamento sanitario del faenado de animales DS 015-12-AG	179
5.2.10	Reglamento nacional de edificaciones – R.M. N° 290-2003	179
5.2.11	Reglamento de acondicionamiento territorial	179
5.2.12	Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido	179
5.3.	Identificación de aspectos ambientales	180
5.3.1	Datos generales de la zona en estudio	180
5.3.2	Caracterización climática	181
5.3.3	Descripción de las instalaciones del camal	182
5.4.	Evaluación del impacto ambiental	189
5.4.1	Metodologías de evaluación	189
5.4.2	Identificación de los impactos	190
5.4.3	Evaluación de los impactos	191
5.4.4	Interpretación de la identificación y evaluación de los impactos	192

5.5.	Plan de gestión y desempeño ambiental	195
5.5.1	Objetivos	196
5.5.2	Estructura del plan de manejo ambiental (PMA)	196
5.5.3	Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos	198
5.5.4	Programa de capacitación y educación ambiental	199
5.5.5	Plan de contingencia	200
5.6.	Costos e ingresos de la mitigación ambiental	201

CAPÍTULO VI

INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

6.1.	Inversión del proyecto	202
6.1.1.	Inversiones fijas	202
6.1.2.	Capital de trabajo	210
6.2.	Cronograma de inversiones preoperativa	212
6.3.	Financiamiento del proyecto	214
6.3.1.	Fuentes de financiamiento	214
6.3.2.	Estructura del financiamiento	215
6.3.3.	Servicio a la deuda	216

CAPITULO VII

PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS

7.1.	Presupuesto de egresos	218
7.1.1.	Costo de fabricación	218
7.1.2.	Gastos del periodo	222
7.1.3.	Resúmen de los costos y gastos de fabricación	224
7.1.4.	Costo unitario y precio de venta	225
7.2.	Ingresos del proyecto	226
7.2.1.	Ingresos por ventas	227
7.3.	Punto de equilibrio	227

CAPÍTULO VIII

ESTADOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

8.1.	Estado de ganancias y pérdidas	229
8.2.	Flujo de caja proyectado	231

8.2.1.	Flujo de caja económico	231
8.2.2.	Flujo de caja financiero	231

CAPÍTULO IX

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

9.1.	Evaluación económica.	234
9.1.1.	Valor actual neto económico (VANE)	234
9.1.2.	Tasa interna de retorno económico (TIRE).	235
9.1.3.	Relación beneficio costo (B/C)	237
9.1.4.	Período de recuperación de inversión (PRI)	237
9.2.	Evaluación financiera.	238
9.2.1.	Valor actual neto financiero (VANF)	238
9.2.2.	Tasa interna de retorno financiero (TIRF)	239
9.3.	Análisis de sensibilidad del proyecto	240
9.3.1.	Análisis de inversiones en condiciones de riesgo e incertidumbre	240
9.3.2.	Análisis de sensibilidad	241
9.3.3.	Análisis de sensibilidad a los costos de producción	241
9.3.4.	Análisis de sensibilidad al precio del producto terminado	242

CAPITULO X

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

10.1	Organización de la empresa	244
10.2	Aspectos legales	250
10.2.1	Obligaciones de la empresa	250
10.1.2	Función del estado dentro de la ley industrial	251

CONCLUSIONES	252
---------------------	-----

RECOMENDACIONES	254
------------------------	-----

ANEXOS	255
---------------	-----

BIBLIOGRAFÍA	362
---------------------	-----

LISTA DE GRÁFICOS

	Pag.	
Gráfico N° 1.1	Producción de ganado vacuno por provincias de la región	45
Gráfico N° 1.2	Producción de ganado ovino por provincias de la región	45
Gráfico N° 1.3	Producción de ganado porcino por provincias de la región	46
Gráfico N° 1.4	Producción de ganado vacuno por distritos (Huamanga)	48
Gráfico N° 1.5	Producción de ganado ovino por distritos (Huamanga)	48
Gráfico N° 1.6	Producción de ganado porcino por distritos (Huamanga)	48
Gráfico N° 1.7	Producción de ganado vacuno por distritos (Cangallo)	50
Gráfico N° 1.8	Producción de ganado ovino por distritos (Cangallo)	50
Gráfico N° 1.9	Producción de ganado porcino por distritos (Cangallo)	50
Gráfico N° 1.10	Producción de ganado vacuno por distritos (Victor Fajardo)	52
Gráfico N° 1.11	Producción de ganado ovino por distritos (Victor Fajardo)	52
Gráfico N° 1.12	Producción de ganado porcino por distritos (Victor Fajardo)	53

LISTA DE FIGURAS

	Pag.	
Figura N° 1.1	Raza de ganado vacuno - Brown swiss	28
Figura N° 1.2	Raza de ganado vacuno - Holstein	29
Figura N° 1.3	Raza de ganado vacuno - Jersey	29
Figura N° 1.4	Raza de ganado vacuno - Criollo	30
Figura N° 1.5	Raza de ganado ovino - Criollo	31
Figura N° 1.6	Raza de ganado ovino - Corriedale	31
Figura N° 1.7	Raza de ganado ovino - Junín	32
Figura N° 1.8	Raza de ganado ovino - Hampshire down	33
Figura N° 1.9	Raza de ganado ovino - Black belly	33
Figura N° 1.10	Raza de ganado ovino - Assaf	34
Figura N° 1.11	Raza de ganado porcino - Yorkshire	35
Figura N° 1.12	Raza de ganado porcino - Landrace	36
Figura N° 1.13	Raza de ganado porcino - Corriedale	36
Figura N° 1.14	Raza de ganado porcino - Hampshire	37
Figura N° 1.15	El sistema actina - miosina	40

Figura N° 1.16	Canales de comercialización de la materia prima	60
Figura N° 2.1	Canales de comercialización de la carne	77
Figura N° 4.1	Diagrama cualitativo del proceso de beneficio de vacunos	107
Figura N° 4.2	Diagrama cualitativo del proceso de beneficio de ovinos	108
Figura N° 4.3	Diagrama cualitativo del proceso de beneficio de porcinos	109
Figura N° 4.4	Diagrama cuantitativo del proceso de beneficio de vacunos	115
Figura N° 4.5	Diagrama cuantitativo del proceso de beneficio de ovinos	116
Figura N° 4.6	Diagrama cuantitativo del proceso de beneficio de porcinos	117
Figura N° 4.7	Distribución de tarimas en la cámara de congelación	135
Figura N° 4.8	Análisis de proximidad de las diferentes áreas	156
Figura N° 5.1	Mapa limítrofe del distrito de Chiara	180
Figura N° 7.1	Punto de equilibrio	228
Figura N° 9.1	VANE en función a la tasa de actualización	236
Figura N° 9.2	Período de recuperación de la inversión	238
Figura N° 9.3	VANF en función a la tasa de actualización	239
Figura N° 9.4	Análisis de sensibilidad - costos de producción	236
Figura N° 9.5	Análisis de sensibilidad – precios del producto final	243
Figura N° 10.1	Organigrama estructural de la empresa	251

LISTA DE ANEXOS

		<i>Pag.</i>
Anexo A	Normas Técnicas Peruanas de carne y productos cárnicos	255
Anexo B	Encuesta de opinión al consumidor – análisis de la encuesta	269
Anexo C	Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto	280
Anexo D	Costos de producción de las carnes	343
Anexo E	Parte muscular del ganado vacuno – despiece o escandallo	359

INTRODUCCIÓN

Los recursos de origen animal se han aprovechado por la humanidad desde hace mucho tiempo, especialmente la carne, contribuyendo éste en satisfacer las necesidades alimentarias y al mismo tiempo proveer un elevado valor nutricional.

Por otro lado, se ha determinado mediante investigaciones realizadas sobre las propiedades de la carne que influyen su valor como alimento, siendo la textura la principal propiedad que se puede controlar mediante las técnicas de beneficio del animal y tratamientos post mortem.

En este contexto, un centro de beneficio implementado para dicha actividad con tecnología adecuada y cumpliendo con un sistema desarrollado de control e inspección sanitaria a nivel de los establecimientos de producción y comercialización, garantizara la calidad de la carne, libre de contaminantes, especificada en el reglamento; con la finalidad principal de salvaguardar la salud de los consumidores.

Un centro de beneficio en el Perú se define como el establecimiento debidamente autorizado y registrado por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) que cuenta con la tecnología requerida para realizar los procesos de industrialización de las diversas especies de abasto. También se le denomina matadero, rastro, camal, planta faenadora de carne.

La industria cárnica en el actual proceso de desarrollo nacional e internacional, requiere de plantas de beneficio animal de altas tecnologías como requisitos para acceder al mercado interno y externo, en lo relacionado con los procesos y la calidad de la carne. (Según leyes, normas, decretos y resoluciones).

Surge entonces, como un actor principal en el mercado de la producción de carne, el concepto de inocuidad. Este concepto se define como “la aptitud que posee un alimento para el consumo humano, sin causar enfermedad”. Esta aptitud puede verse afectada tanto por contaminación del producto primario, antes de su ingreso a la industria procesadora, como por contaminación del producto ya elaborado, que puede ocurrir en cualquiera de los eslabones siguientes de la cadena alimentaria. Por lo tanto, en la actualidad dar garantías de inocuidad es una responsabilidad compartida entre todos los actores de esta cadena: productores primarios, transformadores, distribuidores, mayoristas y minoristas. Por otro lado, la autoridad juega un rol fundamental en el desarrollo de sistemas que permitan un adecuado control en todas las etapas de elaboración.

Se busca permanentemente tener en cuenta la política de calidad de los productos procesados, que garanticen su inocuidad por medio de los sistemas de gestión de calidad sanitaria, cumpliendo los procedimientos de las buenas prácticas de manipulación de alimentos (BPM) e implementando el sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (HACCP).

El impacto ambiental es otro determinante de suma importancia para que las actividades operativas no erosionen los recursos disponibles tales como: aire, agua y suelo, cumpliendo con los estándares de la normatividad vigente. Los niveles de stress que son generados por las actividades de manejo sobre los animales destinados al sacrificio, deben seguir los lineamientos y tendencias establecidas en el bienestar animal.

Dada la importancia de la Industria Alimentaria en nuestro medio, para el desarrollo de nuevas tecnologías se presenta el “Estudio de Pre Factibilidad para la Instalación de un Centro de Beneficio de Ganado Vacuno (*Bos taurus*), Ovino (*Ovis aries*) y Porcino (*Sus scrofa*) en la Provincia de Huamanga”, existiendo para ello la materia prima proveniente del sector ganadero, en las que se analizaran los factores técnicos y económicos para la implementación del centro de beneficio.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

1. La disponibilidad de materia prima que reúne las cualidades que se requieren para la obtención de un producto de buena calidad.
2. La tecnología adecuada de maquinarias y equipos disponibles en el mercado nacional que van a permitir la ejecución del proyecto garantizando obtener productos de buena calidad.

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

1. Incrementar el movimiento económico en la región mediante la actividad pecuaria y desarrollo industrial.
2. La disponibilidad de mercado para el producto de calidad obtenido en el centro de beneficio.
3. La existencia de entidades financieras las que pueden financiar el desarrollo y ejecución del presente proyecto.

JUSTIFICACIÓN SOCIAL

El proyecto propicia la generación de puestos de trabajo, en el que se requerirá mano de obra calificada y no calificada, permitiendo de esta forma elevar las condiciones de vida de los ganaderos y en general de la población.

Será de gran beneficio para la población consumidora, ya que el producto a comercializar será de calidad cumpliendo los principios generales de higiene siendo ésta inocua e idónea para el consumo humano además siendo fuente proteica y conforme a los requisitos teniendo como objetivo principal la protección de la salud pública.

El proyecto en desarrollo promoverá el cuidado del ambiente, realizando para ello controles en el manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos en todas las etapas de su proceso de producción y poniendo en marcha un plan de gestión y desempeño ambiental. Se cuentan con programas de medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación teniendo como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, evitar o mitigar los efectos sobre el medio ambiente y las obras, durante las etapas de construcción, operación y cierre.

OBJETIVOS

GENERALES

1. Desarrollar el estudio de prefactibilidad del proyecto en estudio, para llevar a cabo la evaluación de la instalación de un centro de beneficio para ganado vacuno, ovino y porcino; promoviendo simultáneamente criterios técnicos en el mejoramiento del sistema de sacrificio que garantice la inocuidad del alimento, con el fin de realizar la comercialización de la carne en buenas condiciones de salubridad y calidad.

ESPECÍFICOS

1. Determinar la disponibilidad de la materia prima del proyecto en estudio.
2. Desarrollar el estudio de mercado en la comercialización de la carne
3. Determinar el tamaño óptimo y localización adecuada del centro de beneficio
4. Realizar el estudio de ingeniería del proyecto, orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles, tomando en cuenta alternativas tecnológicas.
5. Identificar y aplicar los conceptos y las herramientas ambientales que permitan generar alternativas de solución a los impactos ambientales
6. Evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera para la instalación e implementación de un centro de beneficio de ganado vacuno, ovino y porcino.

RESÚMEN DEL TRABAJO

En el Capítulo I, se presenta el Estudio de la materia prima del proyecto. En nuestro país, el sector pecuario aporta el 43% del PBI agropecuario, y dentro de este el sector ganadero aporta el 24%. La producción de ganado vacuno a nivel regional se da en mayor cantidad en las provincias de Lucanas con 89599 cabezas (19,58%), seguido de Huamanga con 60881 cabezas (13,30%) y en tercer lugar Víctor Fajardo con 49444 cabezas (10,80%); en lo que respecta al ganado ovino los mayores porcentajes de producción se dan en las provincias de Víctor Fajardo con 169554 cabezas (19,47%), seguido de Lucanas con 135893 cabezas (15,61%) y en tercer lugar Huancasancos con 128851 cabezas (14,80%). y en la producción de ganado porcino los mayores porcentajes se dan en las provincias de Huamanga con 31604 cabezas (19,59%), seguido de La Mar con 25601 (15,87%) y en tercer lugar Víctor Fajardo con 22329 cabezas (13,84%).

En el ámbito de estudio se considera la provincia de Huamanga y las provincias con mayor producción de ganado, tomando en cuenta la cercanía y proximidad, siendo estas las provincias de Cangallo y Víctor Fajardo. Se relega la provincia de Lucanas por encontrarse muy distante. Los porcentajes de ganado que se destinan a saca son: provincia de Huamanga (19,32% en vacunos, 20,69% en ganado ovino y 55,39% en ganado porcino), provincia de Cangallo (17,96% en vacunos, 18,97% en ganado ovino y 45,04% en gana porcino) y en la provincia de Víctor Fajardo son: 20,91% en vacunos, 22,15% en ganado ovino y 47,70% en gana porcino).

En el Capítulo II, Estudio de mercado, se define el producto de acuerdo a las normas técnicas NTP 201.055:2008 (carne de vacuno), NTP 201.004:2001 (carne de ovino) y NTP 201.003:2001 (carne de porcino). La proyección de la

oferta de las carnes de vacuno, ovino y porcino en el año 2013 son de 1814,55 TM, 224,74 TM Y 389,30 TM respectivamente.

Se prosiguió a determinar el consumo per cápita promedio de acuerdo a los niveles socioeconómico de los consumidores, es así que la carne de res es aceptado por todos los niveles socioeconómicos, En el estrato A, el consumo per cápita es de 0,162 TM/familia*año, por la mayor disponibilidad económica con que cuentan sus integrantes para adquirir el producto; superior al estrato B que participa con 0,101 TM/familia*año y el consumo per cápita en el estrato C es de 0,068 TM/familia*año

En el estrato A, el consumo per cápita de carne de ovino es de 0,084 TM/familia*año, por la mayor disponibilidad económica con que cuentan sus integrantes para adquirir el producto; superior al estrato B que participa con 0,093 TM/familia*año y el consumo per cápita en el estrato C es de 0,077 TM/familia*año. En el caso de la carne de ovino, el comportamiento es diferente al consumo de la carne de res, en este caso el consumo per cápita de estrato socioeconómico B es mayor.

En el estrato A, el consumo per cápita de carne de porcino es de 0,098 TM/familia*año, el estrato B que participa con 0,107 TM/familia*año y el consumo per cápita en el estrato C es de 0,074 TM/familia*año. También en el caso del consumo de la carne de porcino, tiene mayor preponderancia en el estrato B.

La proyección futura de la demanda de las carnes de vacuno, ovino y porcino en el año 2013 son de 3784,05 TM, 979,40 TM y 530,64 TM respectivamente.

La comparación de la demanda proyectada y la oferta proyectada nos permite hacer una primera estimación de la demanda insatisfecha para el año 2013 de las carnes de vacuno, ovino y porcino siendo el balance a cubrir de 1960,50 TM, 754,66 TM y 141,34 TM respectivamente.

Según la delimitación del área geográfica del mercado para el presente proyecto, las carnes estarán dirigidos a la población urbana de los siguientes distritos: Ayacucho, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Carmen Alto de la provincia de Huamanga.

Estos alimentos son básicos para la alimentación de la población en todos los estratos de la sociedad, dependiendo obviamente de la cantidad, disponibilidad económica, los hábitos de consumo, preferencias entre otros.

En el Capítulo III, Tamaño y localización, se determina el tamaño y localización de la planta. El objetivo final fue seleccionar el tamaño óptimo de la unidad económica, y la ubicación más adecuada; de esta manera, minimizar los costos de

producción durante el horizonte del proyecto. De los resultados del análisis de la demanda de carnes en el mercado delimitado se deduce que la cantidad de ganado vacuno que se encuentra disponible para saca no es suficiente para poder cubrir la demanda de carnes en el mercado delimitado, razón por la cual se concluye que la materia prima es el factor limitante del tamaño de planta del proyecto.

Se propone beneficiar diariamente: 40 cabezas de ganado vacuno, 30 cabezas de ganado ovino, 20 cabezas de ganado porcino; días de trabajo mensual (25 días), días a trabajar al año (295 días). Por tanto la cantidad de ganado a beneficiar anualmente es: 11 800 cabezas de ganado vacuno, 885 cabezas de ganado ovino y 5 900 cabezas de ganado porcino.

Con el tamaño propuesto se estará cubriendo el 38,60% de la demanda de carne de res en el mercado delimitado, el 15,10% de la carne de ovino y el 51,61% de la demanda insatisfecha de la carne de porcino.

Según el análisis por factor ponderado, el distrito de Chiara es el que reúne las mejores condiciones en relación a los distritos de Tambillo y Carmen Alto. Por otro lado de los valores obtenidos en el análisis de localización por comparación de costos se establece que el distrito de Chiara es el mejor lugar para la ubicación del centro de beneficio, esta se encuentra a media hora de la ciudad de Huamanga, presenta las condiciones para dicho proyecto, en algunos servicios se realizará inversiones iniciales mayores, como por ejemplo en la instalación de tratamiento de agua potable y la instalación eléctrica trifásica, pero estos costos son compensados con los costos y gastos que se reducen en otros ítems. Se plantea para el presente proyecto como local de la planta el terreno ubicado a una distancia de 2 Km del centro poblado de Chupas, perteneciente al distrito de Chiara, el mismo que se encuentra a 20 minutos de la ciudad de Huamanga, se cuenta con una extensión de 10 000 m².

En el Capítulo IV, Ingeniería del Proyecto, orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la elaboración de los productos en estudio.

El balance de materia se plantea para un proceso productivo diario de 5333,20 Kg de carne de vacuno, 540,00 kg de carne de ovino y 1000,00 kg de carne de porcino.

En el balance de energía se consideran los equipos principales a dimensionar en el presente proyecto siendo estos: La escaldadora (marmita enchaquetada) para utilización del ganado porcino, la cámara de refrigeración y la cámara de congelación.

Para el diseño de la cámara de refrigeración se considera dos días de almacenamiento de las medias canales desde su enfriamiento y maduración, reportando 160 medias canales de res a enfriar, 120 medias canales de ovinos a enfriar y 80 medias canales de porcinos a enfriar; datos que han sido utilizados para los cálculos de dimensionamiento, en función a lo realizado es necesario una cámara de refrigeración con las siguientes medidas: ancho de 8,00 m, longitud de 13,90 m, altura de 4,00 m; resultando un área de 111,20 m² y volumen de 444,80 m³.

Para el diseño de la cámara de congelación se considera cuatro días de almacenamiento, el producto se presentará en cajas de cartón corrugado con peso de 10 Kg (conteniendo empaques de carne de 1 Kg), se contará con parihuelas, resultando el área de la cámara de congelación de 34,56 m² y volumen de 103,68 m³.

Según el reglamento sanitario del faenado de animales de abasto (Ministerio de Agricultura, 2012), en su artículo 26, los canales deben diseñarse cumpliéndose condiciones higiénico-sanitarias a lo largo de todas sus actividades, las que deben permitir identificar, controlar y evitar enfermedades y la contaminación derivada de una infección en el animal o de una contaminación secundaria a partir de los seres humanos o del ambiente, para lo cual el diseño del camal debe satisfacer las exigencias establecidas.

Con respecto a los servicios básicos, el requerimiento de agua para el proceso productivo y otros servicios es de 23,75 m³ de agua/día y el requerimiento de energía eléctrica es de 1 191,05 KW-h/día.

En el Capítulo V, Evaluación ambiental, se hace referencia al estudio ambiental, teniendo como política principal en este aspecto, hacer uso racional de los recursos, preservar el ambiente, generar puestos de trabajo y contribuir al bienestar de la población adyacente a sus instalaciones. Una vez identificados las posibles afectaciones, con respecto a las actividades de construcción y operación del centro de beneficio, se debe implementar un Plan de Manejo Ambiental (conjunto de medidas ambientales necesarias para la prevención y mitigación de los principales impactos negativos; y potenciación de los impactos positivos), que permita realizar las acciones necesarias para que el proyecto se ejecute, bajo la Normativa Ambiental Peruana; y sobre todo, previniendo al máximo posible los potenciales efectos adversos, contra el ambiente y la población que se encuentran en las inmediaciones del área de influencia del proyecto.

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que se presentaran en la fase de construcción, operación y mantenimiento, se emplea la matriz de impactos ambientales del tipo causa y efecto en las que se identificaron los impactos según las acciones a realizarse en el proyecto.

Los componentes ambientales que se han considerado por ser los más significativos para este proyecto son el suelo, agua, aire, flora y fauna y los aspectos socioeconómicos y culturales

En el Capítulo VI, Inversión y financiamiento del proyecto, la inversión total del proyecto asciende a S/. 2 165 833.89, siendo la composición de inversión fija total de S/. 1 790 108.50 y capital de trabajo de S/. 328 255.18. El financiamiento se pretende obtener del programa PROPEM-BID por un monto de S/. 1 516 300.08 que constituye el 70% de la inversión total y el 30% restante de la inversión será cubierto por aporte propio de los accionistas de la empresa. Las amortizaciones trimestrales alcanzan a S/. 135 634.43, incluyendo un interés de 4,57%.

Además de las inversiones que se han considerado se toma en cuenta las inversiones a realizar en los referentes a la instalación para el tratamiento de agua (potabilización de agua) con un costo aproximado de: S/. 35 650,00 y para la instalación eléctrica trifásica con un costo de inversión aproximada de S/. 45 600,00 nuevos soles.

En el Capítulo VII, Presupuesto de egresos e ingresos, El objetivo de determinar los egresos, es estimar el costo de producción en un año como base fundamental para determinar el valor de venta y los beneficios, implicando para ello los costos y gastos de fabricación del proyecto, siendo para el primer año:

Costos de Producción : S/. 7 216 897.97

Gastos de Operación : S/. 692 019.95

Los ingresos del proyecto provendrán de la venta del producto, teniendo para el primer año de funcionamiento la suma de S/. 8 490 960.00 , a un precio de venta de carne de res a S/. 14.50, carne de ovino a S/. 12.00 y carne de porcino a S/. 12.00 por cada kilogramo respectivamente, precios que resultan ser muy competitivos en el mercado local. Por otro lado los costos fijos y costos variables del proyecto hacen un total de S/. 8 067 096.28 lo que permite alcanzar el punto de equilibrio en 25,00% respecto a los ingresos, considerándose muy favorable económicamente.

En el Capítulo VIII, Estados económicos y financieros, La utilidad antes del impuesto en el primer año de operatividad será de S/. 1 337 455.07; para el mismo período , el flujo de caja proyectado indica un total de S/. 1 213 242.94.

En el Capítulo IX, Evaluación económica y financiera, Teniendo como base el costo de oportunidad de capital de 23,47%, arroja un monto de VANE = S/. 4 688 362,74. La cifra positiva indica que la aceptación del proyecto es conveniente, esto quiere decir, que los beneficios generados por el proyecto son superiores a los costos, por tanto es factible el proyecto, recomendando la ejecución de inversiones.

La rentabilidad media económica cuando el valor de la tasa de actualización que hace cero al VANE se obtiene gráficamente el porcentaje del TIRE resultando 70,68%.

La relación de beneficio costo para el proyecto es de 1,10, lo que indica que existe un excedente de 0,10 por cada unidad invertida o costo de inversión. Por tanto es aceptable.

El VANF para un costo promedio ponderado del capital (CPPC = 20,73%) es de S/. 5 574 344,91, esta cifra es positiva por tanto se acepta el proyecto. Así mismo es mayor al VANE por tanto se justifica el financiamiento

La tasa interna de retorno financiero es la tasa de actualización que hace nulo el VANF, por lo que el TIRF resulta 153,72% valor superior al TIRE, lo que indica que la rentabilidad del inversionista es más alta que de las fuentes en conjunto, esto debido a que los préstamos son menores del costo de oportunidad.

En el Capítulo X, Organización y administración, se describe esquemáticamente una sociedad anónima cerrada S.A.C. siendo una de las ventajas la responsabilidad limitada por parte de los socios, dependiendo de sus inversiones, quienes pueden vender sus acciones en cualquier momento a terceros, preferentemente a personas ligadas al sector productivo.

Como Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C) la empresa debe estar conformada por tres órganos básicos: Órgano de Dirección, órgano de Línea y órgano de Apoyo.

CAPITULO I

ESTUDIO DE MATERIA PRIMA

1.1 ASPECTOS GENERALES DEL GANADO

1.1.1 RESEÑA HISTÓRICA

La carne ha formado parte de la dieta humana desde la prehistoria y la aparición de la caza. Posteriormente, la cría de animales domésticos se convierte en una parte importante de la agricultura. El desarrollo de la ganadería en el Perú se remonta a tiempos ancestrales, en que los primeros pobladores peruanos domesticaron la alpaca, llama y el cuy, criando estas especies con el fin de beneficiarse de sus productos. Esta ganadería tuvo su auge durante las épocas preincaica e incaica.

Posteriormente durante la etapa de la conquista y coloniaje español, se inició la importación de especies exóticas, estableciéndose la crianza de ovinos, vacunos, cabras, aves y equinos, causando un desplazamiento geográfico de las poblaciones de las especies nativas domesticas hacia zonas marginales y en sistemas de crianza familiar. Esta importación causó la diversificación de la producción pecuaria con nuevos productos como leche, huevos y carnes de otras especies.

Se produjo un cambio en los patrones de consumo, prefiriéndose los productos importados, en base a la idea que los productos nativos eran inferiores. El incremento en la población del nuevo ganado y la creciente demanda de sus

productos, posibilitó el desarrollo de la ganadería, generándose por un lado las cuencas lecheras de Lima, Arequipa, Cajamarca y el Mantaro; en las zonas alto andinas de Puno, Junín y Pasco la crianza a gran escala de ovinos y alpacas.

1.1.2 IMPORTANCIA DEL SECTOR PECUARIO NACIONAL

El sector pecuario cumple un rol importante en la generación de ingresos para las empresas comerciales y familias campesinas, contribuye a la seguridad alimentaria del país, brinda fuerza de trabajo para el transporte y arado, aporta fertilizantes a través del guano y contribuye a las actividades de recreación como pelea de toros, exhibición de caballos de paso, etc.

En el presente trabajo se considera principalmente a los ganados vacunos, ovinos y porcinos, de los cuales se detallarán a continuación sus características más resaltantes.

1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.2.1 GANADO VACUNO (Bovinos)

La crianza del ganado vacuno es una importante actividad productiva, debido a la amplia variedad de sus derivados alimenticios (carne, leche), industriales (cueros, suelas), artesanales (huesos, cuernos) y como abono o combustible (excrementos). Por eso es importante saber cuidar bien nuestro ganado y mantenerlos en buenas condiciones para obtener un mejor producto. Su nombre científico proviene del latín bos, que significa buey o vaca, y taurus, toro.

El nombre común de la especie es toro en el caso de los animales machos y vaca en el de las hembras, pero el macho castrado se conoce habitualmente como buey, a la cría se le denomina ternero o becerro en el caso de los machos y becerra en el de las hembras 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 utrerros, y cuatreños cuando tienen cuatro. En el contexto de la ganadería, a menudo se utiliza el término «bovino» para designar esta especie. Es un animal grande, de cuerpo robusto, que pesa por término medio 750 kg, con grandes variaciones que oscilan desde 150 a 1350 kg, una

longitud de unos 250 cm (sin contar la cola) y una altura hasta la cruz que varía entre 120 y 150 cm dependiendo del individuo. Su temperatura corporal media es de 39 °C, con variaciones entre 38,5 °C y 39,2 °C.

1.2.2 GANADO OVINO

La oveja doméstica (*Ovis orientalis aries*) es un mamífero cuadrúpedo ungulado rumiante doméstico, usado como ganado. Se originó a partir de la domesticación del muflón en Oriente Próximo hacia el IX milenio a. C. con el objetivo de aprovechar su piel, lana, carne y leche. Tiene una longevidad de entre 18 y 20 años. Su piel se usa para la fabricación de objetos de cuero y su lana para la confección de ropa. La carne y la leche se consumen como alimentos. Con la leche pueden además elaborarse derivados lácteos, entre los que destaca el queso.

El término oveja designa únicamente a la hembra, al macho se le llama carnero. Éste último presenta generalmente grandes cuernos, normalmente largos y en espiral. Hasta que cumplen un año las crías de la oveja son los corderos o corderas.

1.2.3 GANADO PORCINO

El cerdo (*Sus scrofa domestica*) es una especie de mamífero artiodáctilo de la familia Suidae. Es un animal doméstico usado en la alimentación humana por algunas culturas. Su nombre científico es *Sus scrofa ssp. domestica*. 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, clasificadas también bajo el género *Sus*. 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.

1.3 VARIEDAD DE RAZAS

1.3.1 RAZAS DE GANADO VACUNO

Hoy se contabilizan 247 razas importantes, las más conocidas son: Angus, Hereford, Brahmán, Be Einoster; en la zona de intervención del presente proyecto existen tres razas más conocidas y muy difundidas, estas razas son: Brown Swiss, Holstein y Criollo, de este último la crianza es muy difundida, principalmente en las zonas más alejadas de la ciudad de Ayacucho. El vacuno criollo constituye el mayor porcentaje de la ganadería vacuna del país, y es la base de la producción de carne. Este ganado es un biotipo proveniente de la adaptación del ganado vacuno introducido por los españoles hace más de 400 años a nuestras regiones, en especial al medio alto andino. Es valiosa por su rusticidad y capacidad de adaptación, de allí su importancia como recurso genético. En su proceso de crianza a nivel nacional ha sido sometido a cruces con muchas razas como Brown Swiss, Holstein y cebú.

Brown Swiss.- Es originaria de Suiza, también es conocida como Pardo Alemán y/o Pardo Suizo. El color de su pelaje pasa por todas las tonalidades del marrón.



FIGURA N° 1.1: RAZA DE GANADO VACUNO - BROWN SWISS

Se tiene que una vaca adulta pesa entre 650 a 800 kg. Mientras que el toro adulto en condiciones de servicio pesa entre 1 100 a 1 200 kg. En condiciones de estabulación en sistemas intensivos llega a producir 6 029 kg con 4,2% de grasa y 3,09% de proteína. Esta raza también es importante en nuestro país, es la más adaptada a la altura y de ahí su importancia en la sierra peruana, su población se concentra principalmente en la región de Junín (45,7%) y su producción de leche promedio es entre 1 500 a 3 500 litros/vaca/ campaña en condiciones de altitud y alimentación en base a pastos naturales y cultivados.

Holstein.- Es originaria de Holanda, se caracteriza por el color de pelaje blanco y negro. En el Perú es la principal raza de producción de leche representando alrededor del 60% de la población bovina en los sistemas de producción lechera. Una vaca adulta en producción debe pesar por lo menos 680 Kg, mientras que un toro adulto en condiciones de servicio debe pesar alrededor de 1 000 Kg. aproximadamente.



FIGURA N° 1.2: RAZA DE GANADO VACUNO - HOLSTEIN

Además pueden llegar a producir hasta 6 000 litros de leche por campaña, con un porcentaje de 3,5% de grasa, en condiciones de estabulación.

Jersey.- Esta raza es de origen de la isla de Jersey, su color característico es canela claro a rojizo o marrón, con o sin manchas blancas. Tiene aptitud para las zonas cálidas además la composición de su leche presenta un alto porcentaje de grasa (alrededor de 5,30%) y proteína (3,77%) lo cual es muy apropiado para la producción de derivados lácteos como el queso y la mantequilla. Su producción de leche alcanza los 5 512 kg por campaña.



FIGURA N° 1.3: RAZA DE GANADO VACUNO - JERSEY

El Ganado Criollo del Perú.- Tiene una gran importancia por ser considerado el pie de cría o la población base de nuestra ganadería a la cual debemos mejorar genéticamente, pero conservando sus características de rusticidad y de adaptación a la altura, además puede ser usado para triple propósito: carne, leche y trabajo (Rosemberg, 2000).



FIGURA N° 1.4: RAZA DE GANADO VACUNO - CRIOLLO

El vacuno criollo puede llegar a pesos vivos de 300 kg. los machos y 195 kg las hembras. La producción de leche por lactación puede llegar a 350 kg. En los últimos años, viene realizándose el cruce entre el vacuno criollo con las razas Holstein y Brown Swiss, denominándose al animal cruzado como Criollo Mejorado.

1.3.1.1 MANEJO DE VACUNOS

El ganado vacuno para carne se ha seleccionado para su producción y muchas razas se han desarrollado y adaptado para condiciones especiales, entre las principales razas de ganado vacuno para carne son: Criollos, Holstein y Brown Swiss.

El 89% del ganado vacuno criollo y de doble propósito se encuentra en la Sierra de nuestro país; debido al desbalance de pastos a nivel nacional no es posible alimentar el ganado en su lugar de origen, es por esto que se realiza un proceso de engorde estabulado.

1.3.2 RAZAS DE GANADO OVINO

Criollo.- Ovino formado de la descendencia de los ovinos traídos por los españoles durante el siglo XVI, se encuentra a nivel de los valles costeros, interandinos y la

vertiente oriental, así como en las zonas altoandinas a nivel de crianzas familiares. Su principal característica es ser una raza de fenotipo muy variado, alta rusticidad y mediana prolificidad. Es de bajo nivel productivo de lana y carne. Se han reportado valores promedio de peso de vellón de 1,5 kg, peso vivo de 27 kg para ovejas y 35 kg para carneros. Actualmente se constituye la raza ovina de mayor población en el país.



FIGURA N° 1.5: RAZA DE GANADO OVINO - CRIOLLO

Corriedale.- Originario de Nueva Zelanda. Aptitud de doble propósito para producción de lana y carne. Presenta una calidad de lana que varía de 24 a 31 micras de diámetro de fibra. El vellón varía entre 4 a 6,4 kg. Además posee una buena conformación muscular, fortaleza, rusticidad y pigmentación negra a nivel de los ollares, labios y pezuñas. A edad adulta el carnero llega a pesar entre 79 y 125 kg y la oveja entre 59 y 82 kg, dependiendo del sistema de alimentación. De acuerdo a sus características reproductivas puede ser considerada de prolificidad baja y poliestrica estacional. Se encuentra muy difundida a nivel de las principales ganaderías ovinas de los departamentos de Junín, Pasco y Puno.



FIGURA N° 1.6: RAZA DE GANADO OVINO - CORRIEDALE

Junín.- Raza peruana formada en el departamento de Junín, a partir del año 1955. Aptitud de doble propósito, lana y carne, pero de vellón más fino que el Corriedale. Muestra gran adaptación al pastoreo en las praderas nativas altoandinas. Además presenta una buena precocidad, conformación muscular, gran alzada, fortaleza, pecho amplio y profundo que resaltan su habilidad carnífera. Presenta una cabeza fuerte, cara limpia, extremidades largas y fuertes, pero variado grado de pigmentación en los ollares y pezuñas.

El 80% de los vellones Junín varían en un rango de 23 a 25 micras de diámetro de fibra, y el peso de vellón varía entre 3 a 5,6 kg. A edad adulta los carneros alcanzan un peso vivo de 74 kg y las ovejas de 45 kg, en condiciones de alimentación con pastos naturales.



FIGURA N° 1.7: RAZA DE GANADO OVINO - JUNIN

Hampshire Down.- Originaria de Inglaterra, perteneciente al grupo de razas de cara negra. Es una raza especializada en la producción de carne, pero las carcasas presentan un alto contenido graso. Por ello los carneros de esta raza son utilizados para la cruce industrial con ovejas Corriedale y Junín, para la producción de corderos en sistemas de alimentación con pasto cultivado. Son animales muy pesados, los carneros alcanzan entre 100 a 135 kg y las ovejas de 70 a 90 kg de peso corporal.

Presentan un alto índice de crecimiento, pero a la vez exigen buenas condiciones de alimentación como suplementación con concentrados y alimentación con pastos cultivados para expresar su potencial carnífero.

Se encuentra difundida a nivel de las zonas altoandinas de las regiones de Junín, Cerro de Pasco, Puno y en los valles de los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna.



FIGURA N° 1.8: RAZA DE GANADO OVINO – HAMPSHIRE DOWN

Black Belly.- Raza de ovino de pelo originaria de la isla de Barbados en América Central. Se caracteriza por su buena prolificidad, poliestricidad anual y precocidad reproductiva.

Sin embargo carece de aptitud lechera y conformación cárnica. Los carneros presentan un peso vivo entre 50 a 55 kg y las ovejas entre 40 a 45 kg. Las ovejas son multíparas presentando un 20% de partos simples, 40% de partos dobles y 30% de partos triples. Se encuentra muy difundida a nivel de la Selva, Costa Norte y Centro del Perú.



FIGURA N° 1.9: RAZA DE GANADO OVINO – BLACK BELLY

Assaf.- Ovino originario de Israel, de aptitud cárnica y producción lechera. Presenta características de prolificidad media y poliestrica estacional. Fue introducida al Perú con el fin de utilizarla en la formación de la raza Assblack. Las ovejas presentan una ubre con buen desarrollo, en la cual se produce de 3,1 a 3,3 litros/día durante 120 días. La leche contiene un alto porcentaje de grasa (5,70%) y sólidos totales (17,80%), resultante en un alto rendimiento quesero. Se caracteriza por presentar una cabeza de perfil convexo, orejas largas y colgantes, vellón grueso y color variado, una cola gruesa en su base debido a que contiene una reserva de grasa. Presenta una buena conformación muscular, de cuerpo largo, ancho y profundo. Se pueden ubicar ejemplares puros de Assaf en la Universidad Nacional Agraria La Molina y en el rebaño de Rigoranch.



FIGURA N° 1.10: RAZA DE GANADO OVINO - ASSAF

1.3.2.1 MANEJO DE OVINOS

Costa.- En esta región predominan los sistemas de producción intensivos y semi-intensivos. Los primeros están a cargo de criadores privados, bajo crianza en estabulación, alimentación en base a forraje (pasto elefante y maíz chala) y concentrado, los que utilizan sub-productos agroindustriales y residuos de cosecha.

Sierra.- En esta región predominan los sistemas extensivos, en zonas altoandinas en base al pastoreo de praderas nativas, pastos cultivados y en los valles se combina los residuos de cosecha con malezas y pastos naturales.

Selva.- En esta región la crianza es extensiva, en base a la alimentación con pasturas como el *brachiaria humidicula*, *desmodium ovalifolium*, el maicillo (*axonopus scoparius*) y el toro urco. El alojamiento de los ovinos se realiza en apriscos.

1.3.3 RAZAS DE GANADO PORCINO

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 de par en par y perceptiblemente cóncava. Los oídos permanecen líneas rectas con una inclinación leve hacia a continuación. La cerda de esta raza se considera el más prolífera y con una capacidad maternal excelente. El macho en la edad de la madurez obtiene un peso de 800 libras y la hembra 750 libras.



FIGURA N° 1.11: RAZA DE GANADO PORCINO - YORKSHIRE

Landrace.- Originarios de Dinamarca. Estos animales son muy demandados en el mercado, por la calidad de su carcasa. Se caracterizan por su color blanco, mostrando en algunos casos manchas oscuras en la piel. A diferencia de otras razas, se caracterizan por ser alargados debido a que presentan 16 a 17 pares de costillas, frente a 14 de las otras razas. Las hembras son prolíferas y de buena capacidad maternal. El macho llega a 720 libras y 600 libras de peso las hembras.



FIGURA N° 1.12: RAZA DE GANADO PORCINO - LANDRACE

Duroc.- Originario de Estados Unidos. Presenta dos líneas de color: rojo oscuro y rojo claro, las cuales son similares en su capacidad de producción. Sus orejas son medianas y ligeramente caídas. Su cara casi cóncava.

Esta raza se caracteriza por su rusticidad y buena conversión alimenticia. Es una raza que presenta una velocidad muy buena de crecimiento y buena eficacia de conversión alimenticia. Sus características básicas son que resiste las enfermedades y se adaptan muy bien a los climas calientes. El peso promedio que alcanzan los machos es 800 libras y 650 libras de peso en el caso de las hembras.



FIGURA N° 1.13: RAZA DE GANADO PORCINO - CORRIEDALE

Hampshire.- Esta raza es de color negro con tiras blancas que rodea el cuerpo totalmente, incluyendo los miembros delanteros. Los animales de esta raza tienen una cara larga y recta, los oídos rectos. El más notable de esta raza es la calidad excelente de la carne y se adapta a las regiones tropicales.



FIGURA Nº 1.14: RAZA DE GANADO PORCINO - HAMPSHIRE

1.3.3.1 MANEJO DE PORCINOS

A nivel nacional, se puede identificar dos grandes sistemas de producción: el sistema extensivo y el intensivo.

Sistema Extensivo.- A pesar de ser predominante en el Perú, se constituye en actividad secundaria, complementaria a otras actividades de carácter agropecuario o de una crianza doméstica con fines de consumo. Según el Censo Nacional, en nuestra serranía el cerdo pastorea conjuntamente con animales herbívoros, consumiendo materia vegetal y diversidad de productos biológicos que se encuentran en el camino. En la selva, también el animal permanece suelto, alimentándose de los recursos que le pueda proveer el bosque. En la costa se puede encontrar un mayor grado de confinamiento en la crianza de cerdos, siendo alimentados con residuos de cocina o residuos recolectados de restaurantes y otros. Las características de este sistema de producción, condicionan la productividad de las piaras las cuales muestran indicadores de producción bajos, alargándose el período de engorde.

Sistema Intensivo.- La producción intensiva se orienta al mercado, desarrollándose en la Costa (Lima, Ica, La Libertad, Lambayeque, Arequipa y Tacna) y selva (San

Martín, Loreto y Ucayali). En la medida que la crianza intensiva se orienta al mercado, el nivel de competencia por satisfacer las necesidades de los consumidores es mayor, lo cual a su vez debe permitir que las empresas dedicadas a la actividad obtengan márgenes adecuados.

1.4 CLASIFICACION ZOOLOGICA

1.4.1 CATEGORÍA BOVINA

Clasificación

Reino	:	Animal.
Subreino	:	Vertebrados.
Clase	:	Mamíferos.
Orden	:	Ungulados (cuentan con pezuña hendida).
Familia	:	Bóvidos.
Género	:	Bos.
Especie	:	Dos especies (<i>Bos taurus</i> , <i>Bos indicus</i>).
Nombre común	:	Vaca – Toro.

1.4.2 CATEGORÍA OVINA

Clasificación

Reino	:	Animal.
Tipo	:	Cordados
Clase	:	Mamíferos.
Orden	:	Artiodáctilos.
Sub orden	:	Ruminantía
Familia	:	Bóvidos.
Sub familia	:	Caprinos
Tribu	:	Caprini.
Género	:	Ovis.
Especie	:	<i>Ovis aries</i> .
Nombre común	:	Carnero - Oveja.

1.4.3 CATEGORÍA PORCINA

Clasificación

Reino	:	Animal.
Tipo	:	Cordados
Clase	:	Mamíferos.
Orden	:	Ungulados (con pezuña).
Sub orden	:	Paradigitados o artiodáctilos (dedos en número par)
Familia	:	Suideos.
Subfamilia	:	Suinos.
Género	:	Sus.
Especie	:	<i>Sus scrofa</i> ; <i>Sus vitatus</i> ; <i>Sus mediterraneus</i> .
Nombre común	:	Porcino, Chanco, Puerco, etc.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ganader%C3%ADa>.

1.5 COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL TEJIDO MUSCULAR MAGRO

La importancia de la carne deriva no sólo de su atractivo sensorial sino también de su elevado valor nutritivo. En el Cuadro N° 1.1 se indica la composición del tejido muscular magro, que es relativamente constante para una gran diversidad de animales.

CUADRO N° 1.1: COMPOSICIÓN DEL TEJIDO MUSCULAR MAGRO.

Especie	Composición (%)			
	Agua	Proteína	Lípidos	Cenizas
Vacuno	70 - 73	20 - 22	4 - 8	1
Ovino	73	20	5 - 6	1.6
Porcino	68 - 70	19 - 20	9 - 11	1.4

Fuente: FENNEMA, O. *Química de los Alimentos*. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1993. Pg. 817.

1.5.1 COMPONENTES DE LA CARNE Y SUS PROPIEDADES

1.5.1.1 CARNE MAGRA

La carne magra o musculo se compone (en tanto por ciento) de:

- **Un mecanismo contráctil** consiste en proteína miofibrilar (actina, miocina, etc.), en forma de múltiples fibrillas, fibras y haces de fibras. 10,0%.
- Cada uno de estos mecanismos contráctiles está encerrado en tubos ligeros o **redes (tejido conectivo)** consistentes en colágeno y elastina. 2,0%.

- Rodeado por un **fluido** (sarcoplasma) compuesto de agua (75,0%), proteína sarcoplasmica (0,6%) y otras sustancias solubles, tales como mioglobina (color rojo) , sales , vitaminas, etc. 84,5%
- Grasa, tendones, nervios, vasos sanguíneos. 3,5%

El sistema contráctil actina - miosina se representa en la figura 1.15.

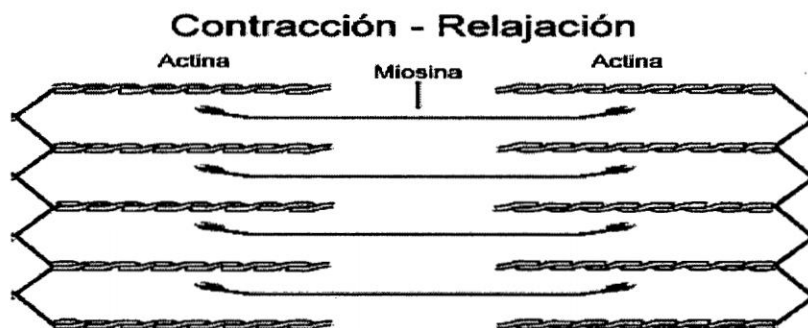


FIGURA N° 1.15: EL SISTEMA ACTINA - MIOSINA

1.5.2 CAMBIOS POST MORTEM

Los cambios químicos que tienen lugar a la muerte del animal, tales como la conservación del músculo en carne, son complicados, pero bien conocidos. Los más importantes cambios son los que se describen a continuación.

1.5.2.1 EFECTOS RELACIONADOS CON EL pH

Cuando cesa el metabolismo normal y el suministro de oxígeno a la corriente sanguínea, el glucógeno (aporte energético del animal, derivado del pienso), se convierte en ácido láctico y el pH cae, normalmente desde 7,0-7,2 a 5,5-6,5. Este proceso se conoce con el nombre de glucólisis. En casos anormales se pueden presentar los siguientes estados.

- **Estado PBE.-** Carne blanda y exudativa (húmeda). Si el pH baja muy rápidamente (siendo adecuado el suministro del glucógeno) a causa de la excitación nerviosa en el momento del sacrificio, especialmente en los animales susceptibles al estrés el resultado es un bajo valor de pH (no anormalmente bajo, pero alcanzado rápidamente mientras la canal está todavía caliente). Esto conduce a la precipitación de las

proteínas solubles (proteínas sarcoplasmicas), a una pobre ligazón de agua y a un color pálido.

- **Estado SFO.-** Carne seca, firme y oscuro. Si el suministro de glucógeno es bajo, a causa del hambre (inanición), ejercicio (agotamiento) o estrés, a largo plazo en el animal vivo, se puede formar poco ácido láctico y el pH final es alto. Esto conduce a que la carne tenga un color más oscuro, textura más cerrada y mejor ligazón del agua, pero la calidad microbiológica es inferior. Otros nombres para este estado es “corte oscuro” en vacuno y “vidriado” en bacón. La prevención de algunos de estos estados depende de unas buenas condiciones del transporte, estabulación y sacrificio de los animales. La mejor calidad de la carne procede por lo tanto de animales sanos, bien alimentados y no sometidos a estrés.

1.5.2.2 EFECTOS RELACIONADOS CON EL RIGOR MORTIS

A la muerte del animal, el ATP (adenosin trifosfato) en los músculos se transforman en ADP (adenosin difosfato) y AMP (adenosin mono fosfato), con la liberación de energía que causa la contracción, esto es “rigor mortis”. Después de un tiempo, los músculos se relajan de nuevo (terminación del rigor mortis). Los tiempos para la aparición y terminación del rigor mortis en los diferentes animales se muestra en el Cuadro N° 1.2.

CUADRO N° 1.2: TIEMPOS DE APARICIÓN Y TERMINACIÓN DEL RIGOR MORTIS

Especie	Tiempo aproximado de aparición del rigor	Tiempo aproximado de terminación del rigor
Vacuno	12-14 horas	2-6 días*
Cerdos	6-12 horas	1-3 días
Pavos	$\frac{1}{2}$ -2 horas	6-24 horas
Pollos	$\frac{1}{2}$ -1 horas	4-6 horas

* Hasta 14 días para alcanzar una ternura máxima

Fuente: RANKEN, M. *Manual de Industrias de la Carne*. AMV Ediciones. Madrid, España. 2003. Pg. 20.

En la carne enfriada que normalmente se suministra para la elaboración de productos cárnicos, estos procesos se han completado normalmente y no surgen problemas. Pero si la consecuencia de resolución del rigor se interrumpe por corte, enfriamiento, congelación o cocción, puede resultar una carne dura.

- **Corte.-** el corte antes o durante el “rigor mortis” hace que los músculos se acorten y puede causar dureza, cuando la carne se somete a cocción.
- **Enfriamiento o congelación.-** el enfriamiento de la carne con rapidez, inmediatamente después del sacrificio (es decir, si la temperatura desciende a más 10° C. con pH aproximadamente de 5,5 el “rigor mortis” comienza, conduce al “acortamiento por el frío” y a una carne dura. Esto constituye un problema con el ovino y a veces con el vacuno, pero normalmente no ocurre con cerdos y aves. El remedio consiste en enfriar rápidamente o utilizar la estimulación eléctrica. La temprana congelación de la carne durante el “rigor mortis” o antes de que comience el mismo, cuando todavía hay presente ATP residual, lleva al “rigor de la descongelación”, que es una fuerte congelación con endurecimiento cuando se procede a la descongelación de la carne. Si la carne congelada se almacena durante largo tiempo (meses), el ATP desaparece gradualmente y disminuye el rigor de la descongelación. Si la carne se mantiene a menos 5° C. durante varias horas antes de la congelación, los cambios químicos continúan pero la carne es incapaz de contraerse y por lo tanto no se endurece. La congelación después del “rigor mortis” no crea problemas especiales.
- **Cocción.-** si se realiza antes de la aparición del rigor (es decir inmediatamente después del sacrificio) produce carne muy tierna (en teoría; en la práctica puede no resultar posible trabajar con bastante rapidez y el rigor comienza antes o durante la cocción). La cocción durante el rigor da por resultado carne dura. La cocción después de la terminación del rigor produce carne tierna. La ternura aumenta con el tiempo antes de la cocción hasta un máximo.

La dureza de los músculos contraídos se debe probablemente a la combinación de dos factores:

- Compresión de la estructura muscular al contraerse el sistema actomiosina.
- Contracción y estrechamiento de la red de tejido conectivo de las vainas musculares.

Se utilizan varios métodos para reducir el endurecimiento debido a estos factores:

- **Procedimiento de estiramiento.-** la carne se cuelga del hueso isquion (suspensión pelviana) inmediatamente después del sacrificio, de tal manera que la mayor parte de los músculos nobles se estiren, mejorando así su ternura.

- **Tratamiento de la carne en “caliente”.** El tratamiento con sal antes del rigor previene la contracción (aunque el ATP este perdido) y proporciona carne con elevada retención de agua.
- **Estimulación eléctrica.** Si la canal recibe descargas eléctricas inmediatamente después del sacrificio, se causan contracciones musculares que consumen el ATP y glucógeno presente, conduciendo a la aparición rápida del “rigor mortis”. La carne se puede enfriar rápidamente sin el riesgo de endurecimiento debido al acortamiento del frío. El procedimiento se emplea para la congelación de la carne de ovino y a veces de vacuno, a fin de mejorar las canales.

No existe evidencia de efectos adversos sobre la calidad de productos elaborados con este sistema. La estimulación eléctrica no se utilizan para cerdos cuyas canales no se congelan generalmente y donde existen el peligro de causar el estado de PBE.

Fuente: RANKEN, M. Manual de Industrias de la Carne. AMV Ediciones. Madrid, España. 2003. Pg. 18-21.

1.6 PRODUCCION DE LA MATERIA PRIMA

En nuestro país, el sector pecuario aporta el 43% del PBI agropecuario, y dentro de este el sector ganadero aporta el 24%. Este ha tenido un crecimiento de 2,6% en promedio anual en los 5 últimos años. Asimismo a esta actividad se dedica más del 70% de los hogares rurales presentes en el Perú. Sin embargo presenta debilidades que lo hacen vulnerable a los retos del entorno y no le permiten aprovechar las oportunidades que se van generando.

1.6.1 PRODUCCION HISTÓRICA REGIONAL

En los cuadros siguientes veremos la producción histórica de cada materia prima a nivel de la Región de Ayacucho y en cada figura correspondiente a cada materia prima observaremos la distribución porcentual, de esta manera evaluaremos en que provincias se producen más cada una de las materias primas.

1.6.1.1 GANADOS: VACUNO, OVINO Y PORCINO

En los cuadros N° 1.3, 1.4 y 1.5 se reportan las producciones históricas de ganado vacuno, ovino y porcino en la región de Ayacucho respectivamente.

CUADRO N° 1.3: PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN LAS PROVINCIAS DE LA REGIÓN AYACUCHO (N° DE CABEZAS/AÑO)

PROVINCIA	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Huamanga	53999	60523	59108	61180	59255	60909	58117	60636	60881
Cangallo	38984	41329	36983	42405	37641	40026	40936	44065	43013
Huancasancos	23994	26413	26808	35816	32560	32922	28855	33684	34602
Huanta	19889	24388	24794	26852	25320	25775	25291	25938	24047
La Mar	31932	34940	38365	39897	38998	42205	42139	42178	44914
Lucanas	111174	91340	82950	91262	78420	77297	79110	81101	89599
Parinacochas	44108	39772	38044	37814	31649	32626	34577	35782	39046
Paucar del Sara Sara	14973	13694	13246	15685	14259	15511	15191	15573	16296
Sucre	25909	27742	26001	26214	22013	23798	26870	27546	39036
Víctor Fajardo	44983	48972	48185	50435	46014	47747	49141	50373	49444
Vilcashuamán	13648	15558	16279	17950	16319	16037	16003	16404	16750
TOTAL	423593	424671	410763	445510	402448	414853	416230	433280	457628

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011.

CUADRO N° 1.4: PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO EN LAS PROVINCIAS DE LA REGIÓN AYACUCHO (N° DE CABEZAS/AÑO)

PROVINCIA	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Huamanga	113804	108990	105821	116277	108630	111786	108187	106927	110879
Cangallo	133448	109509	119071	122484	114838	125565	136019	134156	115251
Huancasancos	124868	131112	134572	135512	127865	129138	107182	105875	128851
Huanta	37952	44308	36587	45829	38182	38739	43888	43349	46168
La Mar	34456	38587	41712	49833	42187	45747	45562	44608	52646
Lucanas	155003	146720	121270	126805	119158	121258	125745	124777	135893
Parinacochas	53024	50797	47128	50182	42536	44042	45850	45344	47472
Paucar del Sara Sara	12158	15120	16504	21864	14215	12104	10293	10151	8179
Sucre	15099	14840	15773	20929	13283	13536	15823	15628	25279
Víctor Fajardo	223581	209021	185524	184925	177279	179647	185486	183235	169554
Vilcashuamán	18001	22032	21933	30440	22793	24692	25480	25190	30541
TOTAL	921394	891036	845895	905080	820966	846254	849515	839240	870713

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.5: PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO EN LAS PROVINCIAS DE LA REGIÓN AYACUCHO (N° DE CABEZAS/AÑO)

PROVINCIA	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Huamanga	33347	29908	28899	30464	29509	32992	32106	32292	31604
Cangallo	16084	15303	16990	17461	16506	18849	18783	18629	19308
Huancasancos	1663	1816	1744	2040	1079	1131	720	748	875
Huanta	13355	13316	16658	15230	14274	14402	15986	16144	16045
La Mar	19517	20282	26999	27092	26137	27938	29743	27311	25601
Lucanas	11762	8929	9108	10523	9568	10043	11481	11954	12806
Parinacochas	4786	5898	5768	7626	6670	6857	7290	7217	7417
Paucar del Sara Sara	3573	4660	4969	6218	5263	4736	4265	4118	3783
Sucre	9519	9118	8014	7716	6760	7171	6861	6660	6433
Víctor Fajardo	22370	23666	23014	22731	21776	22469	23402	22720	22329
Vilcashuamán	7172	9086	9489	10919	9963	10402	13364	12689	15097
TOTAL	143148	141982	151652	158020	147505	156990	164001	160482	161298

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

En la gráfica N° 1.1 se observa que los mayores porcentajes de producción de ganado vacuno se dan en las provincias de Lucanas con 19,58%, seguido de Huamanga con 13,30% y en tercer lugar Víctor Fajardo con 10,80%.

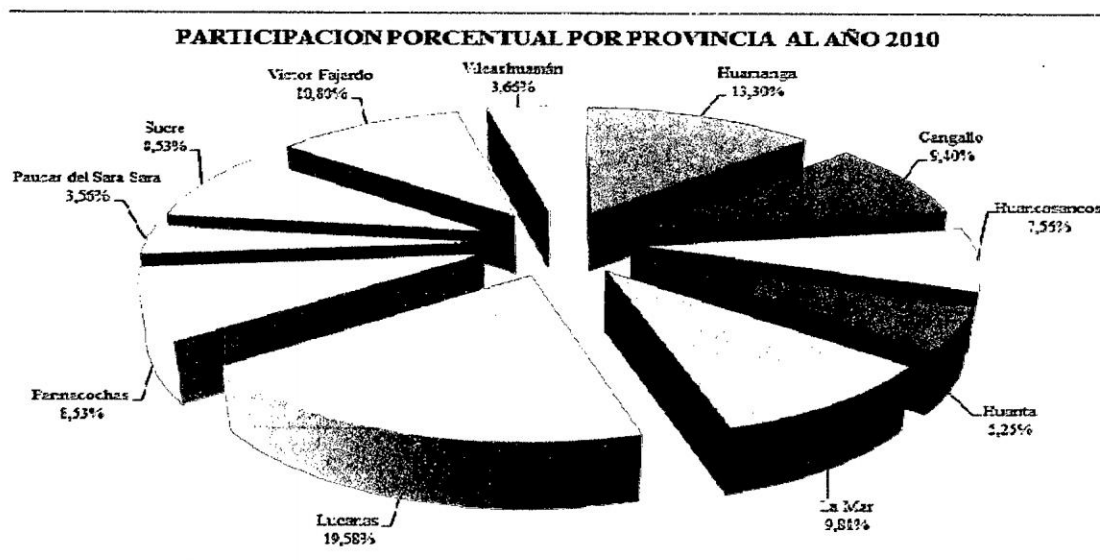


GRAFICO N° 1.1: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO POR PROVINCIAS DE LA REGION AYACUCHO

En la gráfica N° 1.2 se observa que los mayores porcentajes de producción de ganado ovino se dan en las provincias de Víctor Fajardo con 19,47%, seguido de Lucanas con 15,61% y en tercer lugar Huancasancos con 14,80%.

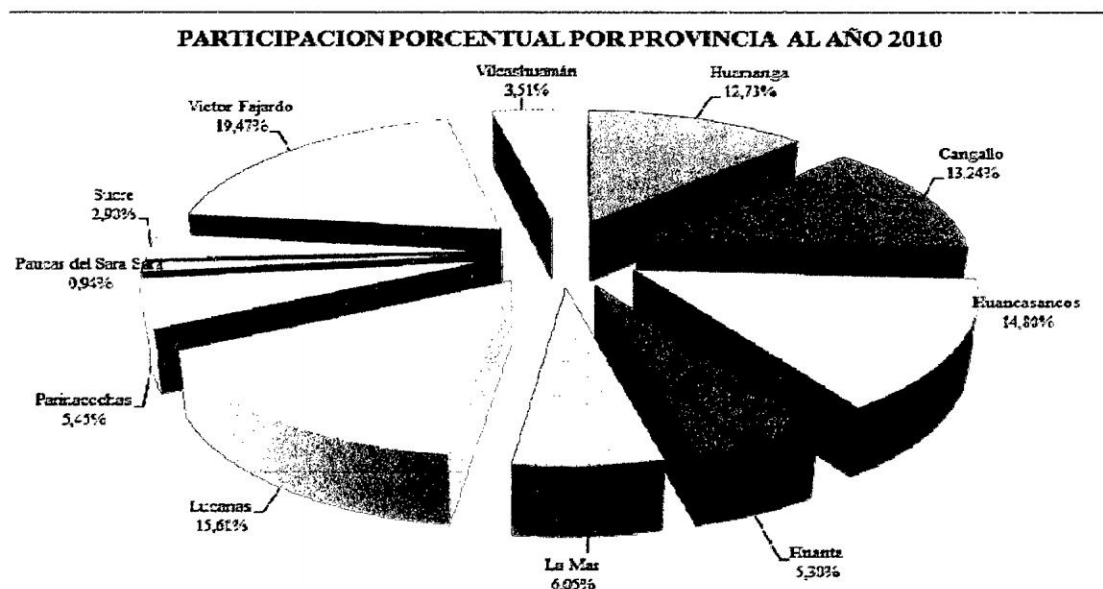


GRAFICO N° 1.2: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO POR PROVINCIAS DE LA REGION AYACUCHO

En la gráfica N° 1.3 se observa que los mayores porcentajes de producción de ganado porcino se dan en las provincias de Huamanga con 19,59%, seguido de La Mar con 15,87% y en tercer lugar Víctor Fajardo con 13,84%.

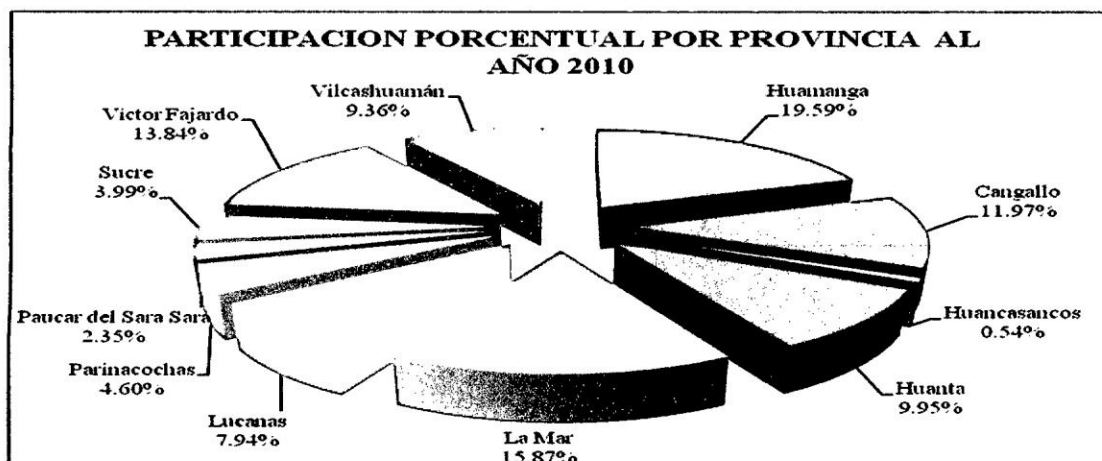


GRAFICO N° 1.3: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO POR PROVINCIAS DE LA REGION AYACUCHO

Para el presente estudio se considera el ámbito de la provincia de Huamanga y las provincias con mayor producción de ganado, tomando en cuenta la cercanía y proximidad, siendo estas las provincias de Cangallo y Víctor Fajardo. Se relega la provincia de Lucanas por encontrarse muy distante. En el cuadro N° 1.6 se muestra la producción histórica de ganado vacuno en la provincia de Huamanga desde el año 2002 hasta el año 2010.

CUADRO N° 1.6: PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE HUAMANGA

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ayacucho	983	717	628	698	676	673	678	805	698
Acocero	7428	7515	6613	7220	6993	7344	7575	8381	7914
Acosvinchos	3683	3941	3640	3763	3645	4040	3173	4278	3293
Carmen Alto	619	631	660	886	858	913	1004	1029	1170
Chiara	12184	12960	14300	14328	13878	13943	13878	14228	14278
Ocos	5173	8122	7374	7552	7314	7436	5678	5821	7314
Pacaycasa	979	1035	1138	1257	1217	1284	752	771	780
Quinua	3124	3540	3849	4027	3900	4063	4148	2912	4203
San José de Tierras	1004	1127	1239	1373	1330	1390	845	866	797
San Juan Bautista	198	210	230	260	252	120	125	156	170
Santiago de Pischa	554	580	638	712	690	721	1320	955	1290
Socos	4115	4815	4297	4732	4583	4769	4550	4665	4950
Tambillo	1985	2123	1837	1863	1804	2000	2111	2164	1911
Vinchos	11182	12364	11840	11905	11530	11623	11730	12969	11623
Jesús Nazareno	788	843	825	604	585	590	550	636	490
TOTAL	53999	60523	59108	61180	59255	60909	58117	60636	60881

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.7: PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO EN LA PROVINCIA DE HUAMANGA

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ayacucho	1727	220	253	747	237	241	235	300	220
Acocro	19816	19500	17756	18400	17890	18900	18645	18418	16573
Acosvinchos	1913	2449	2520	2661	2151	2767	1582	1563	3238
Carmen Alto	1765	1853	2038	1630	1121	1362	1145	1131	1445
Chiara	26307	28700	29144	30723	30310	30730	34400	33980	36400
Ocos	6050	6984	5838	6358	5849	5927	5556	5488	5449
Pacaycasa	350	849	547	1090	580	596	208	280	192
Quinua	3359	3474	3468	4671	4162	4328	4288	4200	4535
San José de Ticllas	3123	2566	2822	3509	3000	3020	1550	1531	1300
San Juan Bautista	255	203	223	787	177	177	130	220	180
Santiago de Pischa	717	788	866	1476	966	990	893	883	960
Socos	9710	10403	10793	11892	11383	11543	7852	7756	8900
Tambillo	3780	2476	2773	3285	2775	2781	2906	2870	3070
Vinchos	34932	28425	26665	28429	27920	28312	28677	28155	28312
Jesús Nazareno	-	100	115	619	109	112	120	152	105
TOTAL	113804	108990	105821	116277	108630	111786	108187	106927	110879

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.8: PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO EN LA PROVINCIA DE HUAMANGA

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ayacucho	1606	803	628	495	431	462	465	455	495
Acocro	4618	4696	2804	3187	3124	3398	3715	3704	2893
Acosvinchos	3326	1573	1560	1563	1500	2080	2273	2270	2709
Carmen Alto	372	393	440	622	558	648	592	915	742
Chiara	3501	4000	4400	4788	4725	4809	4919	4887	5350
Ocos	4297	3702	2836	3068	3004	3226	3050	3040	3004
Pacaycasa	728	691	760	914	850	1170	651	622	635
Quinua	4181	3407	3910	3029	2966	3359	3609	3566	3570
San José de Ticllas	354	386	425	592	528	657	270	455	245
San Juan Bautista	178	190	213	300	233	652	695	693	233
Santiago de Pischa	275	282	310	424	360	372	255	264	270
Socos	2269	2484	2782	3262	3199	3252	2201	2000	2620
Tambillo	2573	1120	616	774	711	732	811	895	775
Vinchos	4721	5193	6129	6283	6220	7055	7550	7541	7163
Jesús Nazareno	348	988	1086	1163	1100	1120	1050	985	900
TOTAL	33347	29908	28899	30464	29509	32992	32106	32292	31604

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

Para la provincia de de Huamanga se consideran los seis distritos con mayor porcentaje de producción de ganado vacuno, siendo los distritos de Chiara con 23,45%, Vinchos con 19,09%, Acocro con 13,00%, Ocos con 12,01%, Socos con 8,13% y Tambillo con 3,14%, como se muestra en la figura N° 1.4. De igual forma se presenta para el ganado ovino y el ganado porcino en las figuras N° 1.5 y N° 1.6 respectivamente.

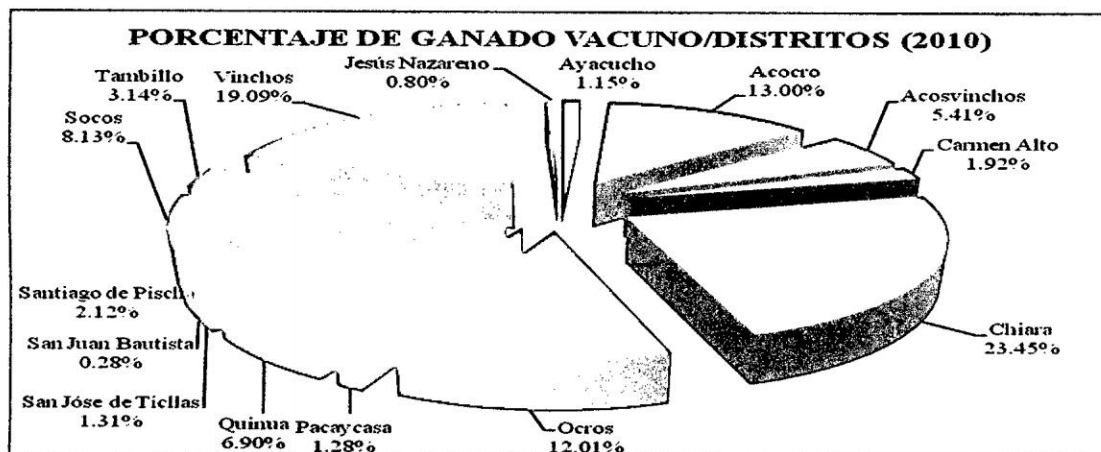


GRAFICO N° 1.4: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCION DE GANADO VACUNO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA

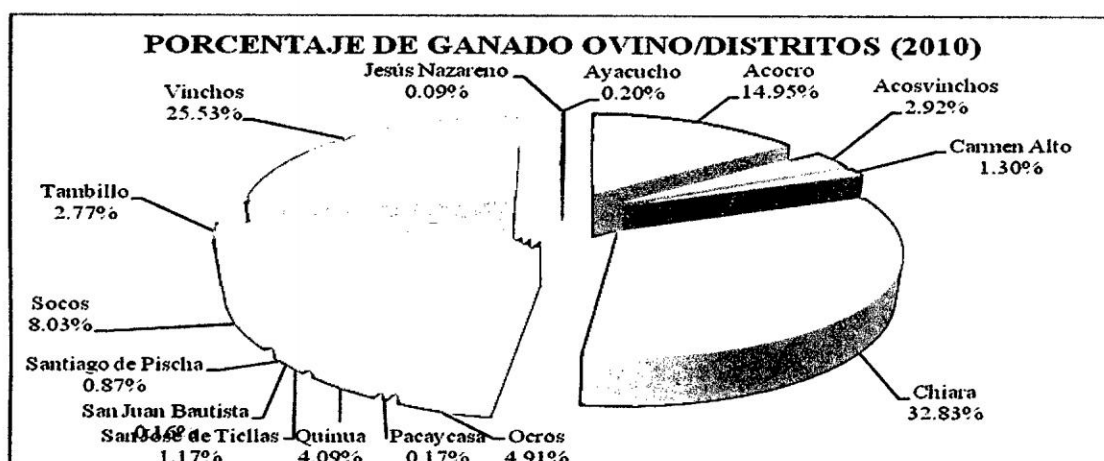


GRAFICO N° 1.5: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCION DE GANADO OVINO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA

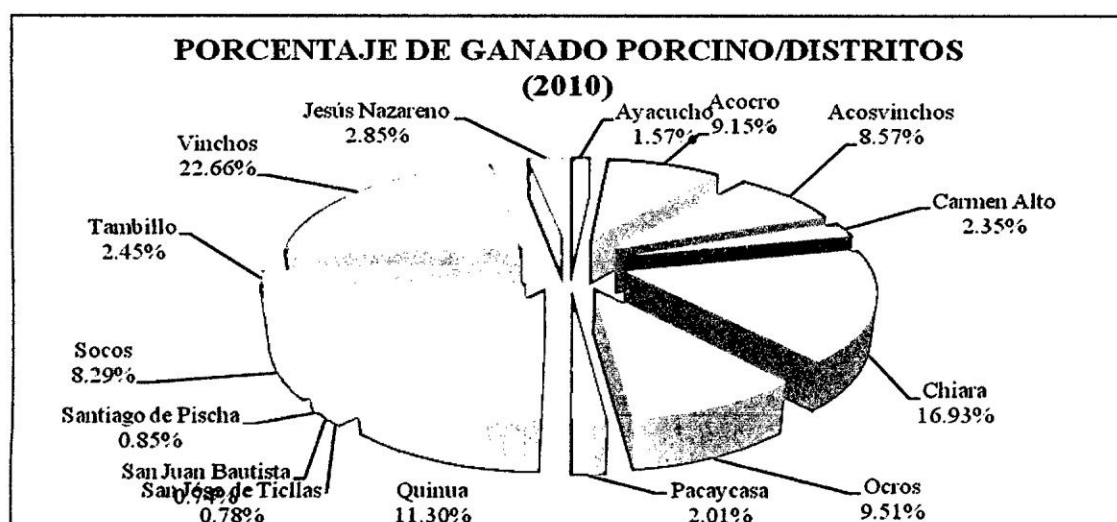


GRAFICO N° 1.6: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCION DE GANADO PORCINO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA

En los cuadros N° 1.9, 1.10 y 1.11 se muestra la producción histórica de ganado vacuno, ovino y porcino en la provincia de Cangallo desde el año 2002 hasta el año 2010.

CUADRO N° 1.9: PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE CANGALLO

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cangallo	4164	4938	5163	6180	5486	5596	5202	5753	8244
Chuschi	8661	9267	6662	7657	6795	7176	6552	7439	7416
Los Morochucos	11529	12336	12053	14314	12707	12962	13050	13379	10169
María Parado de Bellido	1972	2110	1817	2242	1990	2037	2034	2955	2324
Paras	7048	8317	6710	6957	6176	7089	8237	8444	9850
Totos	5610	4361	4578	5055	4487	5166	5861	6095	5010
TOTAL	38984	41329	36983	42405	37641	40026	40936	44065	43013

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.10: PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO EN LA PROVINCIA DE CANGALLO

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cangallo	10491	13312	13870	14425	13151	13414	14533	14356	17316
Chuschi	43953	30670	36600	33574	32300	33126	32331	31936	26393
Los Morochucos	28673	29686	30229	32168	30894	31432	31988	31405	14307
María Parado de Bellido	11155	7491	7640	8925	7650	7815	6812	6729	6635
Paras	30416	21935	24548	25819	24545	33291	43278	42730	44300
Totos	8760	6415	6184	7573	6298	6487	7077	7000	6300
TOTAL	133448	109509	119071	122484	114838	125565	136019	134156	115251

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.11: PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO EN LA PROVINCIA DE CANGALLO

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cangallo	2579	2765	2878	3152	2993	3053	2871	2942	3783
Chuschi	2285	1690	3262	1949	1790	1566	1227	1211	2473
Los Morochucos	4987	5338	5457	5820	5661	5791	5111	5012	3112
María Parado de Bellido	2044	1110	1133	1310	1150	1176	1142	1132	1190
Paras	2075	1500	1825	3044	2885	3613	4878	4788	5100
Totos	2114	2900	2435	2186	2027	3650	3554	3544	3650
TOTAL	16084	15303	16990	17461	16506	18849	18783	18629	19308

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

Para la provincia de Cangallo se consideran todos sus distritos por su ubicación estratégica en el ámbito de estudio, siendo: Los Morochucos con 23,64%, Paras con 22,90%, Cangallo con 19,17%, Chuschi con 17,24%, Totos con 11,65% y María Parado de Bellido con 5,40%.

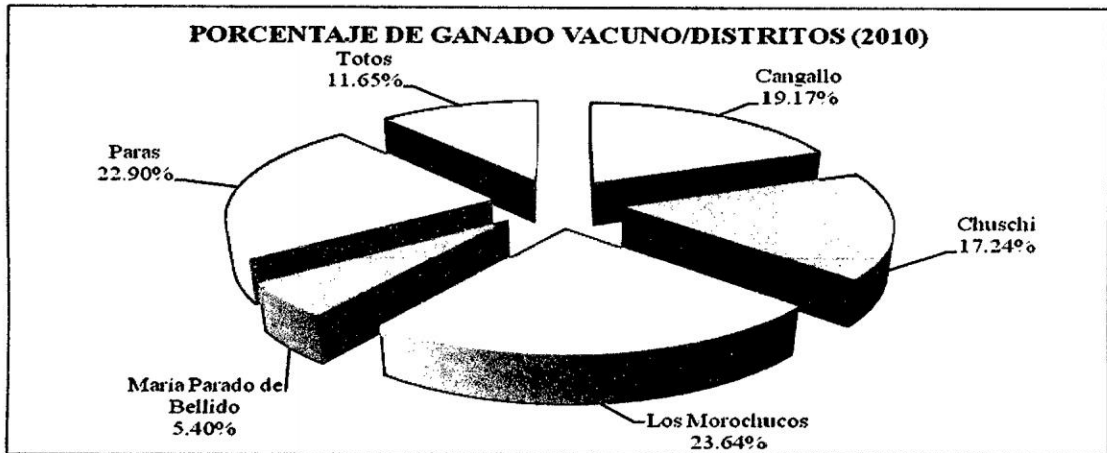


GRAFICO N° 1.7: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CANGALLO

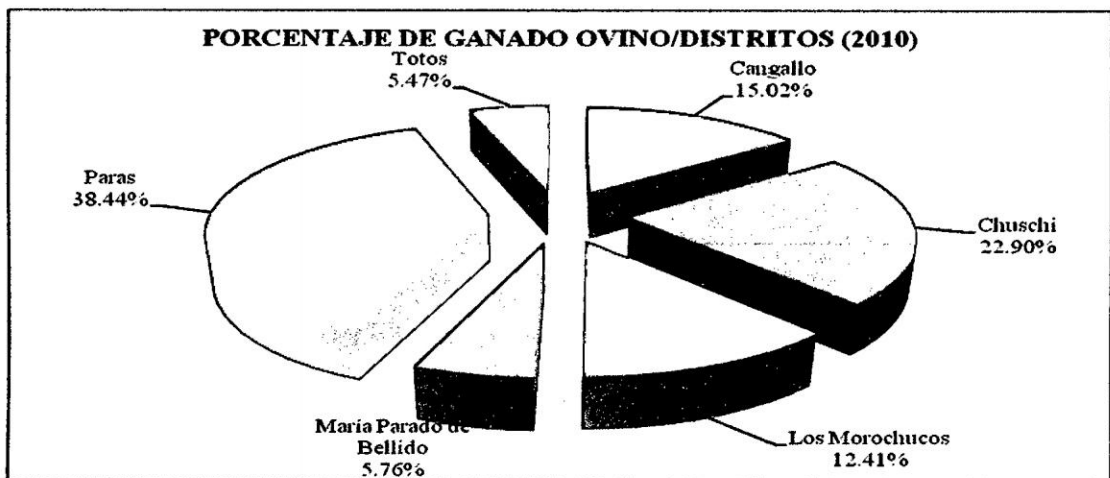


GRAFICO N° 1.8: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CANGALLO

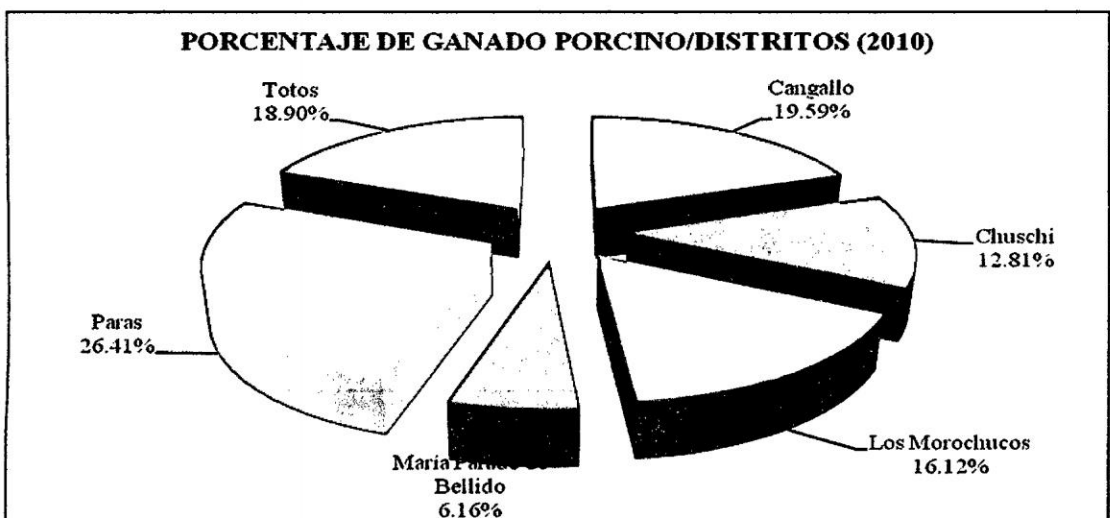


GRAFICO N° 1.9: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CANGALLO

En el cuadro N° 1.12 se muestra la producción histórica de ganado vacuno en la provincia de Cangallo desde el año 2002 hasta el año 2010.

CUADRO N° 1.12: PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Huancapi	2611	4083	4099	2581	2212	2269	2275	2332	2451
Alcamenca	1886	2168	2320	3229	2861	2918	2133	2187	2202
Apongo	1880	2350	2080	2011	1642	1675	1566	1600	1890
Asquipata	1625	1918	1263	1658	1289	1245	1212	1242	1272
Canaria	3500	3699	4580	4670	4302	4388	3841	3938	3753
Cayara	3104	3200	3840	4428	4060	4141	4146	4250	4074
Colca	3590	3867	4138	4104	3736	3563	3558	3648	4107
Huamanquiua	3623	4225	4478	5004	4636	4729	3929	4028	3830
Huancaraylla	2886	3320	3352	3109	2740	2794	2563	2628	2794
Hualla	6615	7503	6585	7083	6715	6849	6842	7014	6725
Sarhua	3563	3572	3470	3668	3300	3366	3254	3336	2846
Vilcanchos	10100	9067	7980	8890	8521	9810	13822	14170	13500
TOTAL	44983	48972	48185	50435	46014	47747	49141	50373	49444

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.13: PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO EN LA PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Huancapi	11741	12526	14781	11838	11201	11324	11324	11186	9645
Alcamenca	9359	10017	10718	10617	9980	10180	9855	9735	9558
Apongo	8253	9200	8250	7080	6442	6571	6462	6383	6140
Asquipata	2360	3555	1340	1800	1169	1067	1164	1150	1205
Canaria	15124	15585	13895	13322	12685	13118	10345	10219	9952
Cayara	10752	11750	12865	12978	12329	13596	13369	13206	13708
Colca	2010	1433	1533	1348	711	724	724	726	711
Huamanquiua	13249	11773	12597	13564	12927	10404	9864	9744	8466
Huancaraylla	17036	19210	20363	20368	19731	20126	17556	17342	16255
Hualla	69336	48335	32150	35210	34580	35572	33021	32618	31840
Sarhua	26491	27370	28532	27007	26370	26793	26544	26220	18874
Vilcanchos	37870	38267	28500	29793	29154	30172	45258	44706	43200
TOTAL	223581	209021	185524	184925	177279	179647	185486	183235	169554

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.13: PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO EN LA PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO

DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Huancapi	1992	2120	2544	1274	1194	1272	1275	1273	1254
Alcamenca	2472	2514	2690	2932	2853	2907	2907	2817	2000
Apongo	800	965	675	296	216	90	100	100	90
Asquipata	288	503	220	220	140	84	98	100	40
Canaria	2800	1133	920	610	529	303	418	422	521
Cayara	2074	2224	2668	2629	2550	2606	2551	2441	2493
Colca	3120	3588	3624	4220	4141	3809	3804	3762	4774
Huamanquiua	1174	1353	1421	1865	1785	1820	1820	1780	1720
Huancaraylla	1258	1460	1562	1602	1522	1560	1455	1344	1560
Hualla	2029	2230	2150	2119	2040	2085	2040	1945	2054
Sarhua	1693	2762	2660	2829	2750	2805	2714	2611	1428
Vilcanchos	2670	2814	1880	2135	2056	3128	4220	4125	4395
TOTAL	22370	23666	23014	22731	21776	22469	23402	22720	22329

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

Para la provincia de Víctor Fajardo se consideran cinco de sus distritos por su cercanía y proximidad, siendo: Vilcanchos con 27,30%, Colca con 8,31%, Cayara con 8,24%, Sarhua con 5,76% y Huancapi con 4,96%.

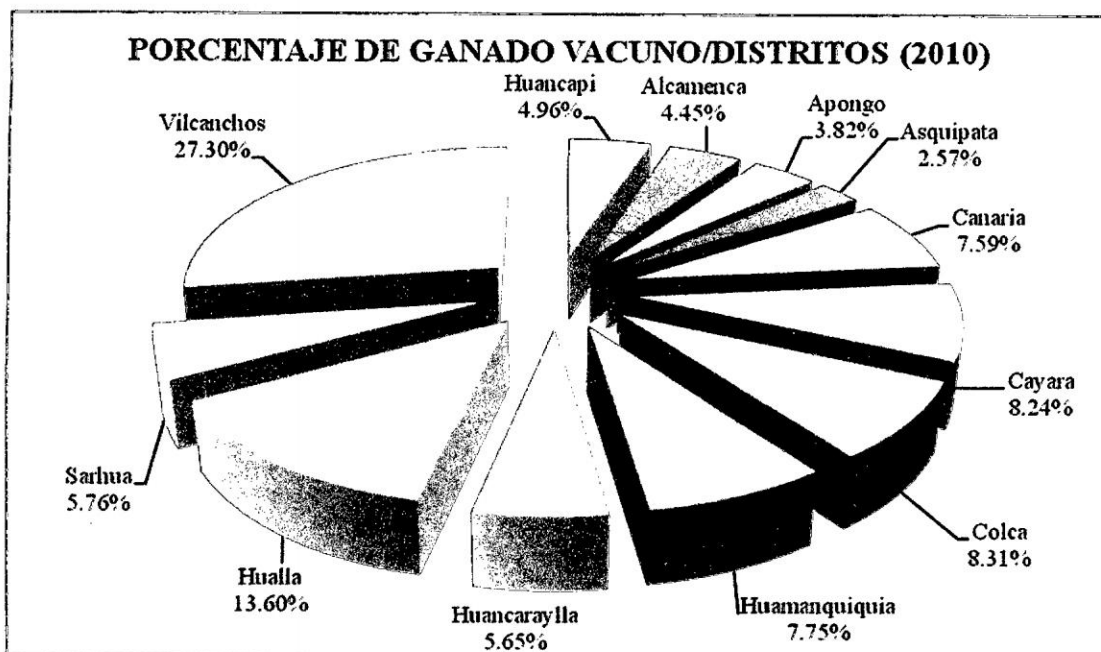


GRAFICO N° 1.10: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO

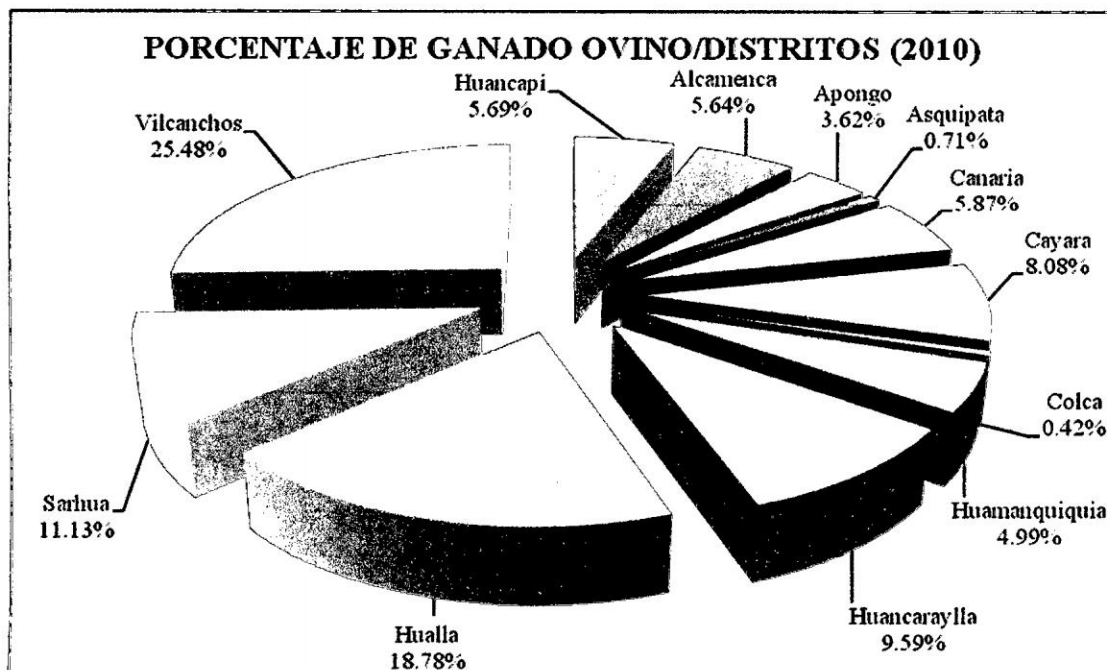


GRAFICO N° 1.11: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO

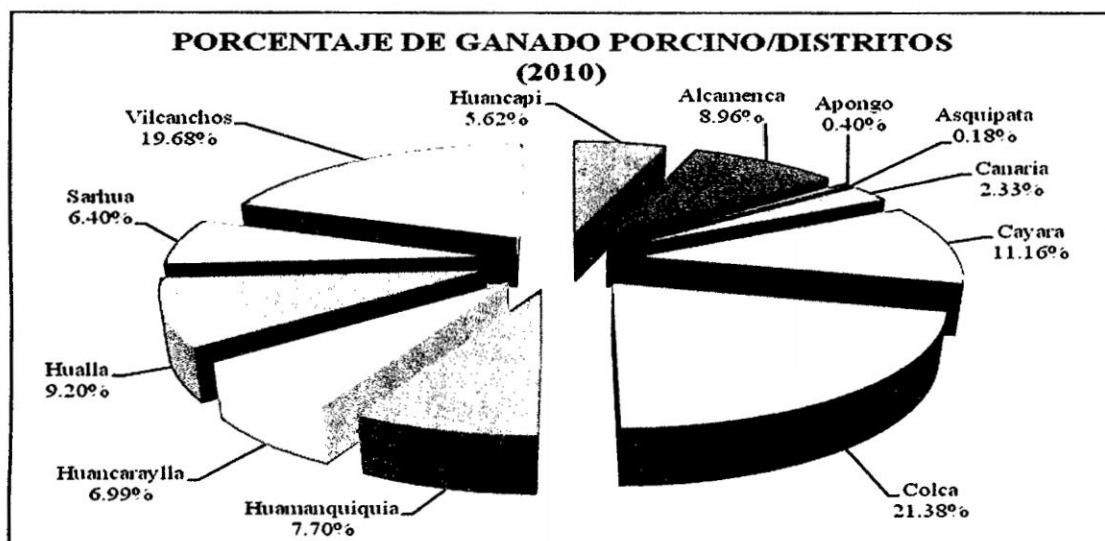


GRAFICO N° 1.12: DIAGRAMA PORCENTUAL DE PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO POR DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE VÍCTOR FAJARDO

Para el presente estudio se considera los datos recopilados de la oficina de información agraria – Ayacucho desde el año 2002 hasta el año 2010; priorizando exclusivamente la información de las provincias de Huamanga, Cangallo y Víctor Fajardo, por considerarlas altamente productivas y ubicadas estratégicamente al ámbito de estudio. A continuación en el cuadro N° 1.14 se reporta la producción de ganado vacuno de los distritos seleccionados como abastecedores de materia prima (ganado en pie).

CUADRO N° 1.14: PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN LOS DISTRITOS SELECCIONADOS POR PROVINCIAS

PROVINCIA/ DISTRITO	AÑO									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
HUAMANGA	42067	47899	46261	47600	46102	47115	45522	48228	47990	
Acocro	7428	7515	6613	7220	6993	7344	7575	8381	7914	
Chiara	12184	12960	14300	14328	13878	13943	13878	14228	14278	
Ocos	5173	8122	7374	7552	7314	7436	5678	5821	7314	
Socos	4115	4815	4297	4732	4583	4769	4550	4665	4950	
Tambillo	1985	2123	1837	1863	1804	2000	2111	2164	1911	
Vinchos	11182	12364	11840	11905	11530	11623	11730	12969	11623	
CANGALLO	38984	41329	36983	42405	37641	40026	40936	44065	43013	
Cangallo	4164	4938	5163	6180	5486	5596	5202	5753	8244	
Chuschi	8661	9267	6662	7657	6795	7176	6552	7439	7416	
Los Morochucos	11529	12336	12053	14314	12707	12962	13050	13379	10169	
María Parado de Bellido	1972	2110	1817	2242	1990	2037	2034	2955	2324	
Paras	7048	8317	6710	6957	6176	7089	8237	8444	9850	
Totos	5610	4361	4578	5055	4487	5166	5861	6095	5010	
VÍCTOR FAJARDO	22968	23789	23527	23671	21829	23149	27055	27736	26978	
Huancapi	2611	4083	4099	2581	2212	2269	2275	2332	2451	
Cayara	3104	3200	3840	4428	4060	4141	4146	4250	4074	
Colca	3590	3867	4138	4104	3736	3563	3558	3648	4107	
Sarhua	3563	3572	3470	3668	3300	3366	3254	3336	2846	
Vilcanchos	10100	9067	7980	8890	8521	9810	13822	14170	13500	
TOTAL	104019	113017	106771	113676	105572	110290	113513	120029	117981	

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.15: PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO EN LOS DISTRITOS SELECCIONADOS POR PROVINCIAS

PROVINCIA/ DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
HUAMANGA	94545	89504	87131	92729	90278	92266	92480	91179	93255
Acocro	19816	19500	17756	18400	17890	18900	18645	18418	16573
Chiara	26307	28700	29144	30723	30310	30730	34400	33980	36400
Socos	9710	10403	10793	11892	11383	11543	7852	7756	8900
Tambillo	3780	2476	2773	3285	2775	2781	2906	2870	3070
Vinchos	34932	28425	26665	28429	27920	28312	28677	28155	28312
CANGALLO	133448	109509	119071	122484	114838	125565	136019	134156	115251
Cangallo	10491	13312	13870	14425	13151	13414	14533	14356	17316
Chuschi	43953	30670	36600	33574	32300	33126	32331	31936	26393
Los Morochucos	28673	29686	30229	32168	30894	31432	31988	31405	14307
María Parado de Bellido	11155	7491	7640	8925	7650	7815	6812	6729	6635
Paras	30416	21935	24548	25819	24545	33291	43278	42730	44300
Totos	8760	6415	6184	7573	6298	6487	7077	7000	6300
VÍCTOR FAJARDO	86854	89913	84678	81616	79054	81885	96495	95318	85427
Huancapi	11741	12526	14781	11838	11201	11324	11324	11186	9645
Cayara	10752	11750	12865	12978	12329	13596	13369	13206	13708
Sarhua	26491	27370	28532	27007	26370	26793	26544	26220	18874
Vilcanchos	37870	38267	28500	29793	29154	30172	45258	44706	43200
TOTAL	314847	288926	290880	296829	284170	299716	324994	320653	293933

CUADRO N° 1.16: PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO EN LOS DISTRITOS SELECCIONADOS POR PROVINCIAS

PROVINCIA/ DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
HUAMANGA	21979	21195	19567	21362	20983	22472	22246	22067	21805
Acocro	4618	4696	2804	3187	3124	3398	3715	3704	2893
Chiara	3501	4000	4400	4788	4725	4809	4919	4887	5350
Ocros	4297	3702	2836	3068	3004	3226	3050	3040	3004
Socos	2269	2484	2782	3262	3199	3252	2201	2000	2620
Tambillo	2573	1120	616	774	711	732	811	895	775
Vinchos	4721	5193	6129	6283	6220	7055	7550	7541	7163
CANGALLO	16084	15303	16990	17461	16506	18849	18783	18629	19308
Cangallo	2579	2765	2878	3152	2993	3053	2871	2942	3783
Chuschi	2285	1690	3262	1949	1790	1566	1227	1211	2473
Los Morochucos	4987	5338	5457	5820	5661	5791	5111	5012	3112
María Parado de Bellido	2044	1110	1133	1310	1150	1176	1142	1132	1190
Paras	2075	1500	1825	3044	2885	3613	4878	4788	5100
Totos	2114	2900	2435	2186	2027	3650	3554	3544	3650
VÍCTOR FAJARDO	11549	13508	13376	13087	12691	13620	14564	14212	14344
Huancapi	1992	2120	2544	1274	1194	1272	1275	1273	1254
Cayara	2074	2224	2668	2629	2550	2606	2551	2441	2493
Colca	3120	3588	3624	4220	4141	3809	3804	3762	4774
Sarhua	1693	2762	2660	2829	2750	2805	2714	2611	1428
Vilcanchos	2670	2814	1880	2135	2056	3128	4220	4125	4395
TOTAL	49612	50006	49933	51910	50180	54941	55593	54908	55457

Así tenemos en los cuadros siguientes: N° 1.17, 1.18 y 1.19, la cantidad de ganados que se destinan a saca en cada uno de los distritos, que se han seleccionado previamente (cuadros N° 1.14, 1.15 y 1.16), estos datos se incrementan anualmente.

CUADRO N° 1.17: PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN LOS DISTRITOS SELECCIONADOS POR PROVINCIAS DESTINADOS A SACAR

PROVINCIA/ DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
HUAMANGA	8037	8689	9362	8967	8602	8031	8432	8915	9680
Acocro	1543	1504	1174	1202	1261	1309	1274	1367	1382
Chiara	1949	2340	3010	2598	2494	2381	2516	2560	2860
Ocos	1356	1459	1654	1436	1471	1231	1202	1482	1512
Socos	782	864	915	1210	927	793	912	995	1134
Tambillo	394	301	404	351	364	278	424	416	640
Vinchos	2013	2221	2205	2170	2085	2039	2104	2095	2152
CANGALLO	7157	6003	6890	7379	7508	8109	6410	7949	7383
Cangallo	750	929	912	1090	1165	1132	1090	1633	1216
Chuschi	1559	1147	1183	1169	1731	1891	1443	1389	1296
Los Morochucos	2075	2112	2380	2453	2308	2556	1205	1908	1770
María Parado de Bellido	355	304	380	399	352	401	421	403	415
Paras	1348	1286	1211	1222	1117	1283	1551	1551	1740
Totos	1070	225	824	1046	835	846	700	1065	946
VÍCTOR FAJARDO	4572	4116	4846	5554	5117	5180	5271	5287	5171
Huancapi	722	822	868	598	630	487	531	522	563
Cayara	620	580	613	787	881	840	828	784	888
Colca	718	770	828	1123	1041	732	1092	885	763
Sarhua	597	496	663	717	572	645	588	581	600
Vilcanchos	1915	1448	1874	2329	1993	2476	2232	2515	2357
TOTAL	19766	18808	21098	21900	21227	21320	20113	22151	22234

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.18: PRODUCCIÓN DE GANADO OVINO EN LOS DISTRITOS SELECCIONADOS POR PROVINCIAS DESTINADOS A SACAR

PROVINCIA/ DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
HUAMANGA	18868	18935	19187	19114	19877	17334	18659	20948	20501
Acocro	3600	3487	3875	3193	3947	3577	3741	4113	4037
Chiara	5006	6334	7420	8345	6666	5852	6774	7990	7881
Socos	1638	2294	1342	2193	2501	1802	1571	1955	1881
Tambillo	1025	554	600	476	613	433	564	660	694
Vinchos	7599	6266	5950	4907	6150	5670	6009	6230	6008
CANGALLO	26545	21557	24075	22725	20253	21856	22867	25531	24034
Cangallo	2098	2461	2466	2925	2950	2646	2934	3761	2617
Chuschi	8791	6013	7787	5851	4261	3862	7090	5900	4925
Los Morochucos	5161	5875	5850	6316	6234	6126	1553	4004	4280
María Parado de Bellido	2226	1458	1363	1530	1243	1467	1349	1145	1277
Paras	6316	4964	5152	4549	4428	6660	9031	9346	9546
Totos	1953	786	1457	1554	1137	1095	910	1375	1389
VÍCTOR FAJARDO	19986	19038	19156	21408	19337	23502	16316	17630	16707
Huancapi	2863	2569	2997	3168	2963	2523	2672	2160	2550
Cayara	2688	2444	2833	2754	3291	2984	3082	2638	2849
Sarhua	5725	4737	6649	6611	4567	5057	1862	2267	1917
Vilcanchos	8710	9288	6677	8875	8516	12938	8700	10565	9391
TOTAL	65399	59530	62418	63247	59467	62692	57842	64109	61242

Fuente: Oficina de Información Agraria – Ministerio de Agricultura – 2011

CUADRO N° 1.19: PRODUCCIÓN DE GANADO PORCINO EN LOS DISTRITOS SELECCIONADOS POR PROVINCIAS DESTINADOS A SACA

PROVINCIA/ DISTRITO	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
HUAMANGA	10085	11524	12286	11712	12185	11240	12008	12927	13286
Acocro	2196	2328	1707	1764	1940	1901	2001	2220	2243
Chiara	1927	2395	2825	2794	2890	2768	2901	3275	3254
Ocros	1915	2036	1870	1561	1842	1621	1862	1835	1867
Socos	926	1363	1700	1826	1955	1179	1243	1582	1605
Tambillo	1169	338	376	385	428	349	426	460	887
Vinchos	1952	3064	3808	3382	3130	3422	3575	3555	3430
CANGALLO	7240	7447	8638	7673	7755	9387	6638	8099	7748
Cangallo	1239	1132	1130	1187	1248	1388	1205	1625	994
Chuschi	947	815	2065	726	732	849	601	548	456
Los Morochucos	2002	3138	2475	2647	2757	2720	949	917	967
María Parado de Bellido	923	439	453	772	557	515	530	410	498
Paras	1204	908	1425	1575	1741	1640	2408	2866	3028
Totos	925	1015	1090	766	720	2275	945	1733	1805
VÍCTOR FAJARDO	6258	6916	6920	5551	5502	6281	5993	7365	6073
Huancapi	1207	963	1531	1346	643	693	641	765	703
Cayara	1244	1112	555	491	607	534	558	574	530
Colca	2028	2105	2174	965	1863	1777	2075	2831	1946
Sarhua	841	1024	1598	1684	1139	1065	669	575	559
Vilcanchos	938	1712	1062	1065	1250	2212	2050	2620	2335
TOTAL	23583	25887	27844	24936	25442	26908	24639	28391	27107

1.7 PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

La proyección de la producción de la materia prima permite conocer el comportamiento futuro en la zona de estudio, esta cuantificación se hace teniendo en cuenta la tendencia histórica de la producción en las provincias de mayor producción y a la vez seleccionadas.

Para la proyección de las materias primas, se considera la producción de ganado en pie y la producción de ganado destinado a saca. Se utilizó el método de análisis de la tasa de crecimiento anual de la producción de ganado y teniendo en cuenta el rendimiento promedio histórico de las materias primas.

a. Tasa de crecimiento anual

Para estimar la producción futura de la población pecuaria se utiliza el método estadístico de la tasa de crecimiento del ganado vacuno, ovino y porcino en estudio. El promedio de la tasa medio de crecimiento se calcula mediante la variación porcentual que se da año tras año. A continuación, se muestran las tasas de crecimiento para cada provincia.

PROYECCION DE LA POBLACION DE GANADO VACUNO EN LAS PROVINCIAS Y DISTRITOS SELECCIONADOS

Datos adicionales:

Tasa de crecimiento promedio población de ganado vacuno (provincia Huamanga): 1,63%

Tasa de crecimiento promedio población de ganado vacuno (provincia Cangallo): 1,60%

Tasa de crecimiento promedio población de ganado vacuno (provincia Víctor Fajardo): 2,25%

Población promedio de ganado vacuno en los últimos tres años (Huamanga): 59 878 Cabezas

Población promedio de ganado vacuno en los últimos tres años (Cangallo): 42 671 Cabezas

Población promedio de ganado vacuno en (Víctor Fajardo): 27 256 Cabezas

Para realizar las proyecciones de los ganados se utiliza la siguiente relación matemática:

$$P_n = P_o * (1+r)^n$$

Dónde:

P_n = Población proyectada en el año n

P_o = Población promedio en el año base (últimos tres años).

r = Tasa de crecimiento promedio poblacional del ganado.

n = Número de años.

CUADRO N° 1.20: PROYECCION DE LA POBLACION DE GANADO VACUNO EN LAS PROVINCIAS SELECCIONADAS

AÑO	n	PROVINCIA			TOTAL
		HUAMANGA	CANGALLO	VICTOR FAJARDO	
2011	0	59878	42671	27256	129805
2012	1	60855	43353	27870	132078
2013	2	61847	44047	28497	134391
2014	3	62856	44751	29138	136745
2015	4	63881	45466	29794	139141
2016	5	64923	46193	30465	141581
2017	6	65982	46932	31151	144065
2018	7	67058	47682	31852	146592
2019	8	68152	48445	32569	149166
2020	9	69264	49219	33302	151785
2021	10	70393	50007	34052	154452
2022	11	71542	50806	34818	157166
2023	12	72709	51618	35602	159929

PROYECCION DE LA POBLACION DE GANADO OVINO EN LAS PROVINCIAS Y DISTRITOS SELECCIONADOS

Tasa de crecimiento promedio de la población de ganado ovino (provincia Huamanga): 0,36%

Tasa de crecimiento promedio de la población de ganado ovino (provincia Cangallo): 2,75%

Tasa de crecimiento promedio de la población de ganado ovino (provincia Víctor Fajardo): 1,59%

Población promedio de ganado ovino en los últimos tres años (Huamanga): 108 664 Cabezas

Población promedio de ganado ovino en los últimos tres años (Cangallo): 128 475 Cabezas

Población promedio de ganado ovino en los últimos tres años (Victor Fajardo): 92 413 Cabezas

CUADRO N° 1.21: PROYECCION DE LA POBLACION DE GANADO OVINO EN LAS PROVINCIAS SELECCIONADAS

AÑO	n	PROVINCIA			TOTAL
		HUAMANGA	CANGALLO	VICTOR FAJARDO	
2011	0	108664	128475	92413	329552
2012	1	109070	132011	93885	334966
2013	2	109477	135644	95380	340501
2014	3	109886	139378	96899	346163
2015	4	110296	143214	98442	351952
2016	5	110708	147155	100010	357873
2017	6	111121	151206	101603	363930
2018	7	111536	155367	103221	370124
2019	8	111953	159643	104865	376461
2020	9	112371	164037	106535	382943
2021	10	112790	168552	108231	389573
2022	11	113211	173191	109955	396357
2023	12	113634	177958	111706	403298

PROYECCION DE LA POBLACION DE GANADO PORCINO EN LAS PROVINCIAS Y DISTRITOS SELECCIONADOS

Tasa de crecimiento promedio de la poblacion de ganado porcino (provincia Huamanga): 1,48%

Tasa de crecimiento promedio de la poblacion de ganado porcino (provincia Cangallo): 2,52%

Tasa de crecimiento promedio de la poblacion de ganado porcino (provincia Victor Fajardo): 2,95%

Población promedio de ganado porcino en los últimos tres años (Huamanga): 32001 Cabezas

Población promedio de ganado porcino en los últimos tres años (Cangallo): 18907 Cabezas

Población promedio de ganado porcino en los últimos tres años (Victor Fajardo): 14373 Cabezas

CUADRO N° 1.22: PROYECCION DE LA POBLACION DE GANADO PORCINO EN LAS PROVINCIAS SELECCIONADAS

AÑO	n	PROVINCIA			TOTAL
		HUAMANGA	CANGALLO	VICTOR FAJARDO	
2011	0	32001	18907	14373	65281
2012	1	32475	19383	14796	66654
2013	2	32955	19871	15232	68058
2014	3	33443	20371	15681	69495
2015	4	33938	20884	16143	70965
2016	5	34440	21410	16618	72468
2017	6	34949	21949	17107	74005
2018	7	35467	22502	17611	75580
2019	8	35991	23068	18130	77189
2020	9	36524	23649	18664	78837
2021	10	37065	24244	19214	80523
2022	11	37613	24855	19780	82248
2023	12	38170	25480	20362	84012

1.8 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

La disponibilidad de la materia prima está representada por la población de ganado vacuno, ovino y porcino que se destina a saca en cada una de las provincias cercanas. Los porcentajes de ganados que se destinan a saca son: provincia de Huamanga (19,32% en vacunos, 20,69% en ganado ovino y 55,39% en ganado porcino), provincia de Cangallo (17,96% en vacunos, 18,97% en ganado ovino y 45,04% en gana porcino) y en la provincia de Victor Fajardo son: 20,91% en vacunos, 22,15% en ganado ovino y 47,70% en ganado porcino). En los siguientes cuadros se muestran la materia prima disponible o aquella que se encuentra al alcance de la nueva unidad productiva.

CUADRO N° 1.23 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA (GANADO VACUNO)

AÑO	n	PROVINCIA			TOTAL
		HUAMANGA	CANGALLO	VICTOR FAJARDO	
2011	0	11569	7665	5699	24933
2012	1	11757	7788	5828	25373
2013	2	11949	7912	5959	25820
2014	3	12144	8039	6093	26276
2015	4	12342	8167	6230	26739
2016	5	12543	8298	6370	27211
2017	6	12748	8430	6514	27692
2018	7	12956	8565	6660	28181
2019	8	13167	8702	6810	28679
2020	9	13382	8841	6964	29187
2021	10	13600	8983	7121	29704
2022	11	13822	9126	7281	30229
2023	12	14048	9272	7445	30765

CUADRO N° 1.24 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA (GANADO OVINO)

AÑO	n	PROVINCIA			TOTAL
		HUAMANGA	CANGALLO	VICTOR FAJARDO	
2011	0	22484	24370	20469	67323
2012	1	22568	25041	20795	68404
2013	2	22652	25730	21126	69508
2014	3	22736	26439	21463	70638
2015	4	22821	27166	21805	71792
2016	5	22907	27914	22152	72973
2017	6	22992	28682	22505	74179
2018	7	23078	29471	22863	75412
2019	8	23164	30283	23227	76674
2020	9	23251	31116	23597	77964
2021	10	23337	31973	23973	79283
2022	11	23424	32852	24355	80631
2023	12	23512	33757	24743	82012

CUADRO N° 1.25 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA (GANADO PORCINO)

AÑO	n	PROVINCIA			TOTAL
		HUAMANGA	CANGALLO	VICTOR FAJARDO	
2011	0	17727	8516	6856	33099
2012	1	17989	8731	7057	33777
2013	2	18255	8950	7265	34470
2014	3	18526	9176	7479	35181
2015	4	18800	9407	7700	35907
2016	5	19078	9644	7926	36648
2017	6	19360	9886	8160	37406
2018	7	19647	10136	8400	38183
2019	8	19937	10390	8648	38975
2020	9	20232	10652	8902	39786
2021	10	20532	10920	9165	40617
2022	11	20836	11195	9435	41466
2023	12	21144	11477	9712	42333

1.9 COMERCIALIZACION

La comercialización de la materia prima se realiza generalmente en las ferias dominicales en la misma ciudad de Huamanga. Los ganados proceden de las diferentes provincias y distritos cercanos de la provincia de Huamanga, además de las provincias cercanas de la región de Huancavelica. Los animales son traídos por los ofertantes intermediarios para luego revenderlos, sólo en algunos casos traen los mismos productores de ganado para obtener alguna rentabilidad más por sus animales.

Los principales canales de comercialización de la materia prima en el ámbito de intervención del presente proyecto se muestran en la siguiente figura.



FIGURA N° 1.16: CANALES DE COMERCIALIZACION DE LAS MATERIAS PRIMAS

1.10 PRECIOS DE LA MATERIA PRIMA

El precio de la materia prima varía en función a la raza y peso del animal, aquí algunos precios promedio de los animales en pie que se comercializa en las ferias dominicales.

Precio del ganado vacuno en pie: S/. 600.00 nuevos soles.

Precio del ganado ovino en pie: S/. 100.00 nuevos soles.

Precio del ganado porcino en pie: S/. 400.00 nuevos soles.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo del estudio del mercado es el de estimar el porcentaje de la demanda probable de consumo de carne que el proyecto en estudio podrá satisfacer. En otras palabras, tal estudio es básico para pronosticar los ingresos en distintos períodos de la vida del proyecto, datos que serán utilizados en su evaluación.

2.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA

El proyecto desarrollado está destinado a cubrir el área geográfica del mercado local, principalmente la zona urbana de la ciudad de Huamanga, conformada por los distritos de San Juan Bautista, Carmen Alto, Jesús de Nazareno y Ayacucho.

Las razones de definir esta área geográfica se basan en el hábito de consumo de carne, por otro lado la aceptación y el poder adquisitivo de las familias, entre otras razones.

2.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO PRINCIPAL Y SUBPRODUCTOS

La finalidad del Centro de Beneficio para ganado vacuno, ovino y porcino es producir carne preparada de manera higiénica mediante la manipulación humana de los animales y la preparación de canales mediante una división estricta de

operaciones “limpias” y “sucias”. Se entiende por canal o carcasa al cuerpo de cualquier animal beneficiado, desprovisto de piel y apéndice. En el caso del porcino, la carcasa comprende al animal beneficiado con su piel, cabeza y patas. En dicha actividad se busca facilitar la inspección adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de que carne infestada pueda llegar al público o contaminar el medio ambiente.

2.2.1 DEFINICIÓN DE CARNE

Es la parte muscular del animal beneficiado formado por el tejido blando que rodea el esqueleto, incluyendo su grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y diafragma, según las normas: NTP 201.055:2008, NTP 201.004:2001 y NTP 201.003:2001.

2.2.1.1 COMPOSICIÓN Y CALIDAD

Está constituida por agua, proteínas, grasa, sales, hidratos de carbono. La calidad depende de la categoría en la cual el animal ha sido clasificado al momento de su recepción en el Centro de Beneficio. Después del sacrificio se determina la calidad en tres clases:

- ✓ Primera : Medias canales de animales magros.
- ✓ Segunda : Medias canales de animales semimagros.
- ✓ Tercera : Medias canales de animales grasos.

El sabor y textura de la carne depende de condiciones ambientales de desarrollo, alimentación, edad, salud, sexo. También influyen en la calidad el manejo de canal, despique y cortes.

2.2.2 SUBPRODUCTOS

Se entiende por subproducto, el material o materiales secundarios obtenidos del proceso de sacrificio y faenado de animales; es decir que dentro de esta definición, se considera como subproducto a cualquier parte del animal que no esté incluida en la canal.

La clasificación de los subproductos básicamente se realiza de acuerdo con su utilización final. Estos se clasifican en dos grupos: “comestibles” y “no comestibles”.

2.3 ESPECIFICACIONES Y USOS DEL PRODUCTO

Se basa principalmente al Reglamento Tecnológico de Carnes – Decreto Supremo N° 22-95-AG (derogado por el D.S. N° 015-2012-AG “Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto), que considera que es necesario adecuar esta norma al nuevo entorno económico que prevalece en el país, en virtud del cual el sistema de comercialización de alimentos debe armonizar con una economía de libre mercado; prescribiéndose además las normas para que la industrialización de los animales de abasto y la comercialización de las carnes y de sus derivados se realicen bajo apropiadas condiciones técnico sanitarias en beneficio del consumidor. En el Título I, Artículo 1°; se norma el beneficio de ganado, el proceso de industrialización y comercialización de las carnes y menudencias de los animales de abasto, así como las apropiadas condiciones técnicas sanitarias de los establecimientos, en provecho del consumidor. El aprovechamiento de los subproductos en plantas de beneficio presenta variaciones según la región, demanda y cultura; que en conjunto contribuyen a determinar cuál es la mejor técnica de aprovechamiento según cada caso.

Las normas Técnicas establecen los niveles de calidad y seguridad y son un medio óptimo para facilitar la transparencia en el mercado, de acuerdo al INDECOPI se extrae las siguientes NTP relacionadas con el proyecto: NTP 201.055:2008, NTP 201.004:2001, NTP 201.003:2001, NTP 201.019:1999, NTP CODEX CAC/RCP 58:2012 y NTP 201.044:1999.

2.3.1 USOS

2.3.1.1 Uso del Producto

La carne del ganado vacuno, ovino y porcino es fuente habitual de proteínas, grasa y minerales para la dieta humana. De todos los alimentos que se obtienen de los animales y las plantas, la carne es el que mayores apreciaciones alcanza en el mercado. El sabor de las carnes posee cerca de 100 compuestos químicos identificados.

Las piezas principales de vacuno son utilizadas tal como se suministran por lo general para la elaboración, pertenecen principalmente al cuarto anterior (agujas, pescuezo, espaldilla y morcillo) o cuarto de “pistola delantero” (cuarto anterior, pecho y parte de falda).

El principal propósito para convertir la carne en productos cárnicos debe fundarse en modificar o aumentar las piezas menos nobles de carne (estructura ósea compleja, músculos pequeños y más tejido conectivo), junto con algunos recortes comestibles de grasa y tejido conectivo recogidos de las piezas más nobles (elevados contenidos de músculo y cantidades pequeñas de grasa) y conseguir sabor, olor y textura más aceptable para los consumidores.

Los problemas técnicos que han de tratarse para mejorar la aceptabilidad de tales carnes son:

- ✓ Eliminar los huesos.
- ✓ Procurar que el tejido conectivo sea aceptable
- ✓ Presentar la grasa disponible en forma más aceptable
- ✓ Las características organolépticas y el valor nutritivo deben mantenerse o incluso mejorarse.

Otra finalidad importante para esos productos cárnicos (bacon y jamón) puede ser la **conservación de la carne**. Aquí la cuestión de la “Nobleza” de la carne puede ser tan importante. La conservación de la carne se puede conseguir por diversos métodos (embutidos, carne enlatada, pates, salchichas, etc.).

2.3.1.2 Uso de Subproductos Comestibles

A. Sangre

La sangre es el primer subproducto que se obtiene durante el beneficio de animales, se desecha o se subutiliza en la mayoría de los casos, a pesar de representar alrededor de un 60% del potencial de producción de proteínas (plasma) y un contenido de hierro (corpúsculos) de 400-500 mg/l; su rendimiento es alrededor del 4,5% del peso vivo del animal en bovinos.

En promedio, un bovino tiene alrededor de 4% de su peso en sangre, y se produce aproximadamente 4 Kg. de harina de sangre.

B. Vísceras

Están formadas por la víscera roja y blanca del animal beneficiado. La víscera blanca es sometida a un proceso de limpieza y escaldada para su posterior aprovechamiento para consumo humano o para productos cárnicos. Se incluyen los estómagos y los intestinos, los cuales reciben tratamiento térmico.

C. Patas

Después de retiradas e inspeccionadas se llevan las patas al área construida para tal fin en la planta de beneficio, donde se someten a un escaldado de 90°C por mínimo 30 minutos, posteriormente se retiran las pezuñas y con la ayuda de una máquina o un cuchillo se retira el pelo.

D. Cabeza

Las cabezas son retiradas y llevadas a un espacio para tal fin ubicado dentro de las instalaciones de la planta de beneficio, posteriormente después de la Inspección por parte de la autoridad sanitaria o su delegado, serán comercializadas.

2.3.1.3 Uso de Subproductos No Comestibles

A. Pelos (borla)

Se puede aprovechar retirando la borla lavándolo y secándolo; el volumen que se obtiene es variable, el mercado es restringido, no existe mayor demanda.

B. Cuernos y Pezuñas

Es un producto de desecho, no hay un precio comercial estandarizado; informalmente, los artesanos son los principales consumidores para la elaboración de botones, peines, aretes, anillos, dijes y otros tipos de artesanías.

C. Estiércol y Contenido Gastrointestinal

El contenido gastrointestinal es el alimento que está siendo procesado en los estómagos del bovino y ovino (rumen, retículo, omaso y abomaso), así mismo como en el intestino delgado y el intestino grueso; debido a los procesos de fermentación ruminal se producen diferentes gases que son eliminados a través del

eructo, es muy rico en microorganismos. El aprovechamiento integral del contenido ruminal, permite generar tres tipos de productos: (1) Enzimas de tipo lignocelulósico, utilizadas para pre-tratamientos de material fibroso para alimentación animal y la elaboración de ensilajes (2) Obtención del material fibroso libre de olor para ser incluido en dietas para alimentación animal (3) Fertilizantes que pueden ser usados a nivel foliar o de suelo ya que incluiría aminoácidos libres y ácidos orgánicos requeridos como nutrientes por las plantas.

D. Decomisos

Están representados básicamente los órganos y las porciones de canales que se decomisan en el momento de la inspección veterinaria y se declaran no aptos para el consumo humano. A estos productos se les somete a un tratamiento en un “cooker” o digestor.

E. Piel

Está representada aproximadamente en un 7% del peso del animal vivo, es una materia prima fundamental en la industria de la marroquinería, los principales requisitos de calidad son que sean pieles sanas y sin rayones, con ausencia de parásitos, que no estén rotas ni rasgadas y que se encuentren en perfecto estado.

F. Grasa y Sebo

Corresponde al 12% de un bovino sacrificado. Se divide en sebo fino y sebo corriente, siendo el más solicitado el fino por su mayor precio y calidad. Se usa para fines comestibles, para la fabricación de alimentos concentrados para animales y la elaboración de jabones.

2.4 ESTUDIO DE LA OFERTA

Para el estudio de la oferta, en la zona existen ofertantes de diferentes tipos de carnes como son: vacuno, ovino, porcino, entre otros que son productos que sustituyen a las carnes que se ofrecerán con el proyecto. En el área de influencia del proyecto existen tres camales que son reconocidas y que vienen funcionando. Estos camales son: Frigorífico “Los Libertadores S.R.L”, que funciona a partir del año

2008, camal de Quicapata que funciona desde el año 2010, exactamente del mes de octubre de dicho año y el camal municipal de Huamanga que dejó de funcionar a partir del año 2010. En los siguientes cuadros se muestran la oferta histórica de carnes en el mercado delimitado.

**CUADRO N° 2.1
OFERTA HISTÓRICA DE CARNES EN EL MERCADO DELIMITADO**

AÑO	ESPECIE (Kg)					
	VACUNO (Kg)	% variación	OVINO (Kg)	% variación	PORCINO (Kg)	% variación
2008	1346765		194555		379785	
2009	1652726	22,72%	279151	43,48%	381663	0,49%
2010	1721890	4,18%	197720	-29,17%	468291	22,70%
2011	1817004	5,52%	152330	-22,96%	312204	-33,33%
Tasa de crecimiento promedio	1730540	10,81%	209734	-2,88%	387386	-3,38%
Tasa discreta de crecimiento		4,85%		7,16%		0,49%

Fuente: Estadísticas del SENASA y de los propios centros de faenamiento.

2.4.1 PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Para pronosticar el volumen de la oferta de carne a lo largo del horizonte de planteamiento del proyecto se ha utilizado el método de la tasa de crecimiento obtenido en función a los datos históricos que se muestran en el cuadro N° 2.1.

Para el cálculo de las proyecciones de la oferta de la carne se utiliza la siguiente relación matemática.

$$O_n = O_o (1 + tcp)^n$$

Dónde:

O_n = Oferta en el año n.

O_o = Oferta en el año cero.

tcp = Tasa de crecimiento porcentual de la oferta.

n = Número de años (1, 2, 3, ..., n).

Reemplazando los datos en la ecuación, la proyección de la oferta se muestra en el cuadro N° 2.2.

CUADRO N° 2.2
PROYECCION DE LA OFERTA FUTURA DE CARNE EN EL MERCADO DELIMITADO

AÑO	VACUNO (TM)	OVINO (TM)	PORCINO (TM)
2012	1730,54	209,73	387,39
2013	1814,55	224,74	389,30
2014	1902,63	240,82	391,23
2015	1994,99	258,05	393,16
2016	2091,83	276,52	395,11
2017	2193,38	296,30	397,06
2018	2299,85	317,51	399,02
2019	2411,49	340,23	401,00
2020	2528,56	364,57	402,98
2021	2651,30	390,66	404,97
2022	2780,00	418,61	406,97
2023	2914,95	448,56	408,99

2.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El análisis de la demanda tiene por finalidad verificar y cuantificar a los consumidores potenciales actuales y futuros en el área de estudio, lo cual es la parte más importante que nos permitirá decidir si el presente proyecto presenta segmentos de mercado que aún no están satisfechos con la oferta actual.

Debido a la inexistencia de datos estadísticos actual e histórico sobre el consumo de carnes en el mercado delimitado lo que imposibilita realizar el análisis histórico de la demanda por lo que se realizan encuestas en la población en el área delimitada para el proyecto.

2.5.1 IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO

Según la delimitación del área geográfica del mercado para el presente proyecto, las carnes estarán dirigidos a la población urbana de los siguientes distritos: Ayacucho, San Juan Bautista, Jesús Nazareno y Carmen Alto de la provincia de Huamanga.

2.5.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA ACTUAL

No se cuenta con datos sobre la demanda del producto, por lo que para determinar la demanda actual se recurre a fuentes primarias como las encuestas entre la población de los distritos que conforman el área delimitada por el estudio de mercado.

2.5.3 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENCUESTAS

Para realizar las encuestas directas a los habitantes del área urbana en el área geográfica delimitada es necesario determinar el tamaño de muestra. El tamaño de la muestra se determina, con la siguiente ecuación matemática.

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{E^2}$$

Dónde:

- n : Número de encuestas.
- Z : Nivel de confiabilidad (1,96)
- p : Probabilidad favorable (75%)
- q : Probabilidad desfavorable (25%)
- E : Error permisible (5%)

Por tanto:

$$n = 288 \text{ encuestas.}$$

Distribución Proporcional:

$$Nh/N * n_o$$

Dónde:

- Nh : Población perteneciente a cada sector.
- N : Población total.
- n_o : Número de personas a encuestar.

La distribución del número de encuestas para cada distrito según su participación, se realiza de la siguiente manera:

CUADRO N° 2.3

DISTRIBUCIÓN NÚMERO DE ENCUESTAS POR FAMILIA POR DISTRITO

DISTRITOS	POBLACIÓN ACTUAL	% DE PARTICIPACIÓN	N° DE ENCUESTAS
Ayacucho	108700	57,03	164
San Juan Bautista	45548	23,90	69
Carmen Alto	19325	10,14	29
Jesús Nazareno	17027	8,93	26
TOTAL	190600	100,00	288

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI) – Censo de población y vivienda 2 007.

En el Anexo 03, se presenta el formato de la encuesta que se utilizó para recopilar la información necesaria para el presente producto.

2.5.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ENCUESTA

Existen técnicas para el análisis y manejo de este tipo de información, en el presente proyecto se cuantifica con la ayuda de la desviación estándar que determina el intervalo o rango de confianza. El análisis de la encuesta se realizó por separado para cada nivel socioeconómico con la finalidad de establecer el consumo per cápita promedio determinando con exactitud la demanda real existente en el mercado objetivo.

En el cuadro N° 2.4, se observa que el consumo de estos productos son básicos para la alimentación en todos los estratos de la sociedad; dependiendo de: la cantidad, obviamente, disponibilidad económica, hábitos de consumo, distribución, facilidades de pago, etc. que refleja las relativas diferencias de consumo entre los diferentes niveles socioeconómicos de la población.

**CUADRO N° 2.4
CONSUMO PERCÁPITA PROMEDIO POR ESTRATOS SOCIALES (CARNE DE RES)**

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
ESTRATO A					
Máximo	2,905	11,62	139,43	0,139	0,4150
Medio	3,380	13,52	162,24	0,162	0,4829
Mínimo	3,855	15,42	185,05	0,185	0,5507
ESTRATO B					
Máximo	1,921	7,68	92,21	0,092	0,2744
Medio	2,110	8,44	101,28	0,101	0,3014
Mínimo	2,299	9,20	110,35	0,110	0,3284
ESTRATO C					
Máximo	1,291	5,16	61,96	0,062	0,1844
Medio	1,410	5,64	67,68	0,068	0,2014
Mínimo	1,529	6,12	73,40	0,073	0,2185

Se prosiguió a determinar el consumo per cápita promedio de acuerdo a los niveles socioeconómico de los consumidores, es así que la carne de res es aceptado por todos los niveles socioeconómicos, existiendo ciertas diferencias en el consumo del producto, tal como se puede apreciar en el cuadro N° 2.4.

En el estrato A, el consumo per cápita es de 0,162 TM/familia*año, por la mayor disponibilidad económica con que cuentan sus integrantes para adquirir el

producto; superior al estrato B que participa con 0,101 TM/familia*año y el consumo per cápita en el estrato C es de 0,068 TM/familia*año.

Estos alimentos son básicos para la alimentación de la población en todos los estratos de la sociedad, dependiendo obviamente de la cantidad, disponibilidad económica, los hábitos de consumo, preferencias entre otros.

CUADRO N° 2.5
CONSUMO PERCÁPITA PROMEDIO POR ESTRATOS SOCIALES (CARNE DE OVINO)

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
ESTRATO A					
Máximo	1,180	4,72	56,62	0,057	0,1685
Medio	1,750	7,00	84,00	0,084	0,2500
Mínimo	2,320	9,28	111,38	0,111	0,3315
ESTRATO B					
Máximo	1,578	6,31	75,72	0,076	0,2254
Medio	1,940	7,76	93,12	0,093	0,2771
Mínimo	2,302	9,21	110,52	0,111	0,3289
ESTRATO C					
Máximo	1,321	5,28	63,40	0,063	0,1887
Medio	1,600	6,40	76,80	0,077	0,2286
Mínimo	1,879	7,52	90,20	0,090	0,2685

En el estrato A, el consumo per cápita de carne de ovino es de 0,084 TM/familia*año, por la mayor disponibilidad económica con que cuentan sus integrantes para adquirir el producto; superior al estrato B que participa con 0,093 TM/familia*año y el consumo per cápita en el estrato C es de 0,077 TM/familia*año. En el caso de la carne de ovino, el comportamiento es diferente al consumo de la carne de res, en este caso el consumo per cápita de estrato socioeconómico B es mayor.

CUADRO N° 2.6
CONSUMO PERCÁPITA PROMEDIO POR ESTRATOS SOCIALES (CARNE DE PORCINO)

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
ESTRATO A					
Máximo	1,514	6,06	72,69	0,073	0,2164
Medio	2,050	8,20	98,40	0,098	0,2929
Mínimo	2,586	10,34	124,11	0,124	0,3694
ESTRATO B					
Máximo	1,898	7,59	91,08	0,091	0,2711
Medio	2,220	8,88	106,56	0,107	0,3171
Mínimo	2,542	10,17	122,04	0,122	0,3632
ESTRATO C					
Máximo	1,333	5,33	63,99	0,064	0,1904
Medio	1,550	6,20	74,40	0,074	0,2214
Mínimo	1,767	7,07	84,81	0,085	0,2524

En el estrato A, el consumo per cápita de carne de porcino es de 0,098 TM/familia*año, el estrato B que participa con 0,107 TM/familia*año y el consumo per cápita en el estrato C es de 0,074 TM/familia*año. También en el caso del consumo de la carne de porcino, tiene mayor preponderancia en el estrato B.

2.5.5 PROYECCIÓN FUTURA DE LA DEMANDA

Para la proyección de la demanda futura, primero se ha proyectado la población hasta el décimo año, con un índice de crecimiento promedio de los distritos, por estratos sociales y la demanda total se determina multiplicando el número de familias por el consumo per cápita. La ecuación matemática utilizada para la proyección de la población es:

$$P = P_0 * (1 + r)^n$$

Dónde:

- P : Población proyectada.
- P₀ : Población del año base
- r : Tasa de crecimiento promedio (2,51%)
- n : Número de años a proyectarse.

La ecuación que nos permite determinar la demanda es:

$$D = (Cp) * (Pd)$$

Dónde:

- D : Demanda proyectada.
- Cp : Consumo per cápita (TM. /Familia año por estratos socioeconómicos).
- Pd : Población participante como demandante.

En el Anexo, se detalla los cálculos realizados de la demanda futura de cada una de los niveles socioeconómicos.

En el cuadro siguiente se muestra la proyección futura de la demanda correspondiente a los tres estratos sociales de los productos en estudio. Los cálculos de la demanda se realizan para el consumo per cápita promedio.

CUADRO 2.7
PROYECCIÓN FUTURA DE LA DEMANDA DE CARNE DE RES

AÑO	n	N° de familias	Demanda (TM)	N° reses/año	N° reses/día
2012	0	37556	3691,23	27686,00	78,00
2013	1	38500	3784,05	28381,00	79,00
2014	2	39465	3878,87	29092,00	81,00
2015	3	40455	3976,19	29822,00	83,00
2016	4	41472	4076,18	30573,00	85,00
2017	5	42512	4178,35	31339,00	88,00
2018	6	43580	4283,35	32126,00	89,00
2019	7	44674	4390,85	32932,00	92,00
2020	8	45795	4501,03	33758,00	95,00
2021	9	46943	4613,87	34605,00	96,00
2022	10	48122	4729,73	35474,00	99,00
2023	11	49331	4848,58	36365,00	102,00

CUADRO 2.8
PROYECCIÓN FUTURA DE LA DEMANDA DE CARNE DE OVINO

AÑO	n	N° de familias	Demanda (TM)	N° Ovinos/año	N° Ovinos/día
2012	0	11267	955,32	53073,00	147,00
2013	1	11551	979,40	54411,00	151,00
2014	2	11840	1003,91	55772,00	154,00
2015	3	12137	1029,09	57172,00	158,00
2016	4	12441	1054,87	58604,00	162,00
2017	5	12755	1081,49	60083,00	166,00
2018	6	13073	1108,45	61581,00	170,00
2019	7	13402	1136,35	63131,00	175,00
2020	8	13739	1164,92	64718,00	180,00
2021	9	14083	1194,09	66338,00	183,00
2022	10	14437	1224,11	68006,00	188,00
2023	11	14800	1254,89	69716,00	193,00

CUADRO 2.9
PROYECCIÓN FUTURA DE LA DEMANDA DE CARNE DE PORCINO

AÑO	n	N° de familias	Demanda (TM)	N° Porcinos/año	N° porcinos/día
2012	0	5634	517,69	10354,00	30,00
2013	1	5775	530,64	10613,00	30,00
2014	2	5919	543,88	10877,00	31,00
2015	3	6068	557,57	11152,00	32,00
2016	4	6221	571,63	11433,00	32,00
2017	5	6376	585,87	11718,00	34,00
2018	6	6537	600,66	12014,00	34,00
2019	7	6702	615,82	12317,00	36,00
2020	8	6870	631,26	12626,00	36,00
2021	9	7042	647,06	12941,00	36,00
2022	10	7218	663,24	13264,00	38,00
2023	11	7400	679,96	13599,00	39,00

2.6 BALANCE OFERTA DEMANDA DE CARNES

La comparación de la demanda proyectada y la oferta proyectada nos permite hacer una primera estimación de la demanda insatisfecha. En efecto, existe demanda insatisfecha cuando las demandas detectadas en el mercado no están suficientemente atendidas, de lo cual se puede esperar una primera aproximación de la demanda insatisfecha y una estimación inicial del tamaño del proyecto.

La demanda insatisfecha se obtiene mediante la diferencia de la demanda y la oferta, de acuerdo a la siguiente relación.

$$D_i = D - O$$

Dónde:

D_i : Demanda insatisfecha.

D : Demanda proyectada.

O : Oferta proyectada.

En los cuadros N° 2.10, 2.11 y 2.12, se muestran las demandas insatisfechas existentes en el mercado objetivo para cada uno de los productos que el proyecto ofrecerá en el mercado delimitado. La oferta de carnes en el mercado delimitado no se realiza en las condiciones adecuadas, atentando muchas veces a la salud poblacional.

**CUADRO N° 2.10
DEMANDA INSATISFECHA PROYECTADA (TM/AÑO) CARNE DE RES**

AÑO	OFERTA (TM)	DEMANDA (TM)	BALANCE (TM)
2012	1730,54	3691,23	-1960,69
2013	1814,55	3784,05	-1969,50
2014	1902,63	3878,87	-1976,24
2015	1994,99	3976,19	-1981,20
2016	2091,83	4076,18	-1984,35
2017	2193,38	4178,35	-1984,97
2018	2299,85	4283,35	-1983,50
2019	2411,49	4390,85	-1979,36
2020	2528,56	4501,03	-1972,47
2021	2651,30	4613,87	-1962,57
2022	2780,00	4729,73	-1949,73
2023	2914,95	4848,58	-1933,63

**CUADRO N° 2.11
DEMANDA INSATISFECHA PROYECTADA (TM/AÑO) CARNE DE OVINO**

AÑO	OFERTA (TM)	DEMANDA (TM)	BALANCE (TM)
2012	209,73	955,32	-745,59
2013	224,74	979,40	-754,66
2014	240,82	1003,91	-763,09
2015	258,05	1029,09	-771,04
2016	276,52	1054,87	-778,35
2017	296,30	1081,49	-785,19
2018	317,51	1108,45	-790,94
2019	340,23	1136,35	-796,12
2020	364,57	1164,92	-800,35
2021	390,66	1194,09	-803,43
2022	418,61	1224,11	-805,50
2023	448,56	1254,89	-806,33

**CUADRO N° 2.12
DEMANDA INSATISFECHA PROYECTADA (TM/AÑO) CARNE DE PORCINO**

AÑO	OFERTA (TM)	DEMANDA (TM)	BALANCE (TM)
2012	387,39	517,69	-130,30
2013	389,30	530,64	-141,34
2014	391,23	543,88	-152,65
2015	393,16	557,57	-164,41
2016	395,11	571,63	-176,52
2017	397,06	585,87	-188,81
2018	399,02	600,66	-201,64
2019	401,00	615,82	-214,82
2020	402,98	631,26	-228,28
2021	404,97	647,06	-242,09
2022	406,97	663,24	-256,27
2023	408,99	679,96	-270,97

En los tres casos se observa que existe demanda insatisfecha, el más alto es el de carne de res con una demanda insatisfecha de 1969,50 TM/año en el año 2013, para el caso de la carne de ovino es de 754,66 TM/año y para la carne de porcino es de 141,34 TM/año.

2.7 COMERCIALIZACIÓN

Se entiende por comercialización el conjunto de actividades relacionadas con la venta de un bien o servicio. Las carnes de res, ovino y porcino se comercializarán, empacados al vacío y refrigerado será comercializada desde la planta donde se produce el producto hasta llegar al consumidor final.

2.7.1. POLÍTICA DE VENTAS

La política de venta de la empresa incluye entre otras características:

- ✓ Adoptar la política de calidad, la cual busca asegurar la calidad de los alimentos mediante un sistema integral de control, desde la adquisición de los insumos para la producción hasta la comercialización, a fin de reducir costos, y por consiguiente garantizar la más alta calidad al mejor precio.
- ✓ La empresa también fijará precios a escala, es decir, precios menores para compras de mayor cantidad.
- ✓ Se atenderá pedidos vía telefónica sin cobrar adicionales por el envío.
- ✓ Se dejará a crédito el producto a los clientes por un tiempo razonable.

2.7.2. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Se entiende al conjunto de actividades para la circulación de los productos desde la unidad productiva, hasta el consumidor final. Cuando el producto es perecedero como es el caso de la carne no es recomendable tener varios distribuidores y en consecuencia la propia empresa debe asumir la comercialización. Por lo tanto, la comercialización en el mercado delimitado se establece de acuerdo al siguiente diagrama.

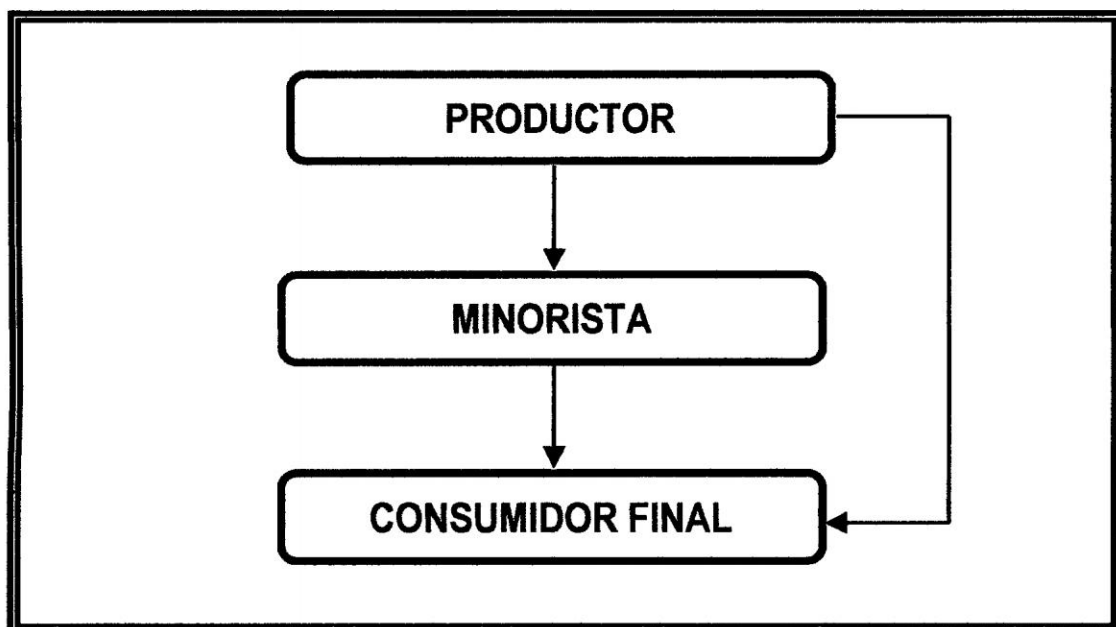


FIGURA. N° 2.1: CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE

De acuerdo a la Figura N° 2.1, los canales de comercialización del producto comprende: productor, distribuidor minorista y consumidor final. El productor por medio del área de ventas instalado en la misma unidad productiva comercializará hacia las tiendas y distribuidores minoristas los cuales se encargarán de hacer llegar el producto a los consumidores finales.

2.7.3. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

La razón misma de la producción del bien, tiene la deliberada intención de llegar a los consumidores, por lo tanto nos valdremos de herramientas valiosas que son la publicidad y la promoción para alcanzar nuestro objetivo.

La promoción se hará a través de medios de difusión masiva, como la televisión, la radio, periódicos, afiches, carteles, volantes, entre otros y de esta manera ganarse la preferencia del consumidor. Nuestras formas de motivar más ventas serán a través de ofertas especiales, exhibiciones del producto en grandes eventos como ferias regionales y locales, canjes, reducción de precios, degustaciones, entre otros.

2.8 ANÁLISIS DE PRECIOS

Se entiende por precio al verdadero valor otorgado por los usuarios en un determinado momento. El procedimiento más sencillo de determinar el precio de un producto (bien o servicio) es el de considerar un margen de utilidad sobre los costos de producción y comercialización.

La política que el proyecto adoptará para la formulación de precios será:

- ✓ En base al costo total más un margen de utilidad razonable más IGV.
- ✓ En base a los precios de la competencia.

El precio de los productos en mención, que la empresa colocará según los canales de comercialización tendrá un precio estable y único, pero teniendo mucho en cuenta los márgenes de utilidad que deberá percibir la empresa a parte de los

costos y gastos de producción. El precio es un factor crucial en la decisión de compra, siempre que no existan diferencias reales en la calidad del producto. Se trata pues de un parámetro fuertemente condicional por la interacción de las fuerzas de la oferta y la demanda. Se propone los siguientes precios promedio de acuerdo a los costos y gastos de producción: 1 kg de carne de vacuno S/. 14.00 nuevos soles, para la carne de ovino es de S/. 12.00 nuevos soles y para la carne de porcino es de S/. 12.00 nuevos soles.

CAPITULO III

TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

En el presente capítulo se determinará el tamaño y localización de la planta. El objetivo final es seleccionar el tamaño óptimo de la unidad económica, y la ubicación más adecuada; de esta manera, minimizar los costos de producción durante el horizonte del proyecto.

3.1 TAMAÑO

Tamaño de proyecto se define como la capacidad normal al que debe producir la planta, para atender la demanda potencial durante el horizonte del proyecto, entendiéndose por capacidad de producción al volumen de productos que se pueden fabricar en la planta durante un tiempo determinado.

La determinación óptima del tamaño de la planta está condicionada por las siguientes relaciones fundamentales:

- ✓ Tamaño _ Materia prima
- ✓ Tamaño – Mercado
- ✓ Tamaño _ Tecnología
- ✓ Tamaño _ Financiamiento

3.1.1. TAMAÑO – MATERIA PRIMA

La producción de carne para consumo humano, requiere de la disponibilidad de cierta cantidad y calidad de materias primas (Ganado Vacuno, Ovino y Porcino). El estudio de mercado nos indica la magnitud de las necesidades de los mismos y el estudio de materia prima nos indica la disponibilidad real de los proveedores para atender la demanda. Esta relación, es muy importante, puesto que determina la cantidad de materias primas que es necesario para cubrir el 100% de la demanda insatisfecha en el mercado objetivo y a su vez trata de exponer la cantidad de materia prima disponible con que se cuenta para el presente proyecto. En los Cuadros siguientes, se presenta los requerimientos de las principales materias primas necesarias para cubrir el proyecto.

Consideraciones que se han tomado en cuenta para la determinación del tamaño de planta:

Peso de una cabeza de ganado vacuno en pie:	230,00 Kg
Peso de una cabeza de ganado ovino en pie:	35,00 Kg
Peso de una cabeza de ganado porcino en pie:	80,00 Kg
Cantidad de saca a obtener por/cabeza ganado vacuno:	133,33 Kg
Cantidad de saca a obtener por/cabeza ganado ovino:	18,00 Kg
Cantidad de saca a obtener por/cabeza ganado porcino:	50,00 Kg

**CUADRO N° 3.1
REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA (TM/AÑO)**

AÑO	CABEZAS DE GANADOS			CANTIDAD DE CARNE A OBTENER POR ESPECIE		
	Vacuno	Ovino	Porcino	Vacuno (TM)	Ovino (TM)	Porcino (TM)
2 012	25 373	68 404	33 777	3 382,98	1 231,27	1 688,85
2 013	25 820	69 508	34 470	3 442,58	1 251,14	1 723,50
2 014	26 276	70 638	35 181	3 503,38	1 271,48	1 759,05
2 015	26 739	71 792	35 907	3 565,11	1 292,26	1 795,35
2 016	27 211	72 973	36 648	3 628,04	1 313,51	1 832,40
2 017	27 692	74 179	37 406	3 692,17	1 335,22	1 870,30
2 018	28 181	75 412	38 183	3 757,37	1 357,42	1 909,15
2 019	28 679	76 674	38 975	3 823,77	1 380,13	1 948,75
2 020	29 187	77 964	39 786	3 891,50	1 403,35	1 989,30
2 021	29 704	79 283	40 617	3 960,43	1 427,09	2 030,85
2 022	30 229	80 631	41 466	4 030,43	1 451,36	2 073,30
2 023	30 765	82 012	42 333	4 101,90	1 476,22	2 116,65

De los resultados mostrados en el cuadro N° 3.1 y los resultados del análisis de la demanda de carnes en el mercado delimitado se deduce que la cantidad de ganado vacuno que se encuentra disponible para saca no son lo suficiente para poder cubrir la demanda de carnes en el mercado delimitado, razón por la cual se concluye que la materia prima es el factor limitante del tamaño de planta del proyecto.

3.1.2. TAMAÑO – MERCADO

La magnitud del mercado es otro de los aspectos que es preciso considerar al estudiar el tamaño del proyecto.

De acuerdo al análisis realizado en el capítulo de estudio de mercado, existe un nivel representativo de demanda insatisfecha durante el horizonte del proyecto.

En el cuadro N° 3.2, se muestra la demanda insatisfecha de los productos que ofrece el proyecto y la demanda a cubrir y la cantidad de ganados que son necesarios para cubrir esta demanda insatisfecha.

CUADRO N° 3.2
DEMANDA EFECTIVA Y MATERIA PRIMA NECESARIA

AÑO	DEMANDA DE CARNE:			MATERIA PRIMA NECESARIA (Cabezas)		
	Vacuno (TM)	Ovino (TM)	Porcino (TM)	Vacuno	Ovino	Porcino
2 012	3 691,23	955,32	517,69	27 685	53 074	10 354
2 013	3 784,05	979,40	530,64	28 381	54 411	10 613
2 014	3 878,87	1 003,91	543,88	29 092	55 773	10 878
2 015	3 976,19	1 029,09	557,57	29 822	57 172	11 151
2 016	4 076,18	1 054,87	571,63	30 572	58 604	11 433
2 017	4 178,35	1 081,49	585,87	31 338	60 083	11 717
2 018	4 283,35	1 108,45	600,66	32 126	61 581	12 013
2 019	4 390,85	1 136,35	615,82	32 932	63 131	12 316
2 020	4 501,03	1 164,92	631,26	33 759	64 718	12 625
2 021	4 613,87	1 194,09	647,06	34 605	66 338	12 941
2 022	4 729,73	1 224,11	663,24	35 474	68 006	13 265
2 023	4 848,58	1 254,89	679,96	36 365	69 716	13 599

Según los resultados del cuadro N° 3.2, la cantidad de ganados necesarios para cubrir la demanda insatisfecha en el mercado delimitado es mayor al existente en el ámbito de las provincias consideradas como proveedores principales de la materia prima. Por lo tanto se concluye que el mercado no es el factor que limita el tamaño de la planta sino la materia prima.

3.1.3. RELACIÓN TAMAÑO – TECNOLOGÍA

En base a las características técnicas de los procesos productivos, el proyecto contempla emplear una tecnología intermedia acorde a un tamaño relacionado con la disponibilidad de las materias primas e insumos y la realidad nacional.

En cuanto a que si el tamaño de la planta, está en función de la capacidad técnica de la maquinaria y equipos, esta no representa un factor limitante; ya que actualmente se ha observado un importante desarrollo de la industria semipesada que se dedica a la construcción de maquinarias y equipos para la pequeña y mediana industria.

Los equipos que se utilizan en los distintos procesos productivos se ofrecen en el mercado nacional y de distintas capacidades. Estos equipos que se ofrecen en el mercado nacional son capaces de abastecer el 100% de la demanda insatisfecha y procesar el 100% de las materias primas disponibles. Por todo lo expuesto anteriormente se concluye que la tecnología no es un factor limitante del tamaño de la planta.

3.1.4. RELACIÓN TAMAÑO – FINANCIAMIENTO

Esta relación está referida a la accesibilidad de recursos económico que permitan implementar y poner en marcha la planta.

A nivel nacional e internacional existen fuentes de financiamiento que nos podrían permitir contar con los recursos económicos para el proyecto, estos deben de analizarse y canalizarse viendo la posibilidad de las líneas de financiamiento de cada institución, los que pueden obtenerse de uno de los siguientes:

COFIDE: Ofrece recursos a mediano plazo, a través de los bancos y/o entidades financieras del sistema financiero nacional, cumpliendo con la función de banco de segundo piso, destinados a atender las necesidades de financiamiento de

proyectos nuevos, de ampliación, modernización y/o reconversión de los sectores productivos siguientes: Agricultura, agroindustrias, industria, pesca, minería y servicios; cuyos programas de financiamiento son:

- **PROMICRO.-** Dirigida a la microempresa, donde el monto máximo de la inversión o proyecto a desarrollar será US \$ 25,000.00, el 80% será dado por **PROMICRO-COFIDE** y 20% restante será financiado con aportes del beneficiario y/o del intermediario financiero. La tasa de interés y el valor de la cuotas son fijadas por el intermediario financiero.
- **PROPEM.-** Dirigida a la pequeña empresa, donde el monto máximo de la inversión o proyecto a desarrollar, será US \$ 200,000.00, PROPEM financia como máximo el 70% del total de los requerimientos del beneficio. El 30% restante será financiado con aportes del beneficiario y/o del intermediario financiero. La tasa de interés y el valor de las cuotas son fijadas por el intermediario financiero.
- **MULTISECTORIAL.-** Dirigida a la mediana y gran empresa. Financia hasta el 60% del total de requerimientos del beneficiario; el 40% restante será financiado con aporte del beneficiario y/o del intermediario financiero. Monto máximo de la inversión o proyecto a desarrollar será US \$ 10'000,000.00. La tasa de interés y el valor de las cuotas son fijadas por el intermediario financiero.

3.1.5. PROPUESTA DE TAMAÑO

De los resultados anteriores; el tamaño propuesto del presente proyecto es:

Se propone beneficiar diariamente:

40	Cabezas de ganado vacuno
30	Cabezas de ganado ovino
20	Cabezas de ganado porcino

Días de trabajo mensual = 25 Días

Nº de días a trabajar al año = 295 Días

Cantidad de ganados a beneficiar anualmente:

Cabezas de ganado vacuno = 11800

Cabezas de ganado ovino = 8850

Cabezas de ganado porcino = 5900

A continuación se presenta la programación anual de la producción según el tamaño propuesto.

CUADRO N° 3.3
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL DE LA FAENA DE GANADOS

AÑO	CAPACIDAD (%)	CAPACIDAD (CABEZAS/AÑO) VACUNO	CAPACIDAD (CABEZAS/AÑO) OVINO	CAPACIDAD (CABEZAS/AÑO) PORCINO	CABEZAS DE GANADO/AÑO
2 013	60	7 080	5 310	3 540	15 930
2 014	70	8 260	6 195	4 130	18 585
2 015	80	9 440	7 080	4 720	21 240
2 016	90	10 620	7 965	5 310	23 895
2 017	100	11 800	8 850	5 900	26 550
2 018	100	11 800	8 850	5 900	26 550
2 019	100	11 800	8 850	5 900	26 550
2 020	100	11 800	8 850	5 900	26 550
2 021	100	11 800	8 850	5 900	26 550
2 022	100	11 800	8 850	5 900	26 550

A continuación se presenta las cantidades de saca que se obtendrán anualmente de cada una de las especies de ganado.

CUADRO N° 3.4
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL DE SACA POR ESPECIES

AÑO	CAPACIDAD (%)	CAPACIDAD (TM/AÑO) VACUNO	CAPACIDAD (TM/AÑO) OVINO	CAPACIDAD (TM/AÑO) PORCINO	TOTAL TM/AÑO
2 013	60	943,98	95,58	177,00	1 216,56
2 014	70	1 101,31	111,51	206,50	1 419,32
2 015	80	1 258,64	127,44	236,00	1 622,08
2 016	90	1 415,96	143,37	265,50	1 824,83
2 017	100	1 573,29	159,30	295,00	2 027,59
2 018	100	1 573,29	159,30	295,00	2 027,59
2 019	100	1 573,29	159,30	295,00	2 027,59
2 020	100	1 573,29	159,30	295,00	2 027,59
2 021	100	1 573,29	159,30	295,00	2 027,59
2 022	100	1 573,29	159,30	295,00	2 027,59

Con el tamaño propuesto se estará cubriendo el 38,60% de la demanda de carne de res en el mercado delimitado, el 15,10% de la carne de ovino y el 51,61% de la demanda insatisfecha de la carne de porcino. En el siguiente cuadro se muestra los porcentajes antes mencionados.

**CUADRO N° 3.5
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL DE SACAS POR ESPECIES**

AÑOS	CAPACIDAD (%)	% CUBIERTO DE CARNE DE VACUNO	% CUBIERTO DE LA CARNE DE OVINO	% CUBIERTO DE LA CARNE DE PORCINO
2 013	60	25,57	10,00	34,19
2 014	70	29,10	11,39	38,92
2 015	80	32,45	12,69	43,39
2 016	90	35,61	13,93	47,62
2 017	100	38,60	15,10	51,61
2 018	100	37,65	14,73	50,35
2 019	100	36,73	14,37	49,11
2 020	100	35,83	14,02	47,90
2 021	100	34,95	13,67	46,73
2 022	100	34,10	13,34	45,59

3.2 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Teniendo en cuenta que el área geográfica de mercado de la planta propuesta en el presente estudio está circunscrita dentro del departamento de Ayacucho, es preciso evaluar la localización de la unidad productora en dos grandes enfoques: Cualitativos y cuantitativos.

Para realizar el análisis se eligió los distritos de: Carmen Alto, Chiara y Tambillo, distritos que se encuentran en la provincia de Huamanga, considerados en el área de mercado, se decidió por estos distritos presentar las condiciones para la implementación de un proyecto industrial de la naturaleza indicada en el estudio de mercado correspondientes.

3.2.1 FACTORES CUANTITATIVOS

Los factores básicos que gobiernan generalmente la evaluación para la localización de planta son:

a) Disponibilidad materia prima

La ubicación óptima de la planta dada la naturaleza del proyecto, será prácticamente determinado por la disponibilidad y facilidad de adquisición de las materias primas e insumos.

Como se determinó en el Capítulo I, el abastecimiento de la materia prima se realizará de las provincias más cercanas a la ciudad de Huamanga, y que a la vez son los mayores productores de ganados vacunos, ovinos y porcinos. En casos extremos se recurrirá a excedentes de producción de otras regiones como: Huancavelica y Apurímac, entre otros. En el Cuadro N° 3.6 se muestra los volúmenes de producción en los tres distritos.

**CUADRO N° 3.6
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN**

PROVINCIA	ESPECIE		
	VACUNO	OVINO	PORCINO
CHIARA	14278	36400	5350
TAMBILLO	1911	3070	775
CARMEN ALTO	1170	1445	742
TOTAL	17359	40915	6867

FUENTE: datos capítulo I.

De los resultados mostrados en el cuadro anterior se concluye que el distrito de Chiara es la mejor alternativa de localización del centro de Beneficio de Animales.

b) Mercado

En cuanto a la cercanía, si la planta se localiza en cualquiera de los 3 distritos mencionados se determina que no es alejado entre el productor y el consumidor. Por lo tanto la localización se realizaría indistintamente.

c) Disponibilidad de energía eléctrica y combustible

c.1. Energía eléctrica

Para el análisis de este factor se tomará en consideración las potencias instaladas y el costo de energía en Kw-h.

El contar con la suficiente energía, es el factor de mayor incidencia en la producción debido a que toda planta requiere de este elemento para su normal funcionamiento, el desabastecimiento generará una paralización de la planta.

Los distritos de Chiara, Tambillo cuentan con energía eléctrica monofásica instalada, teniendo la posibilidad de instalar energía eléctrica trifásica, en el caso del

distrito de Carmen Alto, si cuentan con instalación eléctrica trifásica. El precio por Kw-h es de 0,3399 nuevos soles en los tres casos.

De lo mencionado se concluye que el distrito que cuenta con mayor preferencia de acuerdo a esta variable es el distrito de Carmen Alto.

c.2. Combustible

El combustible es un elemento indispensable para el funcionamiento de algunos de los equipos importantes especificados en el presente proyecto, entonces el abastecimiento de este elemento debe ser continuo.

**CUADRO N° 3.7
DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLE**

FACTOR	HUAMANGA
	CANTIDAD/COSTO
ENERGÍA	
Disponibilidad	
Capacidad	15 mega-watts
Costo:	
Cargo por energía	0,3764 S/./Kw-r
Cargo fijo mensual	1,55 S/. Cliente
COMBUSTIBLE	
Disponibilidad	
N° de grifos	10
N° de distribuidores de gas	4
Costo:	
Petróleo	14,50 S/./Gln
Gasolina	14.80 S/./Gln
Gas licuado	32,00 S/Bln

En los tres casos la disponibilidad y la cercanía a los centros de abastecimiento de combustible son similares. Por lo tanto el centro de beneficio se podría ubicar sin preferencia alguna.

d) Disponibilidad de agua y desagüe

Para el análisis de este factor se considera la fuente de abastecimiento, la planta de tratamiento y el costo por metro cúbico.

La disponibilidad de agua es un factor preponderante debido a que ninguna planta de procesamiento puede operar sin agua ya sea para enfriamiento y/o calentamiento o para usarlo directamente en el procesamiento y/o elaboración de los productos en ciertas etapas del proceso; por lo que es preferible localizar dicha unidad productiva en un lugar donde el suministro de agua sea constante. Así como la disponibilidad de abastecer la demanda futura satisfactoriamente. De los tres distritos analizados, sólo el distrito de Carmen Alto cuenta con agua potable, pero según las normas los centros de beneficios se instalan fuera del casco urbano, en el que también este distrito no contaría con agua potable ni con el sistema de alcantarillado, por lo expuesto se deduce que los tres distritos presentan similares oportunidades. En todos los casos se cuenta con abastecimiento natural de agua, la cual se hará el tratamiento correspondiente para su utilización.

e) Disponibilidad y costo de mano de obra

El análisis se hará de acuerdo a los datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística e Informática referentes al porcentaje de la población económicamente activa (PEA) y económicamente no activa.

CUADRO N° 3.8
POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA AÑO 2007

Nombre de Distrito	Urbano	Rural	PEA Ocupada	PEA Desocupada	No PEA
Chiara	1608	4699	2518	27	2766
Tambillo	192	4876	1221	35	2979
Carmen Alto			5600	6856	

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e informática INEI 2007.

Según los datos reportados en el cuadro N° 3.8 y realizando un análisis comparativo, la mano de obra calificada y no calificada se estaría considerando del distrito de Carmen Alto.

f) Terrenos

Los centros de beneficios deben localizarse de preferencia en las zonas más alejadas a la población urbana, teniendo en cuenta la futura expansión urbana, además que el terreno esté situado en zonas donde exista electricidad, agua y medios para el desalojo de los desechos o residuos.

Otro de los subfactores muy importantes en este rubro es el costo de los terrenos, así como el fácil acceso de los materiales de construcción el cual generará un costo adicional en el transporte.

- **Chiara.-** Teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, en el distrito de Chiara encontramos zonas posibles para la instalación de la unidad productora, las cuales están ubicadas en el centro poblado de Chupas, existiendo terrenos disponibles como para la instalación del centro de beneficio.
- **Tambillo.-** Igualmente en este distrito existen terrenos disponibles y que cuentan con disponibilidad de agua, pudiendo realizar el tratamiento adecuado para la utilización en el centro de beneficio.
- **Carmen Alto.-** Teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, en el distrito de Carmen Alto encontramos zonas posibles para la instalación de la unidad productora, con la diferencia en que esta zona los terrenos presentan pendiente muy pronunciadas que generaría altos costos en la construcción del centro de beneficio de animales.

g) Transporte

En este rubro se debe tener en cuenta fundamentalmente la distancia y el costo del traslado de la materia prima, insumos, combustibles y producto final a sus destinos. De los tres distritos analizados, el que se encuentra más cercano al mercado donde se comercializaran los productos es el distrito de Carmen Alto, los costos de transporte se incrementarán ligeramente en los otros distritos. Según este criterio, el mejor lugar para localizar el centro de beneficio es el distrito de Carmen Alto.

h) Infraestructura social y servicios públicos

Es un factor que puede influir directamente en la elección de la localización; pueden ser o no excluyentes en la inversión, en menor o mayor grado. Lo que supone el aumento consiguiente del costo de operación.

Se analiza los servicios financieros y de comunicaciones existentes, los cuales sirven para facilitar las transacciones comerciales y financieras en forma dinámica y eficiente.

También se analiza todo lo referente a la infraestructura, como salud, educación, vivienda, etc.; con la finalidad de brindar facilidades al personal que labore, así como a sus familiares.

Los distritos de Chiara y Tambillo se encuentran en las mismas condiciones, teniendo una ventaja mínima el distrito de Carmen Alto, por encontrarse más próximo a la ciudad de Huamanga.

3.2.2 FACTORES CUALITATIVOS

a) Políticas de desarrollo

El departamento de Ayacucho, desde el punto de vista político constituye uno de los principales focos para brindar mejores atenciones del gobierno de turno, la misma que permita subsanar las deficiencias de su desarrollo en beneficio de su población así como incentivar bajo este contexto la industrialización regional en función de las riquezas existentes.

En los últimos años, el gobierno a través de dispositivos legales promueve y fomenta el desarrollo de la actividad industrial contribuyendo al incremento de la utilización de mano de obra, uso de tecnología y explotación de recursos existentes en la región.

b) Incentivos tributarios

La Ley General de Industrias (Ley 23407) en su título tercero de la Promoción Industrial (Capítulo III, Artículo 68), para el uso de empresas industriales descentralizadas permite los siguientes incentivos tributarios.

- a.1)** Podrán reinvertir sus utilidades hasta en un 75% teniendo en cuenta que tienen el más alto margen de renta neta reinvertible y mayor índice de selectividad.
- a.2)** Exoneración del 50% del impuesto al Patrimonio Empresarial.

- a.3) Reducción y eliminación del impuesto a la Revaluación de Activos Fijos.
- a.4) A partir de 1 984, la capitalización de los excedentes de revaluación no estuvo sujeta a ningún impuesto, incluso el establecido por el Artículo 24° de la Ley 23337.
- a.5) Utilizarán como crédito contra el impuesto a la Renta, el monto que resulte de multiplicar la tasa promedio del mismo por el 40% del resultado de las operaciones siguientes:
 - Se determinará el número anual promedio de trabajadores estables durante el ejercicio gravable.
 - La cifra obtenida se multiplicará por el sueldo mínimo vital mensual de Lima metropolitana par la efectividad industrial, vigente al cierre de dicho ejercicio.
- a.6) Exoneraciones del impuesto de Alcabala de Enajenaciones y del Impuesto Adicional de Alcabala, en la transferencia de bienes inmuebles destinados al funcionamiento de las empresas.

c) Factores ambientales

- **Clima y temperatura**

Los distritos de Carmen Alto, Tambillo y Chiara tienen un clima seco y templado, las precipitaciones pluviales son acentuadas en los meses de diciembre a marzo, se encuentra a 2 800, 3 080 y 3 516 m.s.n.m. respectivamente, cuentan con una temperatura máxima de 24,6°C, media de 14,5°C y mínima de 0°C, presenta un precipitación pluvial anual de 593 mm³, humedad relativa mínima de 32%, máxima de 83% y media de 56%.¹

3.2.3 CALIFICACIÓN PONDERADA

Aun cuando por el nivel del estudio no es conveniente analizar la localización por el método de puntajes ponderados se presenta un resumen de calificación como alcance del proyecto. Cuadro N° 3.11.

¹ FUENTE: Boletín Meteorológico de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga – Geografía General de Ayacucho.

**CUADRO N° 3.9
ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN**

UBICACIÓN EN ESTUDIO	NOMINACIÓN
Chiara	A
Tambillo	B
Carmen Alto	C

**CUADRO N° 3.10
ESCALA DE PONDERACIÓN NO CALIFICADA**

CALIFICACIÓN	PUNTAJE
EXCELENTE	10
MUY BUENO	8
BUENO	6
REGULAR	4
DEFICIENTE	2

**CUADRO N° 3.11
LOCALIZACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA**

FACTOR	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN NO PONDERADA			PUNTAJE PONDERADO		
		A	B	C	A	B	C
Materia prima	10	10	4	4	100	40	40
Mercado	9	10	10	10	90	90	90
Agua y Desagüe	8	8	8	8	64	64	64
Energía Eléctrica	8	5	5	10	40	40	80
Transporte	6	6	6	6	36	36	36
Mano de obra	6	5	5	8	30	30	48
Terreno	5	8	8	5	40	40	25
Serv. Púb. Inf. Social	4	5	5	7	20	20	28
Clima y contaminación	4	6	6	6	24	24	24
Política descentralización	4	6	6	6	24	24	24
TOTAL					468	408	459

En el cuadro N° 3.11 se muestra los puntajes totales de cada una de las alternativas en estudio para la ubicación de la planta. Según el análisis por factor ponderado el distrito de Chiara es el que reúne las mejores condiciones en relación a los otros distritos, existiendo una diferencia mínima entre los distritos de Chiara y Carmen Alto.

3.2.4 ANÁLISIS POR COSTO

El análisis de la macro localización por costos, es el método más adecuado en la selección de la zona de emplazamiento de la nueva unidad productiva, se comparan los valores presente de los costos de cada alternativa de localización planteada, calculado a partir de los costos anuales de la capacidad máxima para el horizonte del proyecto, tomando como base el costo de oportunidad del proyecto.

$$VP = CT * \left[\frac{(1+i)^n}{(1+i)^n * i} \right] \quad (3.1)$$

Para la determinación del valor presente (VP), se tomará algunas consideraciones:

- ✓ Se asume que los costos totales anuales son iguales o se mantienen constantes a lo largo del horizonte de planeamiento del proyecto.
- ✓ $n = 10$ (horizonte de planeamiento del proyecto).
- ✓ $i =$ Costo de oportunidad del capital (20,85%).

En el siguiente cuadro se muestran los valores presentes de las alternativas planteadas, en los cuales se consideran los precios de adquisición de las materias primas similares, energía eléctrica, agua y desagüe que ya no se consideran en el análisis, que serán similares en los tres distritos.

**CUADRO N° 3.12
LOCALIZACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA POR COSTOS (S/.)**

CONCEPTO	CHIARA	TAMBILLO	CARMEN ALTO
Transporte de Materia prima (cabezas de ganado)	104 872,50	167 796,00	125 847,00
Transporte: Insumos	18 248,31	18 248,31	17 031,76
Transporte: Producto Terminado	202 759,00	202 759,00	162 207,20
Terreno	150 000,00	150 000,00	350 000,00
Mano de obra calificada (administrativa y indirecta)	30 000,00	30 000,00	26 400,00
TOTAL	505 879,81	568 803,31	681 485,96
VALOR PRESENTE	16 121 756,86	18 127 050,11	21 718 105,24

De los valores obtenidos en el análisis de localización por comparación de costos (Cuadro N° 3.12) se establece que el distrito de Chiara es el mejor lugar para la ubicación del centro de beneficio, se encuentra a media hora de la ciudad de Huamanga, presenta las condiciones para dicho proyecto, en algunos servicios se realizará inversiones iniciales mayores, como por ejemplo en la instalación de tratamiento de agua potable y la instalación eléctrica trifásica, pero estos costos son compensados con los costos y gastos que se reducen en otros ítems, como se muestra en el presente análisis. De estos resultados y por contar con un terreno propicio para la instalación del centro de beneficio en el distrito de Chiara se elige esta alternativa de solución.

3.2.5 MICROLOCALIZACIÓN

Para la micro localización de la planta se debe tener en cuenta algunas consideraciones como:

- Extensión del terreno adecuado por encima del requerido, que justifique una adecuada edificación.
- Uniformidad topográfica del terreno, sin pendientes en toda su extensión.
- El terreno se debe de ubicar en un lugar estratégico es decir, zona industrial y sin vecindad de demasiadas fábricas en sus proximidades, que garanticen la no contaminación.
- Fácil acceso a vías de comunicación para el transporte de materias primas, insumos, producto terminado, entre otros.
- Para la dotación de los suministros básicos para el normal funcionamiento de la planta, no existen dificultades, puesto que ésta se encuentra en un barrio habilitado por un conjunto de conductores aéreos cuya potencia es suficiente para el funcionamiento de la planta.

Se plantea para el presente proyecto la ubicación del centro de beneficio a una distancia de aproximada de 2 Km del centro poblado de Chupas, perteneciente al distrito de Chiara, el mismo que se encuentra a 20 minutos de la ciudad de Huamanga; teniendo una extensión de 10 000 m² de terreno.

CAPITULO IV

INGENIERIA DEL PROYECTO

El estudio de ingeniería está orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la elaboración de los productos en estudio.

La tecnología ofrece diferentes alternativas de utilización y combinación de factores productivos, que suponen también efectos sobre las inversiones, los costos e ingresos determinando efectos significativos en el proyecto.

4.1. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO

4.1.1. PROCESO DE FAENADO DE GANADO VACUNO

A. RECEPCION

A cargo de la vigilancia quien solicita los siguientes documentos: Certificado sanitario expedido por el SENASA de los animales, certificado de propiedad de los animales, otros documentos que la Administración vea por conveniente.

B. DESEMBARCO Y ENCIERRO

Se cuenta con una rampa de desembarco con una gradiente de 2% para evitar la caída brusca de los animales y las consecuentes lesiones de las carcasas. Luego se destina los animales a los respectivos corrales de acuerdo al orden de beneficio. Los

corrales son: - de reposo (animales a beneficiar el mismo día de llegada),- de mantenimiento (animales a beneficiar otro día), -corral de aislamiento (si hubiera sospecha de enfermedad de algún animal).

C. INSPECCIÓN ANTE - MORTEM

La inspección del animal vivo, antes de su sacrificio, es un paso importante en la producción de carne saludable para el consumo humano. Solamente en el animal vivo se pueden detectar anormalidades de postura, del movimiento y de la conducta. La inspección ante-mortem puede mejorar la eficiencia de la operación de producción al detectar los animales que no sean aptos para consumo humano.

La inspección ante-mortem se debe llevar a cabo dentro de un período de 24 horas antes del sacrificio, ya que con el tiempo se van a mostrar los signos de la ocurrencia de enfermedad si ésta existe. Cuando los animales permanecen en los corrales de espera por tiempos más prolongados se deben inspeccionar más de una vez.

D. BAÑO E HIGIENIZACIÓN

Con la finalidad de mejorar la sangría por vasoconstricción periférica, darle un estado de relajamiento al animal y disminuir la carga bacteriana evitando así la diseminación del polvo. Esta etapa se realiza en la manga de ingreso diseñada para este fin y que evita también el regreso de los animales al corral. La cantidad de agua que se utiliza representa el 20% en peso con relación al peso del ganado que ingresa. En esta etapa el porcentaje de pérdida de peso es alrededor del 0,50%.

E. INSENSIBILIZACIÓN

Una vez lavados, los animales son conducidos, uno por uno, por medio de una manga, a la trampa de insensibilizado, en donde, un empleado del establecimiento, haciendo uso de un aturdidor aprobado (pistola neumática no penetrante) procede a insensibilizar al animal, colocando dicho aparato en el centro del hueso frontal (entre los dos lóbulos cerebrales) o en la parte posterior de la cabeza para destruir la medula oblonga.

F. SANGRÍA

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. El porcentaje en peso que se pierde durante esta etapa es alrededor del 4,50%.

G. DEGUELLO

Referente a la separación de la cabeza, para completar la sangría y facilitar el manejo posterior de la carcasa. En esta etapa las pérdidas son alrededor del 7,50% del peso que ingresa a esta etapa.

H. DESUELLO

Operación mediante la cual se separa la piel del resto del cuerpo del animal, cuidando de no efectuar ningún corte en esta y evitando que tenga restos de tejido muscular y de tejido adiposo. En esta misma se separan la piel, se corta las patas traseras o posteriores y se efectúa la transferencia de riel, además se separan la parte de la cola, testículos, ubres del animal.

Luego se realiza una apertura a lo largo de la línea ventral para el desuello del tórax, brazo, antebrazo, pecho, espalda y paleta. Las pérdidas en esta etapa representan el 9,00% del peso que ingresa.

I. EVISCERADO

Se extraen las vísceras torácicas (Corazón, Pulmones) y luego las abdominales (Hígado, Estómagos, Intestinos, Bazo, Riñones). Todas las operaciones de evisceración requieren de gran destreza por parte del personal que la realiza, a los fines de garantizar la limpieza de la canal. En esta etapa la reducción de peso está referida a las vísceras (13,00%), residuos orgánicos (6,00%) y la bazofia (7,00%).

J. LAVADO

Limpieza total externa del animal, todas las vísceras, efectuando un corte en la zona ventral abdominal, de arriba hacia abajo, con cuidado, a fin de no cortar vísceras alguna. Se amarra los extremos de los intestinos grueso y delgado, se extrae la vejiga con cuidado, luego los intestinos y después el estómago, hígado, bazo, corazón, pulmones y riñones. En esta etapa es necesario utilizar el 12% P/V de agua.

K. DIVISIÓN DE CANAL

Operación mediante el cual se separa la carcasa de los animales en dos partes, mediante un corte longitudinal a lo largo de la columna vertebral. Se efectuará con ayuda de una sierra eléctrica.

L. LAVADO

Operación mediante la cual y con ayuda de agua presión se lavan las dos partes de la carcasa a fin de eliminar restos o astillas de hueso, como consecuencia del proceso de cortado. La utilización de agua representa el 12,00% en peso de la materia prima que ingresa a esta etapa.

M. OREO

Proceso mediante el cual las carcasas permanecen suspendidas en unos sistemas especiales de rielería, por un tiempo de 2 a 3 horas, para lograr un enfriamiento previo al almacenamiento en refrigeración.

N. MADURACIÓN

Constituye la forma técnica como se deben almacenar las canales, antes de ser practicados los diferentes cortes minoristas. La temperatura de almacenamiento refrigerado oscila entre - 1.5°C y 4°C por un tiempo de 24 horas.

O. CLASIFICACIÓN Y DESPOSTADO

El 10% de las canales de vacuno que se ha madurado se clasifica y se realiza el despostado. El proceso se lleva a cabo en la “sala de desposte”, cuyo acceso está protegido por un “Hall Sanitario” o de desinfección, en el cual los operarios de

desposte proceden a limpiar sus botas y vestuario, además de ejercer un estricto lavado y desinfección de manos.

Una vez dentro de las salas de desposte, inicia el proceso de despiece en cortes, pasando a un proceso de limpieza de los mismos de acuerdo a las exigencias comerciales y de contenido de grasa.

P. ENVASADO AL VACÍO

Una vez que los cortes se encuentren listos son colocados en bolsas especiales para empacado al vacío, con su respectiva etiqueta que contiene información requerida para efectos de la trazabilidad del producto: el número de lote, tipo de corte, condiciones de temperatura, fecha del faenado, fecha de empaque, tiempo de maduración, fecha de caducidad y el peso. Además los productos se empacan en cajas de cartón corrugado en presentaciones de 10 Kg.

Q. MADURACIÓN

Luego de que el producto ha sido envasado y empacado, es necesario el almacenamiento en cámaras de congelación a temperaturas no menores de -30.00°C , de esta manera se mejora la calidad del producto a comercializar.

4.1.2. PROCESO DE FAENADO DE GANADO OVINO

A. RECEPCION

A cargo de la vigilancia quien solicita los siguientes documentos: Certificado sanitario expedido por el SENASA de los animales, certificado de propiedad de los animales, otros documentos que la Administración vea por conveniente.

B. DESEMBARCO Y ENCIERRO

Se cuenta con una rampa de desembarco con una gradiente de 2% para evitar la caída brusca de los animales y las consecuentes lesiones de las carcasas. Luego se destina los animales a los respectivos corrales de acuerdo al orden de beneficio. Los corrales son: - de reposo (animales a beneficiar el mismo día de llegada),- de mantenimiento (animales a beneficiar otro día),-corral de aislamiento (si hubiera sospecha de enfermedad de algún animal).

C. INSPECCIÓN ANTE - MORTEM

La inspección del animal vivo, antes de su sacrificio, es un paso importante en la producción de carne saludable para el consumo humano. Solamente en el animal vivo se pueden detectar anomalías de postura, del movimiento y de la conducta. La inspección ante-mortem puede mejorar la eficiencia de la operación de producción al detectar los animales que no sean aptos para consumo humano.

La inspección ante-mortem se debe llevar a cabo dentro de un período de 24 horas antes del sacrificio, ya que con el tiempo se van a mostrar los signos de la ocurrencia de enfermedad si ésta existe. Cuando los animales permanecen en los corrales de espera por tiempos más prolongados se deben inspeccionar más de una vez.

D. BAÑO E HIGIENIZACIÓN

Con la finalidad de mejorar la sangría por vasoconstricción periférica, darle un estado de relajamiento al animal y disminuir la carga bacteriana evitando así la diseminación del polvo. Esta etapa se realiza en la manga de ingreso diseñada para este fin y que evita también el regreso de los animales al corral. La cantidad de agua que se utiliza representa el 100% en peso con relación al peso del ganado que ingresa. En esta etapa el porcentaje de pérdida de peso es alrededor del 0,50%.

E. INSENSIBILIZACIÓN

Una vez lavados, los animales son conducidos, uno por uno, por medio de una manga, a la trampa de insensibilizado, en donde, un empleado del establecimiento, haciendo uso de un aturdidor eléctrico, procede a insensibilizar al animal.

F. SANGRÍA

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. El porcentaje en peso que se pierde durante esta etapa es alrededor del 4,43%.

G. DEGUELLO

Referente a la separación de la cabeza, para completar la sangría y facilitar el manejo posterior de la carcasa. En esta etapa las pérdidas son alrededor del 4,53% del peso que ingresa a esta etapa.

H. DESUELLO

Operación mediante la cual se separa la piel del resto del cuerpo del animal, cuidando de no efectuar ningún corte en esta y evitando que tenga restos de tejido muscular y de tejido adiposo. En esta misma se separan la piel, se corta las patas traseras o posteriores y se efectúa la transferencia de piel, además se separan la parte de la cola, testículos, ubres del animal.

Luego se realiza una apertura a lo largo de la línea ventral para el desuello del tórax, brazo, antebrazo, pecho, espalda y paleta. Las pérdidas en esta etapa representan el 17,00% del peso que ingresa.

I. EVISCERADO

Se extraen las vísceras torácicas (Corazón, Pulmones) y luego las abdominales (Hígado, Estómagos, Intestinos, Bazo, Riñones). Todas las operaciones de evisceración requieren de gran destreza por parte del personal que la realiza, a los fines de garantizar la limpieza de la canal. En esta etapa la reducción de peso está referida a las vísceras (14,00%), residuos orgánicos (1,85%) y la bazofia (14,70%).

J. LAVADO

Limpieza total externa del animal, todas las vísceras, efectuando un corte en la zona ventral abdominal, de arriba hacia abajo, con cuidado, a fin de no cortar vísceras alguna. Se amarra los extremos de los intestinos grueso y delgado, se extrae la vejiga con cuidado, luego los intestinos y después el estómago, hígado, bazo, corazón, pulmones y riñones. En esta etapa es necesario utilizar 3,31 litros de agua por cada kg que ingresa a esta etapa.

K. DIVISIÓN DE CANAL

Operación mediante el cual se separa la carcasa de los animales en dos partes, mediante un corte longitudinal a lo largo de la columna vertebral. Se efectuará con ayuda de una sierra eléctrica.

L. LAVADO

Operación mediante la cual y con ayuda de agua presión se lavan las dos partes de la carcasa a fin de eliminar restos o astillas de hueso, como consecuencia del proceso de cortado. La utilización de agua es de 1,32 L de agua por cada kg de producto que ingresa a esta etapa.

M. OREO

Proceso mediante el cual las carcasas permanecen suspendidas en unos sistemas especiales de rielaría, por un tiempo de 2 a 3 horas, para lograr un enfriamiento previo al almacenamiento en refrigeración.

N. MADURACIÓN

Constituye la forma técnica como se deben almacenar las canales, antes de ser practicados los diferentes cortes minoristas. La temperatura de almacenamiento refrigerado oscila entre $-1,5^{\circ}\text{C}$ y 4°C por un tiempo de 24 horas.

4.1.3. PROCESO DE FAENADO DE GANADO PORCINO

A. RECEPCION

A cargo de la vigilancia quien solicita los siguientes documentos: Certificado sanitario expedido por el SENASA de los animales, Certificado de propiedad de los animales, otros documentos que la Administración vea por conveniente.

B. DESEMBARCO Y ENCIERRO

Se cuenta con una rampa de desembarco con una gradiente de 2% para evitar la caída brusca de los animales y las consecuentes lesiones de las carcasas. Luego se destina los animales a los respectivos corrales de acuerdo al orden de beneficio. Los corrales son: - de reposo (animales a beneficiar el mismo día de llegada),- de

mantenimiento (animales a beneficiar otro día),-corral de aislamiento (si hubiera sospecha de enfermedad de algún animal).

C. INSPECCIÓN ANTE - MORTEM

La inspección del animal vivo, antes de su sacrificio, es un paso importante en la producción de carne saludable para el consumo humano. Solamente en el animal vivo se pueden detectar anomalías de postura, del movimiento y de la conducta. La inspección ante-mortem puede mejorar la eficiencia de la operación de producción al detectar los animales que no sean aptos para consumo humano.

La inspección ante-mortem se debe llevar a cabo dentro de un período de 24 horas antes del sacrificio, ya que con el tiempo se van a mostrar los signos de la ocurrencia de enfermedad si ésta existe. Cuando los animales permanecen en los corrales de espera por tiempos más prolongados se deben inspeccionar más de una vez.

D. BAÑO E HIGIENIZACIÓN

Con la finalidad de mejorar la sangría por vasoconstricción periférica, darle un estado de relajamiento al animal y disminuir la carga bacteriana evitando así la diseminación del polvo. Esta etapa se realiza en la manga de ingreso diseñada para este fin y que evita también el regreso de los animales al corral. La cantidad de agua que se utiliza representa el 47,50% en peso con relación al peso del ganado que ingresa. En esta etapa el porcentaje de pérdida de peso es alrededor del 0,25%.

E. INSENSIBILIZACIÓN

Una vez lavados, los animales son conducidos, uno por uno, por medio de una manga, a la trampa de insensibilizado, en donde, un empleado del establecimiento, haciendo uso de la corriente eléctrica, aplicando unos electrodos en la cabeza del animal por detrás de las orejas.

F. SANGRÍA

El desangrado es la parte del sacrificio en que se cortan los principales vasos 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. El porcentaje en peso que se pierde durante esta etapa es alrededor del 5,00%.

G. DEGUELLO

Referente a la separación de la cabeza, para completar la sangría y facilitar el manejo posterior de la carcasa. En esta etapa las pérdidas son alrededor del 7,50% del peso que ingresa a esta etapa.

H. ESCALDADO

El escaldado es el proceso por el cual el animal es sometido a un baño con agua caliente (80°C aproximadamente), esta acción se realiza con el fin de aflojar el pelo del animal (cerda) para facilitar su extracción por medios mecánicos o manuales. Se estima como tiempo promedio de un (3) minuto a la temperatura anteriormente relacionada, para el escaldado de un cerdo. El agua de escaldado a utilizar representa el 30% del peso del animal.

I. DEPILACIÓN

El depilado del cerdo es la acción mediante la cual se retira el pelo del cuerpo del animal, ya sea por medios mecánicos (depiladora), o manualmente. El uso de máquinas depiladoras y sus características, se definen de acuerdo con la cantidad de animales a sacrificar y de la velocidad del proceso. Posterior al depilado mecánico se requiere necesariamente un depilado manual para retirar pequeñas cantidades de pelo que puedan permanecer en el cuerpo del animal. En el depilado el peso que disminuye es alrededor del 2% del peso que ingresa a esta etapa.

J. LAVADO

Limpieza total externa del animal, para eliminar los pelos que quedan adherido. En esta etapa es necesario utilizar el 65,32% P/V de agua.

K. EVISCERADO

El proceso de la evisceración, consiste en retirar del cuerpo del animal los órganos que comprenden las vísceras Blancas y Rojas (órganos abdominales y torácicos).

Este es un proceso que debe realizarse con mucha precaución, puesto que se puede ocasionar ruptura de los órganos del sistema digestivo provocando la salida de materia fecal, fuente de gérmenes patógenos. En esta etapa la reducción en peso se da por los siguientes: vísceras que representan el 12,50% del peso entrante a esta etapa, subproductos (2%) y la bazofia que representa el 14,00% del peso entrante.

L. LAVADO

Operación mediante la cual y con ayuda de agua presión se lavan las dos partes de la carcasa a fin de eliminar restos o astillas de hueso, como consecuencia del proceso de cortado. La utilización de agua es de 1,03 litros de agua por cada Kg que ingresa a esta etapa.

M. OREO

Proceso mediante el cual las carcasas permanecen suspendidas en unos sistemas especiales de rielería, por un tiempo de 2 a 3 horas, para lograr un enfriamiento previo al almacenamiento en refrigeración.

N. MADURACIÓN

Constituye la forma técnica como se deben almacenar las canales, antes de ser practicados los diferentes cortes minoristas. La temperatura de almacenamiento refrigerado oscila entre $-1,5^{\circ}\text{C}$ y 4°C por un tiempo de 24 horas.

4.2. DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO DEL FAENADO DE ANIMALES MAYORES

En los siguientes diagramas se muestran los procesos de faenado de cada uno de los animales a faenar en el centro de beneficio.

FIGURA N° 4.1: DIAGRAMA DE BLOQUE DEL PROCESO DE BENEFICIO DE VACUNOS

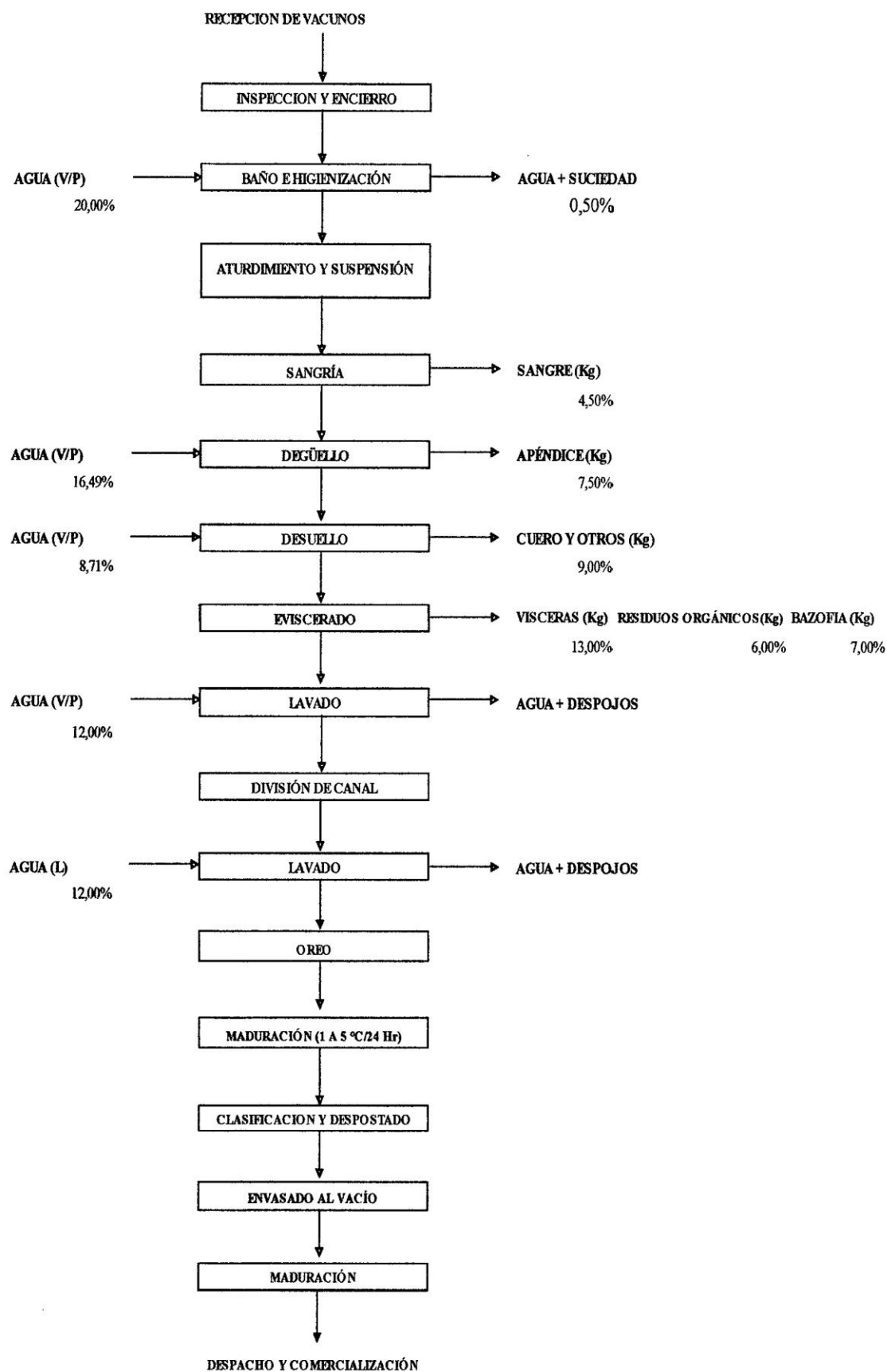


FIGURA N° 4.2: DIAGRAMA DE BLOQUES CUALITATIVO DEL PROCESO DE BENEFICIO DE OVINOS

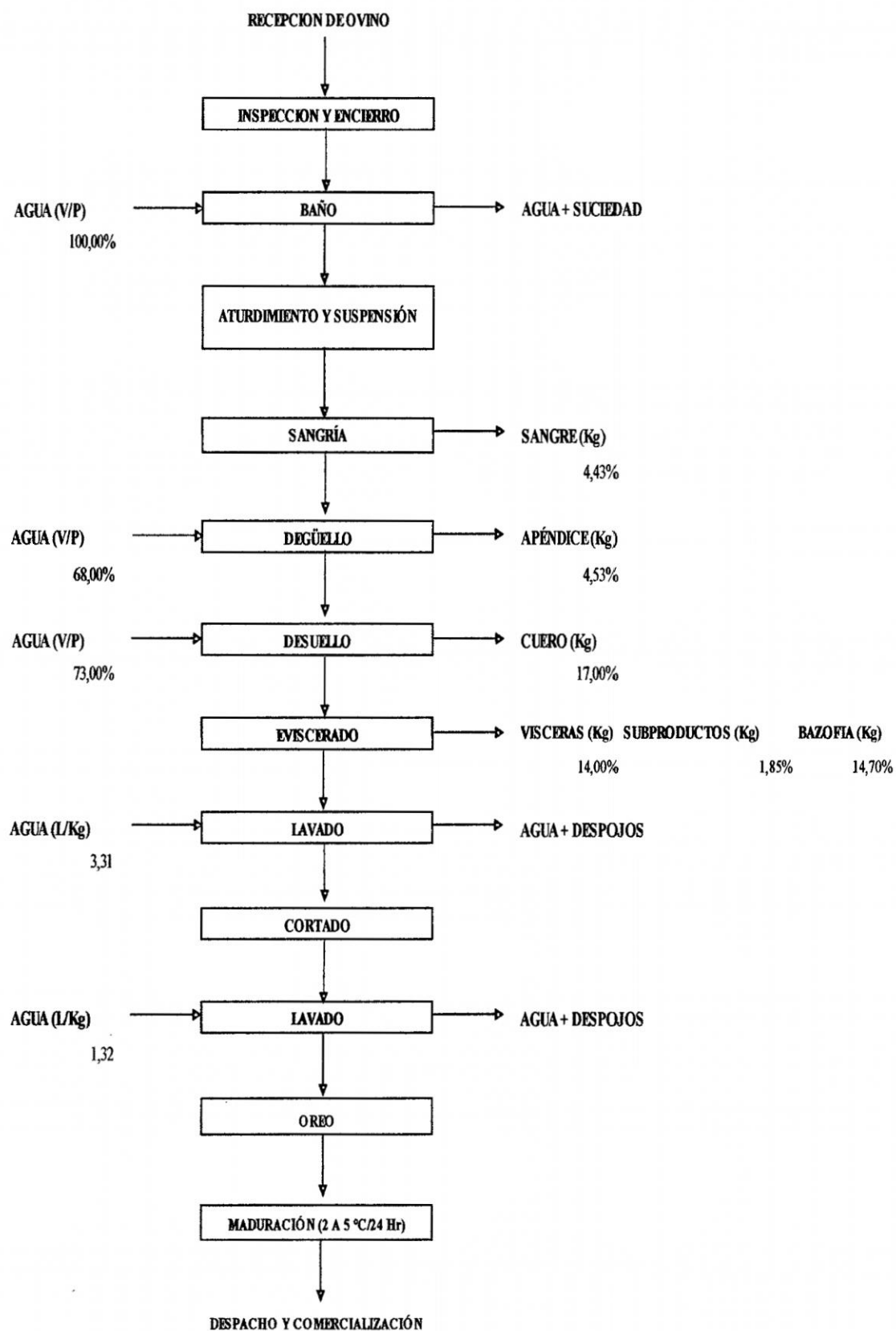
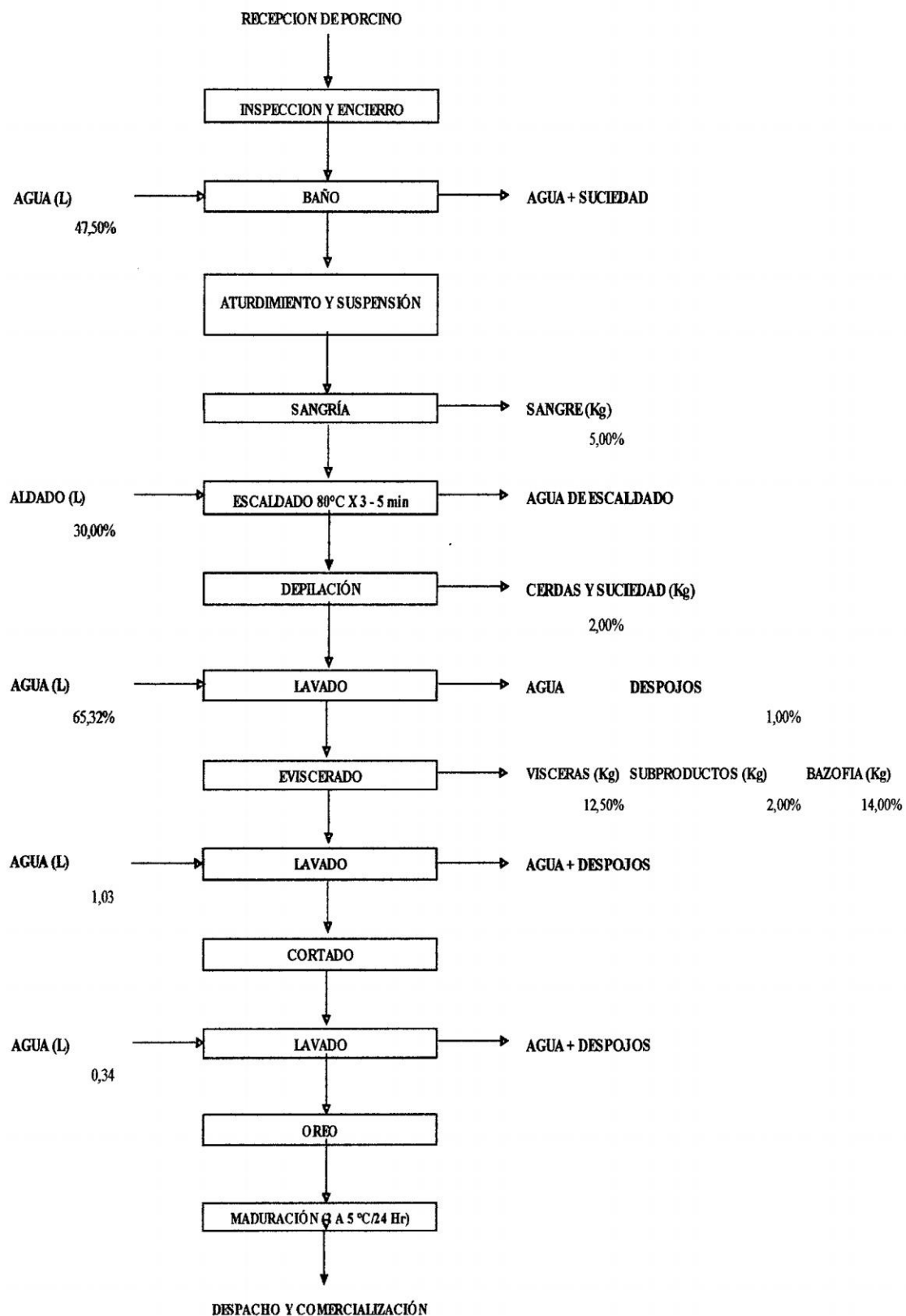


FIGURA Nº 4.3: DIAGRAMA DE BLOQUES CUALITATIVO DEL PROCESO DE BENEFICIO DE PORCINOS



4.3. BALANCE DE MATERIA

El Balance de materia permite determinar la cantidad de materia prima que será utilizado en el proceso productivo. A partir de estos resultados se diseñarán los equipos. A continuación presentamos el balance de materia del proceso productivo en estudio por día de producción para el 100 % de capacidad instalada. El balance de materia se plantea para un proceso productivo diario 5333,20 Kg de carne de vacuno, 540,00 kg de carne de ovino y 1000,00 kg de carne de porcino.

4.3.1. BALANCE DE MATERIA DE GANADO VACUNO

INSPECCION Y ENCIERRO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Vacunos	9240,54	100,00	Vacunos	9240,54	100,00
TOTAL	9240,54	100,00	TOTAL	9240,54	100,00

BAÑO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Vacunos	9240,54	83,33	Vacunos limpios	9194,34	82,92
Agua	1848,11	16,67	Agua sucia	1894,31	17,10
TOTAL	11088,65	100,00	TOTAL	11088,65	100,00

ATURDIMIENTO Y SUSPENSIÓN

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Vacunos limpios	9194,34	100,00	Vacuno Aturdido	9194,34	100,00
TOTAL	9194,34	100,00	TOTAL	9194,34	100,00

SANGRÍA

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Vacuno Aturdido	9194,34	100,00	Vacuno desangrado	8780,59	95,50
			Sangre	413,75	4,50
TOTAL	9194,34	100,00	TOTAL	9194,34	100,00

DEGUELLO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Vacuno desangrado	8780,59	85,84	Vacunos sin apéndices	8122,05	79,41
Agua	1447,92	14,16	Apéndices	658,54	6,44
			Agua sucia	1447,92	14,16
TOTAL	10228,51	100,00	TOTAL	10228,51	100,00

DESUELLO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Vacunos sin apéndices	8122,05	91,99	Vacunos descuerados	7391,07	83,71
Agua	707,43	8,01	Cuero	730,98	8,28
			Agua	707,43	8,01
TOTAL	8829,48	100,00	TOTAL	8829,48	100,00

EVISCERADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Vacunos descuerados	7391,07	100,00	Canal sin vísceras	5469,39	74,00
			Vísceras	960,84	13,00
			Residuos orgánicos	443,46	6,00
			Bazofia	517,37	7,00
TOTAL	7391,07	100,00	TOTAL	7391,07	100,00

LAVADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Canal sin vísceras	5469,39	89,29	Canal limpio	5360,00	87,50
Agua	656,33	10,71	Agua sucia	765,72	12,50
TOTAL	5 000,01	100,00	TOTAL	6125,72	100,00

DIVISIÓN DE CANAL

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Canal limpio	5360,00	100,00	Medias canales	5360,00	100,00
TOTAL	5360,00	100,00	TOTAL	5360,00	100,00

LAVADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales	5360,00	89,29	Medias canales limpias	5333,20	88,84
Agua	643,20	10,71	Agua de lavado	670,00	11,16
TOTAL	6003,20	100,00	TOTAL	6003,20	100,00

OREO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales limpias	5333,20	89,29	Medias canales limpias	5333,20	88,84
TOTAL	5333,20	100,00	TOTAL	5333,20	100,00

MADURACIÓN

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales limpias	5333,20	89,29	Medias canales limpias	5333,20	88,84
TOTAL	5333,20	100,00	TOTAL	5333,20	100,00

*Rendimiento = 57.97%***4.3.2. BALANCE DE MATERIA DE GANADO OVINO****INSPECCION Y ENCIERRO**

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Ovinos en pie	1058,24	100,00	Ovinos en pie	1058,24	100,00
TOTAL	1058,24	100,00	TOTAL	1058,24	100,00

BAÑO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Ovinos en pie	1058,24	50,00	Ovinos en pie limpios	1052,95	49,75
Agua	1058,24	50,00	Agua sucia	1063,53	50,25
TOTAL	2116,48	100,00	TOTAL	2116,48	100,00

ATURDIMIENTO Y SUSPENSIÓN

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Ovinos en pie limpios	1052,95	100,00	Ovinos limpios y aturdidos	1052,95	100,00
TOTAL	1052,95	100,00	TOTAL	1052,95	100,00

SANGRÍA

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Ovinos limpios y aturdidos	1052,95	100,00	Ovinos desangrado	1006,30	95,50
			Sangre	46,65	95,57
TOTAL	1052,95	100,00	TOTAL	1052,95	100,00

DEGUELLO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Ovinos desangrado	1006,30	59,52	Ovinos sin apéndice	960,71	56,83
Agua	684,28	40,48	Apéndices	45,59	2,70
			Agua sucia	684,28	40,48
TOTAL	1690,58	100,00	TOTAL	1690,58	100,00

DESUELLO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Ovinos sin apéndice	960,71	57,80	Ovinos descuerados	797,39	47,98
Agua	701,32	42,20	Cuero	163,32	9,83
			Agua	701,32	42,20
TOTAL	1662,03	100,00	TOTAL	1662,03	100,00

EVISCERADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Ovinos descuerados	797,39	100,00	Canal sin vísceras	553,79	69,45
			Vísceras	111,63	14,00
			Subproductos	14,75	1,85
			Bazofia	117,22	14,70
TOTAL	797,39	100,00	TOTAL	797,39	100,00

LAVADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Canal sin vísceras	553,79	76,80	Canal limpio	542,71	22,74
Agua	1833,04	23,20	Agua sucia	1844,12	77,26
TOTAL	2386,83	100,00	TOTAL	2386,83	100,00

DIVISIÓN DE CANAL

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Canal limpio	542,71	100,00	Medias canales	542,71	100,00
TOTAL	542,71	100,00	TOTAL	542,71	100,00

LAVADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales	542,71	43,10	Medias canales limpias	540,00	42,89
Agua	716,38	56,90	Agua de lavado	719,09	57,11
TOTAL	1259,09	100,00	TOTAL	1259,09	100,00

OREO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales limpias	540,00	100,00	Medias canales limpias	540,00	100,00
TOTAL	540,00	100,00	TOTAL	540,00	100,00

MADURACIÓN

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales limpias	540,00	100,00	Medias canales limpias	540,00	100,00
TOTAL	540,00	100,00	TOTAL	540,00	100,00

*Rendimiento = 51.43%***4.3.3. BALANCE DE MATERIA DE GANADO PORCINO****INSPECCION Y ENCIERRO**

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Porcinos en pie	1560,09	100,00	Porcinos en pie	1560,09	100,00
TOTAL	1560,09	100,00	TOTAL	1560,09	100,00

BAÑO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Porcinos en pie	1560,09	67,80	Porcinos en pie limpios	1556,19	67,63
Agua	741,04	32,20	Agua sucia	744,94	32,37
TOTAL	2301,13	100,00	TOTAL	2301,13	100,00

ATURDIMIENTO Y SUSPENSIÓN

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Porcinos en pie limpios	1556,19	100,00	Porcinos aturdidos	1556,19	100,00
TOTAL	1556,19	100,00	TOTAL	1556,19	100,00

SANGRÍA

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Porcinos aturdidos	1556,19	100,00	Porcinos desangrado	1478,38	95,00
			Sangre	77,81	5,00
TOTAL	1556,19	100,00	TOTAL	1556,19	100,00

ESCALDADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Porcinos desangrado	1478,380	85,84	Carcasa escaldada	1478,38	85,84
Agua caliente (80°C)	443,51	76,92	Agua de escaldado	443,51	76,92
TOTAL	1921,89	100,00	TOTAL	1921,89	100,00

DEPILACIÓN

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Carcasa escaldada	1478,38	100,00	Carcasa depilada	1448,81	98,00
			Cerdas	29,57 Kg	2,00
TOTAL	1478,38	100,00	TOTAL	8829,48	100,00

LAVADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Carcasa depilada	1448,81	60,49	Canal limpio	1434,32	59,88
Agua	946,36	39,51	Agua sucia	960,85	40,12
TOTAL	2395,17	100,00	TOTAL	2395,17	100,00

EVISCERADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Canal limpio	1434,32	100,00	Canal sin vísceras	1025,54	71,50
			Vísceras	179,29	12,50
			Subproductos	28,69	2,00
			Bazofia	200,80	14,00
TOTAL	1434,32	100,00	TOTAL	1434,32	100,00

LAVADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Canal sin vísceras	1025,54	49,26	Canal limpio	1005,03	48,28
Agua	1056,31	50,74	Agua sucia	1076,82	51,72
TOTAL	2081,85	100,00	TOTAL	2081,85	100,00

DIVISIÓN DE CANAL

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Canal limpio	1005,03	100,00	Medias canales	1005,03	100,00
TOTAL	1005,03	100,00	TOTAL	1005,03	100,00

LAVADO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales	1005,03	74,63	Medias canales limpias	1000,00	74,25
Agua	341,71	25,37	Agua de lavado	346,74	25,75
TOTAL	1346,74	100,00	TOTAL	1346,74	100,00

OREO

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales limpias	1000,00	89,29	Medias canales limpias	1000,00	88,84
TOTAL	1000,00	100,00	TOTAL	1000,00	100,00

MADURACIÓN

ENTRADA	CANTIDAD (Kg)	%	SALIDA	CANTIDAD (Kg)	%
Medias canales limpias	1000,00	89,29	Medias canales limpias	1000,00	88,84
TOTAL	1000,00	100,00	TOTAL	1000,00	100,00

Rendimiento = 62.50%**4.4. DIAGRAMA DE FLUJO CUANTITATIVO**

En las siguientes figuras se muestran los diagramas de bloques cuantitativos de cada uno de los procesos de faenado de animales.

FIGURA N° 4.4: DIAGRAMA DE BLOQUES CUANTITATIVO DEL PROCESO DE BENEFICIO DE VACUNOS

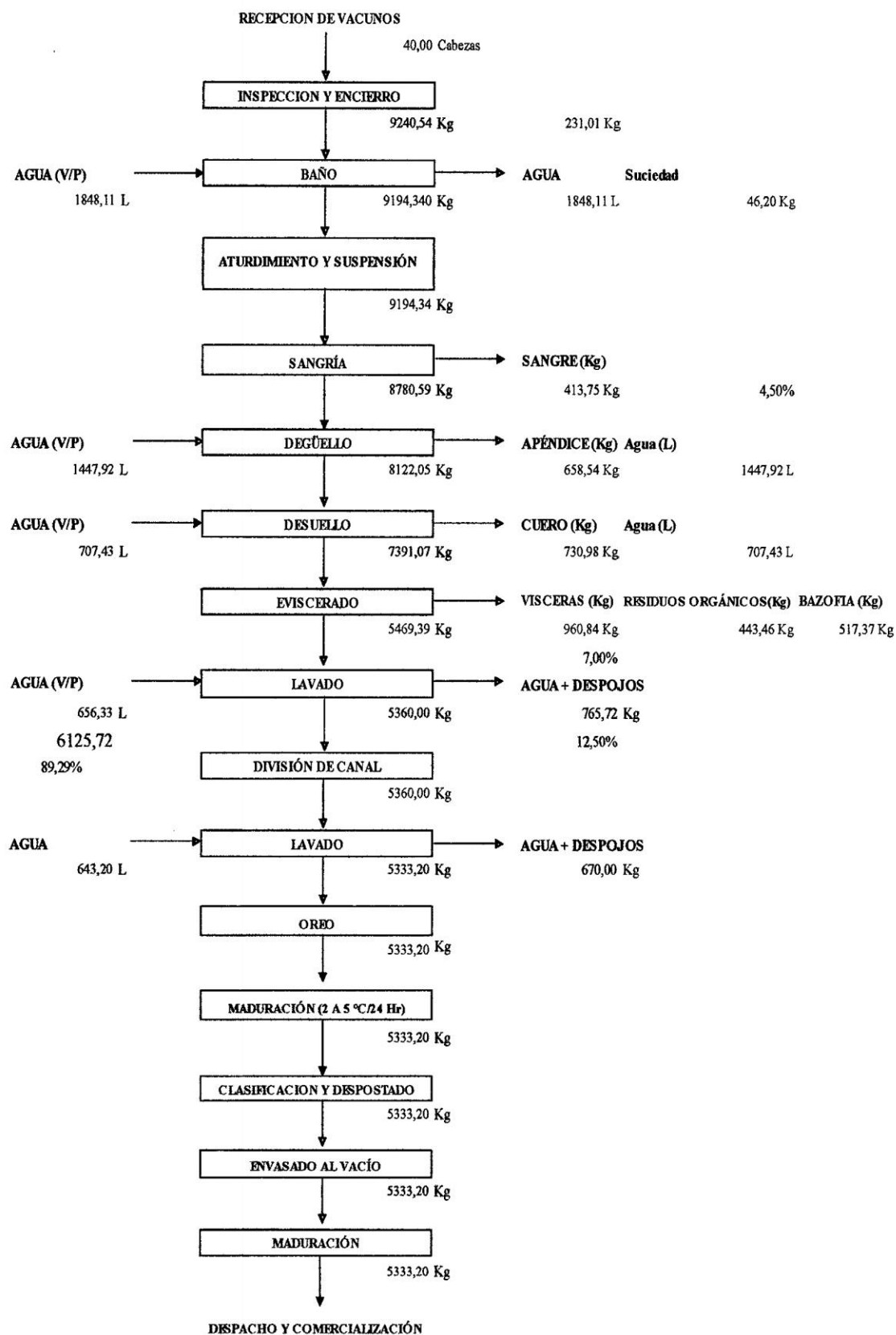


FIGURA N° 4.5: DIAGRAMA DE BLOQUES CUANTITATIVO DEL PROCESO DE BENEFICIO DE OVINOS

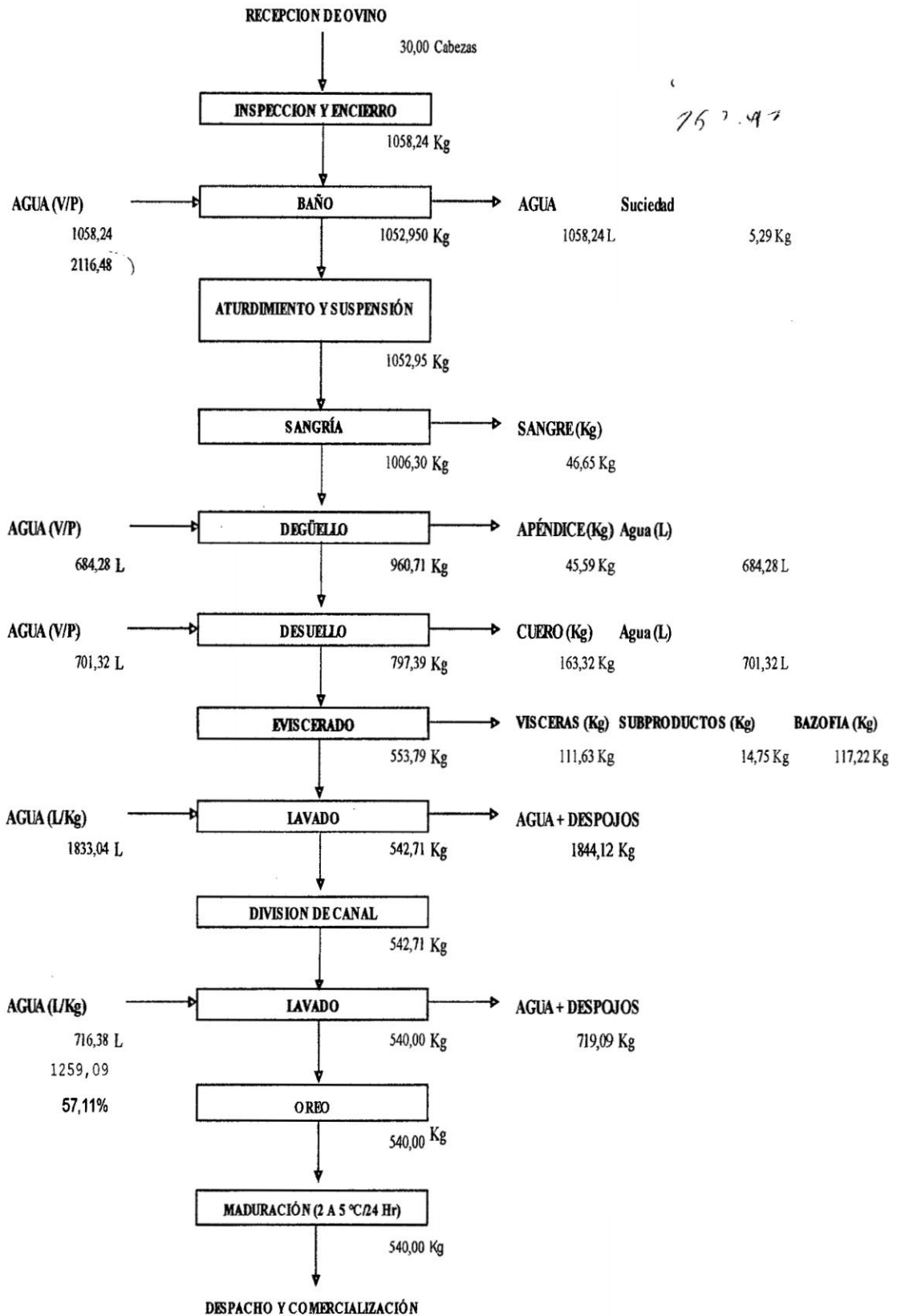
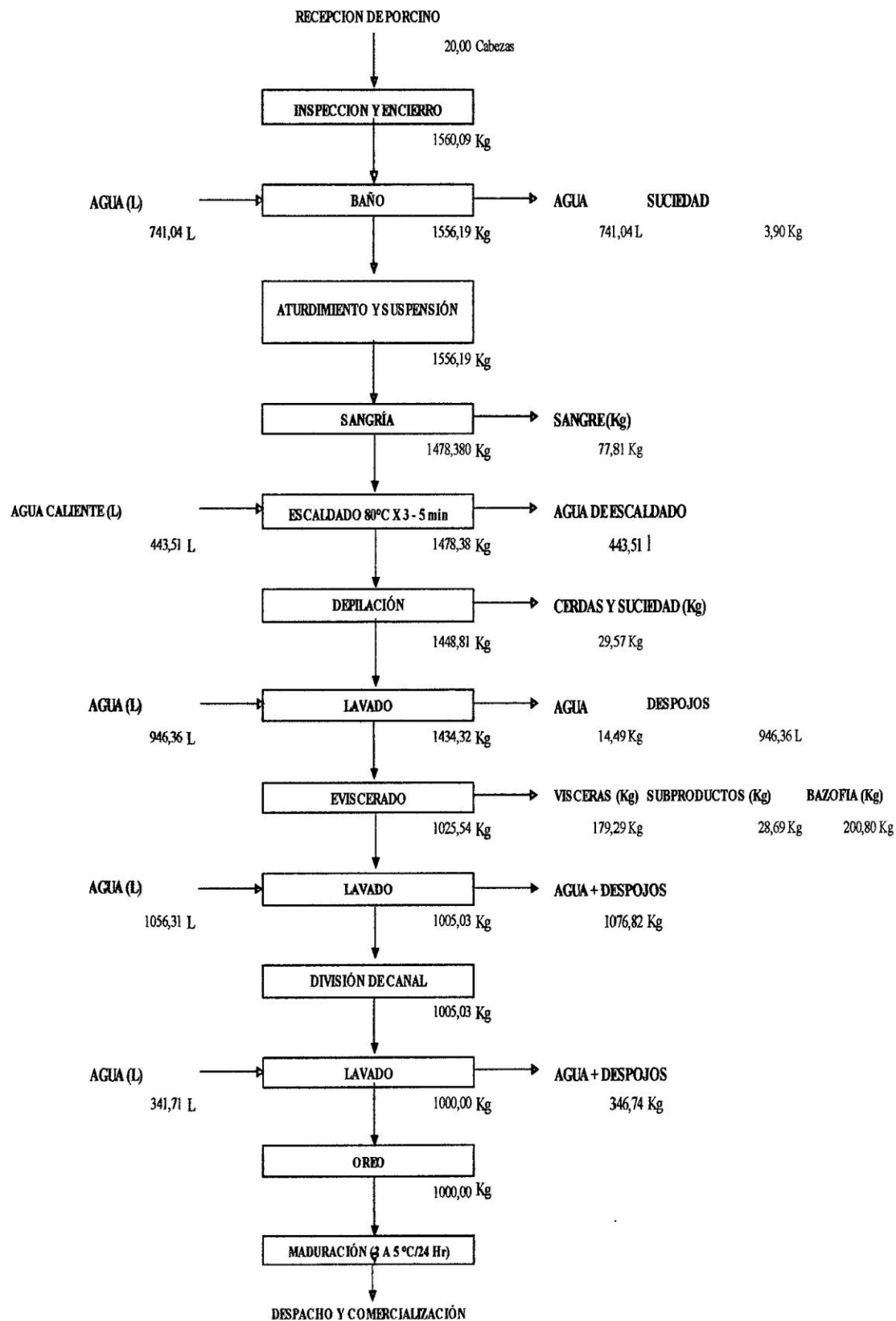


FIGURA N° 4.6: DIAGRAMA DE BLOQUES CUANTITATIVO DEL PROCESO DE BENEFICIO DE PORCINOS



4.5. DISEÑO Y BALANCE DE ENERGIA

El diseño de equipos consiste en determinar la capacidad de los equipos haciendo uso de relaciones matemáticas según las necesidades del proceso. El balance de energía se realiza con la finalidad de conocer los requerimientos energéticos como: cantidad de energía eléctrica, combustible (petróleo, gas propano), para llevar a cabo el proceso productivo.

Los equipos principales a dimensionar en el presente proyecto son: el equipo de la marmita enchaquetada y la cámara de refrigeración. A continuación detallamos el diseño de los principales equipos del proceso productivo.

Equipos principales a dimensionar:

1. Escaldadora (Marmita).
2. Equipo de refrigeración.
3. Cámara de congelación (producto terminado).

4.5.1. BALANCE DE ENERGIA EN LA ESCALDADORA (PORCINOS)

a. DIMENSIONAMIENTO DE LA ESCALDADORA

Consideraciones para el dimensionamiento de la marmita:

Condiciones de operación

Nº de cerdos a procesar/día = 20,00 Cerdos

Masa de cerdos a procesar/día = 1560,09 Kg

Masa de cerdos desangrado/día: = 1478,38 Kg

Masa de agua para el escaldado = 443,51 Kg

Densidad del agua = 1000 Kg/m³

Volumen de agua a utilizar al día = 0,444 m³

Tiempo de operación = 5 Minutos

θ = Tiempo de operación = 0,083 Horas

Se considera temperatura de escaldado = 80,00 °C

Cálculo de la densidad de la carne de cerdo:

Masa de cerdo/día = 1 478,38 Kg

Numero de cerdos en total por día = 20,00 Cerdos

Se considera temperatura de escaldado = 80,00 °C

Densidad aparente de carne de cerdo = $\rho = 1\ 020\ \text{Kg/m}^3$

Por lo tanto el volumen del cerdo es: $V_p = 1,449\ \text{m}^3$

Horas de trabajo diario (escaldado) = 3 Horas

Nº de bach en una hora de trabajo = 12,05 Bach

Nº de horas de trabajo en el escaldador = 1,66 Horas

Número de marmitas a utilizar = Marmitas

Dimensionamiento de la escaldadora

Volumen de agua para el escaldado/marmita = 0,444 m³

Masa de cerdos/marmita = 73,92 Kg

Volumen ocupado por el cerdo = 0,072 m³

Volumen total ocupado por el agua y la carne de cerdo = 0,516 m³

Volumen de marmita que se requiere = 0,516 m³

Al Volumen calculado se agrega un 80% por seguridad = 0,929 m³

b. DISEÑO DE LA ESCALDADORA DE CERDOS

Volumen de la marmita = 0,929 m³

a.- Dimensiones de la marmita

$$V_T = A * L * H \dots\dots\dots 1$$

Dónde:

V_T : Volumen de la marmita.

A : Ancho de la escaldadora

H = Altura de la escaldadora

L = Longitud de la escaldadora

Se considera, L = 1.53 A

Además se tiene que: H = 1.0*A

En la ecuación (1):

$$V_T = A * 1.54L * 1.0A$$

Por lo tanto $V_t = 1.53 * A^3$

$A = (V_t/1.8)^{1/3} = 0,847 m$; Ancho de la marmita

Reemplazando el valor V_m, se tiene:

$$A = 0,847 m$$

$$H = 0,847 m$$

$$L = 1,296 m$$

Cálculo del espesor del material de la marmita y la masa:

Según el código de diseño ASTM y API-ASTM, se tienen la siguiente relación:

Para presiones bajas de trabajo u operación:

$$t = P \cdot R / (S \cdot E - 0,6 \cdot P)$$

Dónde:

S (50° - 120°) = 4471 Lbf/pulg² Esfuerzo de tracción = 4471 Lbf/pulg²

E = Eficiencia de la junta de soldadura = 65%

(CÓDIGO ASME SOCIEDAD AMERICANA DE INGENIERIOS MECÁNICOS)

P = Presión máxima de trabajo manométrico

P = Presión en pulgadas = 10,599 Lbf/pulg²

Se le añade 40% de factor de seguridad a la presión de trabajo 14,839 Lbf/pulg²

R = Radio interno de la marmita = 33,338 Pulg

Reemplazando en la ecuación se tiene que el espesor es:

t = Espesor de la pared de la marmita = **0,171 Pulg.**

Espesor de la marmita en metros = 0,0043 m

Entonces el espesor escogido es de 1/4 de pulgadas = 6,35 mm

Se aproxima a 1/4 pulg de espesor en el mercado

El área externa de la marmita es:

$$r_{ext} = r_{int.} + t = 0,851 \text{ m}$$

Determinación de la masa del equipo:

El área de la marmita:

$$A = L \cdot H^2 + A \cdot H^2 + L \cdot A$$

Reemplazando en A = **4,725 m²**

Determinación del volumen del material:

$$V = A \cdot e = 0,02032 \text{ m}^3$$

La densidad del acero inoxidable = 7900,00Kg/m³

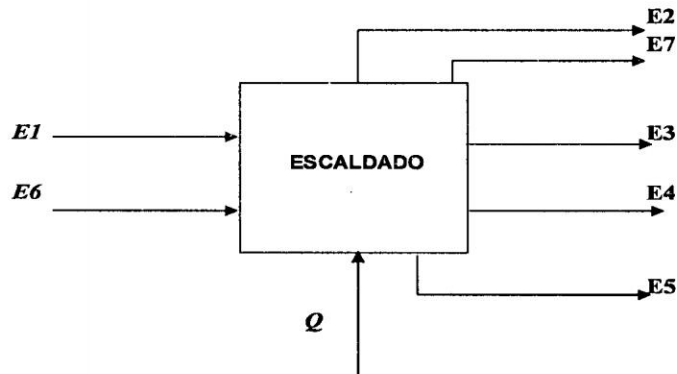
$$M_{equipo} = \rho_{acero} \cdot V_{acero}$$

Reemplazando se tiene:

$$M_{equipo} = 321,06 \text{ Kg}$$

c. Balance de energía en la escaldadora

Energía de entrada - Energía de salida = Acumulación



A. Energías que entran:

E_1 = Energía que entra con el cerdo

E_6 = Energía que entra con el agua de escaldado

Q = Calor suministrado

B. Energías que salen:

E_2 : Energía que sale con el vapor eliminado

E_3 : Energía que sale con el cerdo escaldado

E_4 : Energía necesaria para el calentamiento del equipo

E_5 : Energía que se pierde por conducción y convección

E_7 : Energía perdida por la evaporación del agua

Por lo tanto el balance de energía resulta:

$$E_1 + Q + E_6 = E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_7$$

Desarrollando cada una de las formas de energía:

A. ENERGÍAS QUE INGRESAN AL SISTEMA

E_1 = Energía que ingresa con el cerdo

$$E_1 = M_{carne} * C_{p_{carne}} * (T_e - T_r)$$

Dónde:

$m_{carne\ de\ cerdo}$ = Masa de carne de cerdo que ingresa/bach = 73,92 Kg

$C_{p_{carne\ de\ cerdo}}$ = Calor específico de la carne de cerdo = 3,06 Kj/Kg°C

T_e : Temperatura de entrada = 18 °C

T_r = Temperatura de referencia = 0 °C

Reemplazando en E1:

$$E_1 = 4\,071,46 \text{ Kj}$$

$$Q = \text{Calor suministrado}$$

E6: Energía que ingresa con el agua de escaldado

$$E_6 = m_{\text{agua}} * C_{p_{\text{agua}}} (T_e - T_r)$$

Dónde:

m_{agua} = Masa de agua que ingresa/bach = 267,18 Kg

$C_{p_{\text{agua}}}$ = Calor específico del agua = 4,18 Kj/Kg°C

T_e : Temperatura de entrada = 18 °C

T_r = Temperatura de referencia = 0 °C

Reemplazando en E6:

$$E_6 = 20\,102,40 \text{ Kj}$$

B. ENERGÍAS QUE SALEN DEL SISTEMA

Energía que sale con el vapor de agua E2:

$$E_2 = m_{\text{vapor}} \lambda$$

Dónde:

m_{vapor} = Masa de vapor de agua eliminada = 0,33 Kg

λ = Calor latente de vaporización del agua a 80 °C = 2 321,37 Kj/Kg

Reemplazando en E2:

$$E_2 = 766,05 \text{ Kj}$$

Energía que sale con el cerdo escaldado E3:

$$E_3 = M_{\text{CARNE}} * C_{p_{\text{CARNE}}} * (T_s - T_0)$$

Dónde:

$m_{\text{carne de cerdo}}$ = Masa de carne de cerdo que sale del sistema = 73,92 Kg

$C_{p_{\text{carne de cerdo}}}$ = Calor específico de la carne de cerdo = 3,06 Kj/Kg°C

Ts = Temperatura de salida = 80,00 °C

Ti = Temperatura inicial = 18,00 °C

Reemplazando en E3 =

$$E_3 = 14\,023,913 \text{ Kj}$$

Energía necesaria para el calentamiento del equipo E4:

$$E_4 = m_{ac} * Cp_{ac} * (Tf - Ti)$$

Dónde:

m_{equipo} = Masa de la marmita = 321,06 Kg

Cp_{acero} = Calor específico del acero = 0,477 Kj/Kg°C

Tf = Temperatura final = 80,00 °C

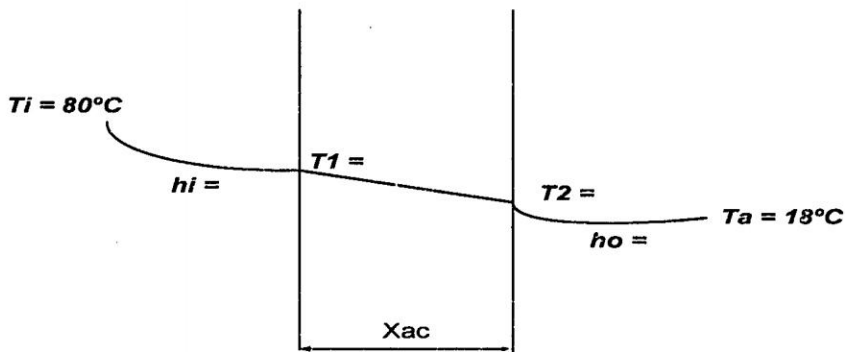
Ti = Temperatura inicial = 18,00 °C

Reemplazando en E4

$$E_4 = 9\,494,91 \text{ Kj}$$

Energía que se pierde por conducción y convección E5:

$$Q_{pp} = Q_{cond} = Q_{conv} \quad \dots\dots\dots (I)$$



$$Q_1 = h_i * A_i * (T_1 - 80) \quad \dots\dots\dots 1$$

$$Q_2 = \frac{k_{ac} * A_{ac} * (T_1 - T_2)}{x_{ac}} \quad \dots\dots\dots 2$$

$$Q_3 = h_o * A_{ex} * (18 - T_2) \quad \dots\dots\dots 3$$

$$q = \frac{(18 - 80)}{\frac{1}{h_i * A_i} + \frac{x_{ac}}{k_{ac} * A_{ac}} + \frac{1}{h_o * A_o}} \quad \dots\dots\dots 4$$

Dónde:

h_c : Coeficiente convectivo del aire ¿?

A : Área externa de transmisión de calor = $4,725 \text{ m}^2$

T_1 : Temperatura del ambiente = $18,00 \text{ }^\circ\text{C}$

T_2 : Temperatura de la superficie = $79,00 \text{ }^\circ\text{C}$

θ : Tiempo de escaldado = $0,083 \text{ h}$

Determinación del coeficiente convectivo del aire (h_o)

Temperatura del ambiente (T_a) = $18,00 \text{ }^\circ\text{C}$

Temperatura de la superficie (T_s) asumida = $79,00^\circ\text{C}$

Las propiedades físicas se evalúan a la temperatura media de la película:

$T_f = (T_a + T_s)/2$

$T_f = 321,65 \text{ K} = 48,50 \text{ }^\circ\text{C}$

Propiedades del aire a $48,50 \text{ }^\circ\text{C}$

Dónde:

C_p : Capacidad calorífica del aire = $1,009 \text{ Kj/Kg}^\circ\text{K}$

μ : Viscosidad del aire = $2,1800\text{E-}05 \text{ Pas}$

K : Conductividad térmica del aire = $2,98\text{E-}02 \text{ W/m}^\circ\text{K}$

δ : Densidad del aire = $1,190 \text{ Kg/m}^3$

L : Altura del equipo = $1,296 \text{ m}$

g : Gravedad específica = $9,8 \text{ m/s}^2$

β : Coeficiente volumétrico de expansión del fluido $0,003109 \text{ K}^{-1}$

ΔT : Diferencia positiva de temperatura entre la pared y la totalidad del fluido = $61,00^\circ\text{C}$.

Reemplazando datos en las ecuaciones de prandtl y grashof, se tiene:

$N_{pr} = 0,738$

$N_{gr} = 1,204\text{E}+10$

$N_{pr} * N_{gr} = 8,890\text{E}+09$

Para:

$N_{pr} * N_{gr} > 10^9$; $h_o = 1,8 * (\Delta T)^{0,25}$ (3)

$N_{pr} * N_{gr} < 10^9$ y $> 10^4$; $h_o = 1,3 * (\Delta T/L)^{0,25}$

Entonces sustituyendo datos en la ecuación (3):

$h_o = 3,405 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

$h_o = 12,26 \text{ Kj/hkm}^2$

Sustituyendo los valores en la ecuación (3), se tiene:

$$Q3 = 981,41 \text{ W}$$

Q3 Reemplazando en la ecuación N° 2

Kac = Conductividad térmica del acero = 18,40 W/mK

$$T1 = 79,07 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Ti = 80,00 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Tf = 79,53 \text{ }^\circ\text{C}$$

A estas condiciones se determinan las propiedades del agua:

Dónde:

μ : Viscosidad del agua = 3,066 E-03 Pas

K : Conductividad térmica del agua = 6,80E-01 W/m°K

δ : Densidad del agua = 962,70 Kg/m³

D : Diámetro de la marmita = 1,296 m

hfg : Calor latente de vaporización = 2321,70 Kj/Kg°C

g : Gravedad específica = 9,80 m/s²

β : Coeficiente volumétrico de expansión del fluido = 0,012573 K⁻¹

ΔT : Diferencia positiva de temperatura entre la pared y la totalidad del fluido = 0,93

$$h_i = \frac{0,725 * \kappa}{D} * \left[\frac{\rho^2 * g * h_{fg} * D^3}{\mu * \kappa * (T_1 - 92)} \right]^{1/4}$$

$$hi = 839,79 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$Ai = 4,725 \text{ m}^2$$

$$E5 = 157,87 \text{ W}$$

E7: Energía perdida por la evaporación del agua

$$E_7 = m_{\text{agua}} * Cp_{\text{agua}} (Ts - Ti)$$

Dónde:

m_{agua} = Masa de agua que sale/bach = 133,05 Kg

Cp_{agua} = Calor específico del agua = 4,18 Kj/Kg°C

Ts: Temperatura de salida del agua = 80,00 °C

Ti = Temperatura de inicial del agua de entrada = 18,00 °C

Reemplazando en E7:

$$E_7 = 34\,481,23 \text{ Kj}$$

$$Q = E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_7 - E_1 - E_6$$

Por tanto el calor total es:

$$Q = 34\,750,121 \text{ Kj}$$

Se le agrega 20 % por seguridad: $Q_t = 41\,700,14 \text{ Kj}$

Calculo de la cantidad de combustible necesario para el escaldado del cerdo:

$$\text{Masa combustible} = Mc = Q_t/P_c$$

Características:

$$\text{Calor total (} Q_t) = 41\,700,14 \text{ Kj}$$

$$\text{Poder calorífico del combustible} = 46\,416,44 \text{ Kj/Kg}$$

Reemplazando en la ecuación se tiene:

$$M_v = 0,89 \text{ Kg/Bach}$$

$$\text{Cada bach dura} = 0,083 \text{ Horas}$$

Por lo tanto para la operación/hora es = 10,72 Kg/hora

Masa de combustible/día = 17,80 Kg/día

4.5.2. DISEÑO DE LA CAMARA DE REFRIGERACIÓN (ENFRIAMIENTO Ó CAMARA DE MADURACIÓN DE LAS MEDIAS CANALES)

Almacenamiento de producto

$$\text{Carne de res/día} = 5333,20 \text{ Kg}$$

$$\text{Carne de ovino/día} = 540,00 \text{ Kg}$$

$$\text{Carne de cerdo/día} = 1000,00 \text{ Kg}$$

Días de almacenamiento de medias canales = 2 días

$$\text{Carne de res} = 10\,666,40 \text{ Kg}$$

$$\text{Carne de ovino} = 1\,080,00 \text{ Kg}$$

$$\text{Carne de cerdo} = 2\,000,00 \text{ Kg}$$

Cálculo de la cantidad de medias canales de res

Peso promedio de una canal de vacuno = 133,33 Kg

Peso de una media canal = 66,67 Kg

Nº de medias canales a enfriar = 160,00 Medias canales

Cálculo de la cantidad de canales de ovinos

Peso promedio de una canal de ovino = 18,00 Kg

Peso de una media canal = 9,00 Kg

Nº de medias canales a enfriar = 120,00 Medias canales

Cálculo de la cantidad de canales de porcinos

Peso promedio de una canal de porcino = 50,00 Kg

Peso de una media canal = 25,00 Kg

Nº de medias canales a enfriar = 80,00 Medias canales

Datos para el dimensionamiento de la cámara de enfriamiento**Cálculo del área de la sala de refrigeración:****Para el ganado vacuno:**

Peso de canal que ocupa un metro de espacio neto: 250,00 Kg/m

Dimensiones de la media canal:

Ancho = 0,20 m

Longitud = 0,55 m

Altura: = 2,00 m

Se considera rieles de: 7 m

Número de medias canales/m de riel = 4 Medias Canales

Nº de medias canales en el total de la longitud de la riel = 28 Medias canales

Se tienen un total de 160,00 Medias canales

Son necesarias contar con 6 Rieles

Para el ganado ovino:

Dimensiones de la media canal:

Ancho = 0,10 m

Longitud = 0,30 m

Altura: = 0,90 m

Se considera rieles de 7 m

Número de medias canales/m de riel = 6 Medias Canales

Nº de medias canales en el total de la longitud de la riel = 42 Medias canales

Se tienen un total de 120,00 Medias canales

Son necesarias contar con 3 Rieles

Para el ganado Porcino:

Dimensiones de la media canal:

Ancho = 0,10 m

Longitud = 0,30 m

Altura = 0,90 m

Se considera rieles de 7 m

Número de medias canales/m de riel = 5 Medias Canales

Nº de medias canales en el total de la longitud de la riel = 35 Medias canales

Se tienen un total de 80,00 Medias canales

Son necesarias contar con 3 Rieles

En función a lo calculado es necesaria una cámara de refrigeración de las siguientes medidas:

Ancho: = 8,00 m

Longitud = 13,90 m

Altura = 4,00 m

Área de la cámara de refrigeración = 111,20 m²

Volumen de la cámara = 444,80 m³

Calculo del espesor del aislamiento

Se realiza de acuerdo a la temperatura de aislamiento de la materia prima, el espesor adecuado según el cuadro adjunto para cada temperatura es de 4 pulgadas)

CUADRO Nº 4.1 ESPESOR DE AISLAMIENTO DE MATERIALES

Temperatura de almacenamiento	Espesor del corcho (in)	Poliuretano (in)	Poliestireno moldeado (in)
(10-15)	3	2	5
(4-10)	4	3	3
(-4-4)	5	3	4
(-9(-4))	6	4	4
(-18(-9))	7	4	5
(-26(-18))	8	5	6
(-40(-26))	10	6	7

Fuente: Geankoplis Ch. 1995.

Balance de energía en la cámara de refrigeración

Cálculos previos:

Según las dimensiones de la cámara:

$$\text{Áreas Laterales} = 175,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del piso} = 111,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del techo} = 111,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Area total} = 397,60 \text{ m}^2$$

Temperatura de almacenamiento de la carne = $1,50 \text{ }^\circ\text{C} = 274,65 \text{ }^\circ\text{K}$

Espesor mínimo del aislante (Poliestireno) = $4 \text{ in} = 0,1016 \text{ m}$

A cada una de las paredes se le agrega o se quita según sea el caso:

Al techo se le agrega por contacto con el aire $2 \text{ in} = 0,1524 \text{ m}$

Al piso se le quita $2 \text{ in} = 0,0508 \text{ m}$

A las paredes se mantiene con el mismo espesor de aislante

Por lo tanto el espesor de aislante en cada una de las paredes es:

Paredes laterales = $0,1016 \text{ m}$

Techo = $0,254 \text{ m}$

Piso = $0,0508 \text{ m}$

DETERMINACIÓN DE LA CARGA DE REFRIGERACIÓN

- **Carga térmica debido a pérdidas por el aislante que varía de acuerdo con su espesor, en paredes, techo y piso.**

$$Q_1 = AU(T_1 - T_2)$$

Dónde:

A = Area de transferencia de calor: paredes, piso y techo = $397,60 \text{ m}^2$

k = Conductividad térmica del aislante = $0,036 \text{ W/m}^\circ\text{C}$

T_1 = Temperatura de entrada a la cámara = $38,00 \text{ }^\circ\text{C}$

T_2 = Temperatura interior de la cámara = $1,50 \text{ }^\circ\text{C}$

X = Espesor mínimo del aislante = $0,10 \text{ m}$

$U = U = k/X = 0,353 \text{ W}^\circ\text{C} \cdot \text{m}^2$

$Q_1 = 442\ 616,59 \text{ KJ/día}$

- **Carga térmica debido al volumen de aire emanado (puerta, infiltración)**

$$Q_2 = V_c \rho N^\circ (H_1 - H_2)$$

Dónde:

V_c = Volumen de la cámara = 444,80 m³

N° = Número de veces que se abre la puerta o número de cambios de aire = 8,00 Veces

H_1 = Entalpia del aire que ingresa a 10 °C = 2539,559 KJ/Kg

H_2 = Entalpia del aire que sale a 1.5 °C = 2505,411 KJ/Kg

ρ_{aire} = Densidad del aire que ingresa a la cámara = 0,01536 Kg/m³

$$Q_2 = 1\ 866,46\ \text{KJ/día}$$

- **Carga térmica de los productos**

Carne de Vacunos:

$$Q_3 = m C_p (T_1 - T_2)$$

Dónde:

m = Masa de carne de vacuno a almacenar = 10 666,40 Kg

C_p = Calor específico de la carne = 3,31 KJ /Kg°C

T_1 = Temperatura de entrada del producto = 38,00 °C

T_2 = Temperatura a ser almacenada: = 1,50 °C

$$Q_3 = 1\ 288\ 661,12\ \text{KJ/día}$$

Carne de Ovinos:

$$Q_3 = m C_p (T_1 - T_2)$$

Dónde:

m = Masa de carne de ovinos a almacenar = 1 080,00 Kg

C_p = Calor específico de la carne = 3,31 KJ /Kg°C

T_1 = Temperatura de entrada del producto = 38,00 °C

T_2 = Temperatura a ser almacenada: = 1,50 °C

$$Q_3 = 130\ 480,20\ \text{KJ/día}$$

Carne de Porcinos:

$$Q_3 = mC_p (T_1 - T_2)$$

Dónde:

m= Masa de carne de cerdo a almacenar = 2 000,00 Kg

Cp= Calor específico de la carne = 3,31 KJ /Kg°C

T1= Temperatura de entrada del producto = 38,00 °C

T2= Temperatura a ser almacenada = 1,50 °C

$$Q_3 = 241\ 630,00\ KJ/día$$

$$Q_3\ (total) = 1\ 660\ 771,32KJ/día$$

- **Carga térmica de los ganchos:**

$$Q_4 = m_p C_p (T_1 - T_2)$$

Dónde:

mj= Masa de los ganchos = 180,00 Kg

Cp = Calor específico del acero = 0,444 KJ/Kg°C

T1= Temperatura de entrada = 18,0 °C

T2= Temperatura a ser almacenada = 1,5 °C

$$Q_4 = 1\ 319,100\ KJ/día$$

- **Carga térmica de la iluminación**

$$Q_5 = 3,6 * 7 * Z * A$$

Dónde:

Z : Tiempo en horas por día que se usan las luces = 3 h

A : Área del techo = 111,20 m²

Reemplazando los valores en la ecuación tenemos:

$$Q_5 = 35\ 173,716\ KJ/día$$

- **Carga térmica de los operarios:**

$$Q_6 = T * C_p * P$$

Dónde:

T : Total de operarios en el interior de la cámara = 4

C_p : Calor emitido por cada persona en una hora = 5870,152 KJ/h

P : Número de horas que cada persona permanece en el interior 3 h/día

$$Q_6 = 70\,441,824 \text{ KJ/día}$$

- **Carga térmica de las rieles:**

$$Q_7 = M_{\text{rieles}} * C_{P_{\text{acero}}} * (T_2 - T_1)$$

Dónde:

m_{tarima} = Masa de los rieles = 120,00 Kg

C_p = Calor específico del acero = 0,45 KJ/Kg°C

T₁ = Temperatura de entrada = 18,0 °C

T₂ = Temperatura a ser almacenada = 1,5°C

$$Q_7 = 891,00 \text{ KJ/día}$$

- **Por tanto, la carga térmica total es:**

$$Q_{\text{total}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6 + Q_7$$

$$Q_t = 2\,213\,080,010 \text{ KJ/día}$$

Como factor de seguridad se agrega a Q_t un 20% más (carga térmica)

$$Q_t = 2\,655\,696,010 \text{ KJ/día}$$

La compresora trabaja 20 horas/día aproximadamente:

Potencia del compresor = 132 784,801 KJ/h

Frigorías necesarias = 31725,71 Kcal/h

Propiedades del refrigerante R 134 a:

Finalmente de acuerdo a la carga térmica se elige el tipo de fluido refrigerante y con ello se determina el tipo de compresor.

Temperatura del evaporador = T_c = (1.5-10)°C = -9.5°C

Temperatura del condensador = T_{condensador} = Ambiente + 10°C = 30°C

Considerando la refrigeración como un proceso isoentrópico:

De la tabla de propiedades del R 134 a:

h_1 : Entalpía de vapor saturado saturado = 395,07 KJ/Kg

P_1 : Presión 1 = 2,00 Bar

S_1 : Entropía 1 = 1,743 KJ/Kg°C

$T^\circ = 30^\circ\text{C}$

$h_3=h_4=h_f = 418,20$ KJ/Kg

$P_2 = P_3 = 7,70$ Bar

De las tablas de vapor sobrecalentado:

$P =$ Presión = 7,70 KPa

$S =$ Entropía = 1,743 KJ/Kg°C

$h_2 =$ Entalpía 2 = 380,00 KJ/Kg

$T_2 =$ Temperatura en el punto 2 = 33,00 °C

Cálculo del coeficiente de performance (COP):

$$COP = \frac{h_1 - h_4}{h_2 - h_1}$$

$$COP = 1,535$$

HP/Tonelada de refrigeración = 3,072 HP/Ton. Ref

Potencia del compresor = 132 784,80 KJ/h = 31 725,71 Kcal/h

Potencia del compresor en HP = 32,23 HP

Masa del refrigerante:

$$M_R = \frac{Q_T}{h_1 - h_4} = 1\,371,63 \text{ Kg/h} = M_r = 0,381 \text{ Kg/s}$$

La potencia calculada es ideal:

Las maquinas compresoras no trabajan al 100% de su eficiencia, es por esa razón que es necesario calcular la potencia real de la maquina compresora:

Las máquinas compresoras tienen una eficiencia de 80%. Por tanto la potencia real es

$$\eta = \frac{\overset{o}{W} i}{\overset{o}{W} r} * 100$$

Dónde:

$h = \text{Eficiencia} = 80\%$

$W_i = \text{Potencia Ideal} = 32,23 \text{ Hp}$

$W_r = \text{Potencia real} = 40,29 \text{ Hp} = 45,00 \text{ Hp}$

4.5.3. DISEÑO DE LA CAMARA DE CONGELACIÓN

Almacenamiento de producto

Carne de res/día = 533,32 Kg

Días de almacenamiento de canales = 4,00 días

Carne de res = 2133,28 Kg

Datos para el dimensionamiento de la cámara de enfriamiento

Cálculo del área de la sala de congelación:

Se almacenaran en cajas de cartón corrugado:

Peso de carne en cada caja = 10,00 Kg

Nº de cajas a almacenar = 320 Cajas

Ancho = 0,40 m

Longitud = 0,70 m

Altura = 0,10 m

Area que ocupa cada caja = 0,336 m²

Nº de cajas a almacenar = 214 Cajas

Las cajas se colocaran en tarimas de las siguientes dimensiones:

Longitud = 1,50 m

Ancho = 1,50 m

Altura = 0,20 m

Area ocupada por cada tarima = 2,25 m²

Numero de cajas en una ruma = 6,00 Cajas

Se apilarán un total de 10,00 Filas

Total de cajas a almacenar en una tarima = 60 Cajas

Nº de tarimas necesarias en la Cámara de congelación = 4 Tarimas

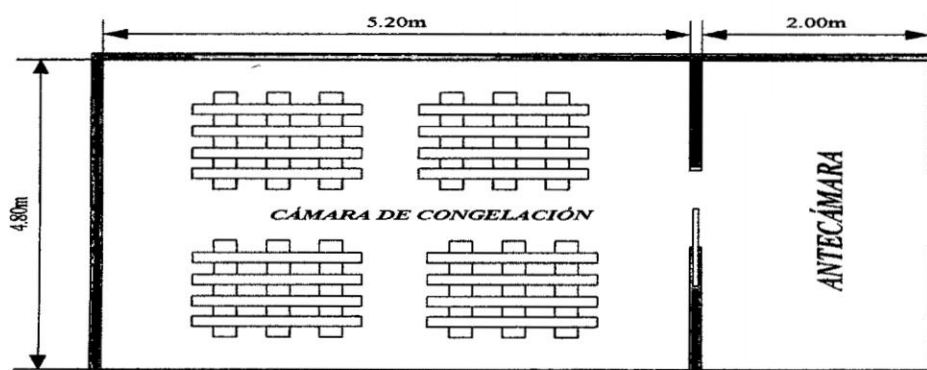


FIGURA Nº 4.7: DISTRIBUCION DE TARIMAS EN LA CAMARA DE CONGELACIÓN

En función a lo calculado es necesaria una cámara de congelación de las siguientes medidas:

Ancho = 4,80 m

Longitud = 7,20 m

Altura = 3,00 m

Área de la cámara de refrigeración = 34,56 m²

Volumen de la cámara = 103,68 m³

Calculo del espesor del aislamiento

Se realiza de acuerdo a la temperatura de aislamiento de la materia prima, el espesor adecuado, según el cuadro adjunto para cada temperatura es de 7 pulgadas.

Temperatura de almacenamiento	Espesor del corcho (in)	Poliuretano (in)	Poliestireno moldeado (in)
(10-15)	3	2	5
(4-10)	4	3	3
(-4-4)	5	3	4
(-9-(-4))	6	4	4
(-18-(-9))	7	4	5
(-26-(-18))	8	5	6
(-40-(-26))	10	6	7

Fuente: Geankoplis Ch. 1995

Balance de energía en la cámara de congelación

Cálculos previos: Según las dimensiones de la cámara:

Áreas Laterales = 72,00 m²

Area del piso = 34,56 m²

Area del techo = 34,56 m²

Area total = 141,12 m²

Temperatura de almacenamiento de la carne = $-30,00\text{ }^{\circ}\text{C} = 243,15\text{ }^{\circ}\text{K}$

Espesor mínimo del aislante (Poliestireno) = $7\text{ in} = 0,1778\text{ m}$

A cada una de las paredes se le agrega o se quita según sea el caso:

Al techo se le agrega por contacto con el aire $2\text{ in} = 0,2286\text{ m}$

Al piso se le quita $2\text{ in} = 0,127\text{ m}$

A las paredes se mantiene con el mismo espesor de aislante

Por lo tanto el espesor de aislante en cada una de las paredes es:

Paredes laterales = $0,1778\text{ m}$

Techo = $0,4064\text{ m}$

Piso = $0,0508\text{ m}$

DETERMINACIÓN DE LA CARGA DE REFRIGERACIÓN

- **Carga térmica debido a pérdidas por el aislante que varía de acuerdo con su espesor, en paredes, techo y piso**

$$Q_1 = AU(T_1 - T_2)$$

Dónde:

A = Area de transferencia de calor: paredes, piso y techo = $141,12\text{ m}^2$

k = Conductividad térmica del aislante = $0,036\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$

T1 = Temperatura de entrada a la cámara = $10,00\text{ }^{\circ}\text{C}$

T2 = Temperatura interior de la cámara = $-30,00\text{ }^{\circ}\text{C}$

X = Espesor mínimo del aislante = $0,18\text{ m}$

$U = U = k/X = 0,202\text{ W}/^{\circ}\text{C}\cdot\text{m}^2$

$$Q1 = 98\ 517,57\text{ KJ/día}$$

- **Carga térmica debido al volumen de aire emanado (puerta, infiltración)**

$$Q_2 = V_c \rho N^{\circ} (H_1 - H_2)$$

Dónde:

Vc = Volumen de la cámara = $103,68\text{ m}^3$

Nº = Número de veces que se abre la puerta o número de cambios de aire = $8,00\text{ Veces}$

H1 = Entalpia del aire que ingresa a $10\text{ }^{\circ}\text{C} = 2\ 521,123\text{ KJ/Kg}$

H2 = Entalpia del aire que sale a $-30\text{ }^{\circ}\text{C} = 2\ 295,911\text{ KJ/Kg}$

paire = Densidad del aire que ingresa a la cámara = $0,0094\text{ Kg/m}^3$

$$Q2 = 1\ 755,92\text{ KJ/día}$$

- **Carga térmica del producto:**

Carga térmica para enfriamiento hasta 0°C

$$Q_3 = mC_p (T_1 - T_2)$$

Dónde:

m= Masa de carne de vacuno a almacenar = 2 133,28 Kg

Cp = Calor específico de la carne = 3,31 KJ /Kg°C

T1 = Temperatura de entrada del producto = 10,00 °C

T2 = Temperatura final = 0,00 °C

$$Q_3 = 76\ 611,57\ KJ/día$$

Carga térmica por cambio de fase

$$Q_{3b} = m_{carne} * \lambda$$

Dónde:

m= Masa de carne a almacenar = 2 133,28 Kg

λ = Calor latente de congelación del agua = 335,20 KJ /Kg

$$Q_3 = 715\ 075,46\ KJ/día$$

Carga térmica para enfriamiento hasta 30°C

$$Q_{3c} = m_{carne} * C_p * (T_f - T_i)$$

Dónde:

m = Masa de carne a almacenar = 2 133,28 Kg

Cp = Calor específico de la carne = 1,34 KJ /Kg°C

Ti = Temperatura de entrada del producto = 0,00 °C

Tf = Temperatura a ser almacenada = -30,00 °C

$$Q_{3c} = 85\ 757,86\ KJ/día$$

$$Q_3\ (total) = 871\ 444,89\ KJ/día$$

- **Carga térmica de las cajas de cartón:**

$$Q_4 = m_p C_p (T_1 - T_2)$$

Peso de cajas de cartón corrugado = 0,50 Kg

mc = Masa de las cajas = 107,00 Kg

Cp = Calor específico del cartón = 0,13 KJ/Kg°C

T1 = Temperatura de entrada = 18,0 °C

T2 = Temperatura a ser almacenada = -30,0 °C

$$Q4 = 667,68 \text{ KJ/día}$$

- **Carga térmica de la iluminación**

$$Q5 = 3,6 * 7 * Z * A$$

Dónde:

Z : Tiempo en horas por día que se usan las luces = 3 h

A : Área del techo = 34,56 m²

Reemplazando los valores en la ecuación tenemos:

$$Q5 = 10\,931,69 \text{ KJ/día}$$

- **Carga térmica de los operarios:**

$$Q6 = T * Cp * P$$

Dónde:

T : Total de operarios en el interior de la cámara = 2

Cp : Calor emitido por cada persona en una hora = 5870,152 KJ/h

P : Número de horas que cada persona permanece en el interior 3 h/día

$$Q6 = 35\,220,91 \text{ KJ/día}$$

- **Carga térmica de las tarimas:**

$$Q7 = M_{tarimas} * C_{pmadera} (Tf - Ti)$$

Peso de cada tarima = 20,00 Kg

m_{tarima} = Masa de las tarimas = 80,00 Kg

Cp = Calor específico de la madera = 2,1 KJ/Kg°C

Ti = Temperatura de entrada = 18,0 °C

Tf = Temperatura a ser almacenada = -30,0°C

$$Q7 = 8\,064,00 \text{ KJ/día.}$$

- Por tanto, la carga térmica total es:

$$Q_{total} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6 + Q_7$$

$$Q_t = 1\,026\,602,66 \text{ KJ/día}$$

Como factor de seguridad se agrega a Q_t un 20% más (carga térmica)

$$Q_t = 1\,231\,923,19 \text{ KJ/día}$$

La compresora trabaja 20 horas/día aproximadamente:

$$\text{Potencia del compresor} = 61\,596,16 \text{ KJ/h}$$

$$\text{Frigorías necesarias} = 14\,716,91 \text{ Kcal/h}$$

Propiedades del refrigerante R 134 a:

Finalmente de acuerdo a la carga térmica se elige el tipo de fluido refrigerante y con ello se determina el tipo de compresor.

$$\text{Temperatura del evaporador} = T_c = (-30-10)^\circ\text{C} = -40^\circ\text{C}$$

$$\text{Temperatura del condensador} = T_{condensador} = T_{ambiente} + 10^\circ\text{C} = 30^\circ\text{C}$$

Considerando la refrigeración como un proceso isoentrópico:

De la tabla de propiedades del R 134 a: $T^\circ = -40^\circ\text{C}$

h_1 : Entalpía de vapor saturado saturado = 375,65 KJ/Kg

P_1 : Presión 1 = 0,51 Bar

S_1 : Entropía 1 = 1,771 KJ/Kg $^\circ\text{C}$

$T^\circ = 30^\circ\text{C}$

$h_3=h_4=h_f = 418,20 \text{ KJ/Kg}$

$P_2=P_3 = 7,70 \text{ Bar}$

De las tablas de vapor sobrecalentado:

P = Presión 7,70 Bar

S = Entropía = 1,771 KJ/Kg $^\circ\text{C}$

h_2 = Entalpía 2 = 410,00 KJ/Kg

T_2 = Temperatura en el punto 2 = 33,00 $^\circ\text{C}$

Cálculo del coeficiente de performance (COP):

$$COP = \frac{h_1 - h_4}{h_2 - h_1}$$

$$COP = 1,239$$

HP/Tonelada de refrigeración = 3,806 HP/Ton. Ref

Potencia del compresor = 87 925,35 KJ/h = 21 007,63 Kcal/h = **18,52 HP**

Masa del refrigerante:

$$M_R = \frac{Q_T}{h_1 - h_4} = 345,87 \text{ Kg/h} = M_r = 0,0961 \text{ Kg/s}$$

La potencia calculada es ideal:

Las maquinas compresoras no trabajan al 100% de su eficiencia, es por esa razón que es necesario calcular la potencia real de la maquina compresora:

Las máquinas compresoras tienen una eficiencia de 80%.

Por lo tanto la potencia real es:

$$\eta = \frac{W_i}{W_r} * 100$$

Dónde:

h = Eficiencia = 80%

Wi = Potencia Ideal = 18,52 Hp

Wr = Potencia real = 23,15 Hp = 25,00 Hp

4.6. ESPECIFICACION Y SELECCIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES

La selección y clasificación de equipos y maquinarias tiene por objetivo seleccionar y especificar en base a catálogos de fabricantes y de acuerdo al diseño teórico, aquellos equipos y maquinarias que forman parte del proceso productivo, los mismos que se encuentran clasificados de la siguiente manera:

4.6.1. MAQUINARIAS Y EQUIPOS PRINCIPALES E INSTALACIONES AUXILIARES:

TANQUE DE ESCALDADO	
Identificación:	Tipo : Marmita Cantidad : 01
Función:	Tratamiento térmico: Escaldado de cerdos
Capacidad de proceso:	1000 Litros
Características:	Material : Acero inoxidable SS-304(1/8") Dimensiones : L = 1,296 m; A = 0,85 m; H = 0,85 m Espesor : 6,35 mm Accesorios : 01 Tapa de acero inoxidable

CAJÓN DE ATURDIMIENTO	
Identificación:	Cantidad : 01 (Vacunos, Porcinos y ovinos)
Función:	Facilita la insensibilización del animal para el beneficio
Características:	Material : Fierro galvanizado Largo : L = 2,10 m Ancho : 1,00 m Altura : 1,90 m
CARROS TRANSPORTADORES	
Identificación:	Cantidad : 01 (Vacunos, Porcinos y ovinos)
Función:	Transporte de vísceras y subproductos.
Capacidad	20 a 30 Kg
Características:	Material : Fierro galvanizado Largo : L = 0,80 m Ancho : 0,80 m
EMPACADORA AL VACIO	
Identificación:	Cantidad : 01
Función:	Empacado al vacío del producto terminado
Capacidad de proceso:	200 Kg/h
Características:	Material : Acero inoxidable. Longitud : 0,50 m Ancho : 0,80 m
BASCULA DE PESADO	
Identificación:	Tipo : Balanza de Plataforma Cantidad : 03
Función:	Verificación del peso de los productos terminados.
Capacidad de proceso:	500 kg
Características:	Material : Acero inoxidable. Dimensiones : L = 0,76 m; A = 0,61 m; H = 1,30 m Accesorios : Plataforma piso con registrador Vara de lectura 04 ruedas (2" de diámetro)
BALANZA ELECTRÓNICA	
Identificación:	Tipo : Balanza electrónica: Plataforma Cantidad : 03
Función:	Pesado de producto terminado
Capacidad de proceso:	5 Kg
Características:	Material : Acero inoxidable
TINAS DE LAVADO - ENJUAGADO	
Identificación:	Tipo : Tina de lavado, enjuagado por inmersión Cantidad : 02 por cada sala
Función:	Eliminación de impurezas en las vísceras.
Características:	Material : Acero inoxidable SS-304 Dimensiones : 0,90 m * 1,00 m * 0,60m

CÁMARA DE REFRIGERACIÓN	
Identificación:	Tipo : Modular desarmable Cantidad : 01
Función:	Maduración de medias canales de vacunos, ovinos y porcinos
Capacidad	13 746,40 Kg de medias canales
Características:	Acabado : Interior y exterior en plancha metálica tipo escarcha. Dimensiones : Longitud : 13,90 m Ancho : 8,00 m Altura : 4,00 m Refrigerante : R – 134a Potencia del compresor : 45 Hp
CÁMARA DE CONGELACIÓN	
Identificación:	Tipo : Modular desarmable Cantidad : 01
Función:	Almacenamiento de carne envasada
Capacidad	4 000,00 Kg de carne envasada
Características:	Acabado : Interior y exterior en plancha metálica tipo escarcha. Dimensiones : Longitud : 7,10 m Ancho : 4,80 m Altura : 3,00 m Refrigerante : R – 134a Potencia del compresor : 35 Hp
INSTALACIONES AUXILIARES	
MESAS PARA LAVADO DE VÍSCERAS	
Identificación:	Cantidad : 02 Para cada sala en total 06
Función:	Lavado de vísceras.
Capacidad	20 a 30 Kg
Características:	Material : Concreto armado, con acabado en mayólicas. Largo : L = 2,00 m Ancho : A = 0,80 m
BEBEDERO PARA ANIMALES	
Identificación:	Cantidad : 04
Función:	Almacenar agua para los animales
Capacidad de proceso:	7*7*10 ⁻³ m ³ (4)
Características:	Ancho : 0,40 m Altura : 0,30 m Material : Concreto armado
MANGAS	
Identificación:	Tipo : Manga Cantidad : 01 (Vacunos, Porcinos y ovinos)
Función:	Dirigir los animales al cajón de aturdimiento
Características:	Material : Concreto armado Altura : L = 1,70 m Ancho : 0,90 m parte superior Ancho : 0,50 parte inferior

4.6.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, AMBIENTES, EQUIPOS Y MATERIALES NECESARIOS EN EL CENTRO DE BENEFICIO

Según el reglamento tecnológico de carnes (Ministerio de Agricultura, 1995), en su artículo 7, los camales deberán disponer de espacio necesario para la ejecución satisfactoria de todas las operaciones, con ambientes independientes y específicos para el beneficio de los animales. Los camales destinados al beneficio de équidos tendrán el carácter de exclusivo para dichas especies. Además, tendrán cerco perimétrico de material noble.

El centro de beneficio o camal frigorífico conforman los siguientes ambientes:

- **Corrales de acceso.-** Que comprenden un corral de recepción un cepo para la primera inspección y una balanza para el pesaje del ganado que ingresa. La inspección podrá generar situaciones como las siguientes: ganado en buen estado que pasa automáticamente a los corrales que conforma el sistema de acceso a las faenas. Si estos corrales estuvieran llenos en espera de iniciar la faena, el ganado en buen estado podrá pasar y estacionarse temporalmente en los potreros del fondo del predio.
- **Salón de faena.-** El acceso al salón de faena, desde los corrales de recepción se realiza por una manga que permitirá la instalación de un sistema de aspersión para la limpieza de los animales que entran a la faena. La parte relativa a la matanza propiamente tal, comprende: un cajón de aturdimiento, martillo percutor en el caso de los bovinos, en el caso de los ovinos y porcinos se utilizan el método eléctrico. El proceso continúa con el corte de la cabeza de la res, la extracción de las patas y el corte de los cuernos.

Esta etapa requiere en primer lugar de la existencia de un receptor de sangre y vómito y receptores para patas y cuernos, además de las instalaciones relativas a esta primera fase de la faena.

La segunda etapa, consiste en el descuerado de la res, el aserrado del pecho y el desviscerado, para lo cual deberán utilizarse medios

transportadores de vísceras sucias y cuero a las áreas previstas para su tratamiento.

La tercera etapa, consistirá en la apertura de la res y la extracción de las vísceras rojas y el traspaso a las salas de limpieza de estas últimas. En esta etapa se realizará una última inspección del animal.

El proceso concluye con el traslado de las medias reses a las salas de oreo y posteriormente a la sala de frío, donde están acabadas para su venta.

- **Sistema de tratamiento de efluentes.-** Las operaciones que se realizan tanto en los corrales de recepción en la manga de ingreso a la sala de faeneo, así como en las distintas etapas de la faena, generan efluentes y suciedades que deben ser eliminadas permanentemente. Todas ellas exigen la instalación de un sistema de canales y recolección de efluentes de distinto orden. Algunos de ellos pueden ser aprovechados sin tratamiento (sangre, sebos, grasas comestibles, etc.), y habrá que prever la existencia de sitios para su acumulación. Otros efluentes van mezclados con agua y deben ser vertidos en cámaras receptoras que depositen los sólidos y faciliten la salida del agua, estas cámaras son varias y la última deberá incluir una zaranda que elimine los sólidos que todavía se encuentren en suspensión.

La limpieza permanente de las cámaras, permitirá tratar todos estos sólidos en un digestor de playa.

- **Sistema de agua fría y caliente.-** Los sistemas de agua fría y caliente se encuentran ubicados próximos al salón de faena: el tanque de agua tiene una capacidad de 30 000 litros y el caldero con una capacidad de 15 BHP. Ambos conforman el sistema básico de limpieza de la planta. Tendrán conexiones para limpiar los corrales, todo el salón de faeneo e incluso el lavado y desinfectado de los camiones que trasladan las medias reses o los cuartos de res hasta los friales. El tanque de agua fría está previsto con un dosificador de cloro, como desinfectante básico y el caldero cuenta con un sistema ablandador de agua.

El agua para vestuarios, baños, comedor, cocina será provisionada por un tanque elevado con capacidad para 4 000 litros.

- **Otras instalaciones.**- Con otras instalaciones se identifican: el saladero de cuero; el comedor, cocina, vestuario y batería de baños para el personal de la planta; las oficinas de administración del proyecto instaladas próximas a la entrada principal.

Componentes de las instalaciones:

- **Construcciones externas a la planta de faena**

1. Cerco perimetral con iluminación.
2. Acceso pavimentado a la planta para camiones de transporte de ganado con su correspondiente portón.
3. Puerta de acceso para el personal, clientes y visitas.
4. Portería.
5. Corrales de recepción de animales con sus correspondientes derivaciones y rampa de ingreso.
6. Cepos para inspección veterinaria.
7. Corrales de descanso con comedero y bebedero.
8. Corral para animales observados, con comederos y bebederos.
9. Sala de caldera con su correspondiente caldera.
10. Taller de mantenimiento.
11. Sistema de bombeo de agua, depósito de reserva cerrado o techado
12. Dosificador de cloro de agua de la reserva
13. Tanque elevado para suministro de agua a la planta.
14. Baños y vestuarios
15. Oficina con baño para personal administrativo.
16. Depósito de artículos de limpieza.
17. Sala para trabajar y salar cueros.
18. Filtros y separador de sólidos de efluentes de planta.
19. Separador de grasas y elementos flotantes de efluentes de planta.
20. Sistema de desinfección de efluentes del corral de aislamiento y necropsia.
21. Cámara de decantación.

22. Lagunas de estabilización anaeróbicas y aeróbicas (externas al predio industrial)
23. Lavadero de ropa de trabajo.
24. Sistema para el tratamiento de efluentes cloacales.
25. Mangas curvas para la conexión de los corrales y la playa de faenado.

- **Playa de faena**

1. Cajón de noqueo con puerta guillotina.
2. Insensibilizador.
3. Emparrillado de caída.
4. Guinche con encarrilador automático.
5. Batea de sangrado.
6. Malacate para transferencias de patas.
7. Descueradora.
8. Mesa receptora de manos y patas con botón de parada de emergencia.
9. Palcos y tarimas para patas, orillado alto y bajo, trabajo de cola y culata, atado del ano, trabajo de cuarto trasero, cabeza y cuello, atado de tragapasto.
10. Tronera acero inoxidable para sacar cueros.
11. Sierra circular eléctrica para el corte de cabezas con su correspondiente esterilizador
12. Gabinete de acero inoxidable para el lavado de cabeza con pistola de tres boquillas y agua a presión.
13. Plataforma para aserrado de pecho. Sierra de pecho, vaivén eléctrica, con su esterilizador.
14. Zorras de acero inoxidable para vísceras verdes, rojas, lavadero de zorras o en su defecto tubos o canales para conducir las correspondientes vísceras con flujo de agua laminar continuo.
15. Zorra de acero inoxidable para nonatos.
16. Ligadura doble de intestinos.
17. Plataforma y batea con pantalla para el aserruchado del animal.
18. Serrucho eléctrico para dividir reses con su correspondiente esterilizador.
19. Plataforma para el lavado de serosas.

20. Descapsulado de riñones.
21. Palco de inspección/re inspección veterinaria
22. Palco de dressing y prolijado
23. Plataforma y batea con pantalla para lavado final
24. Palco de pesado, control de calidad y pesado de la ½ res.
25. Sorras para decomiso.
26. Digestor de playa de faena.

• **Menudencias verdes zona sucia**

1. Mesa de acero inoxidable para la recepción.
2. Mesa de desarme y vaciado de panza e intestinos. Doble fondo y cribada.
3. Tinajas de acero inoxidable para distribución de vísceras.
4. Mesa acero inoxidable y bandejas de acero inoxidable para trabajar triperío.
5. Mesa de acero inoxidable con bonete para trabajar panzas y librillos.
6. Máquina centrífuga universal chica.
7. Tronera acero inoxidable para conexión a menudencias verdes con zona limpia.
8. Tronera acero inoxidable con conexión panzas limpias.

• **Menudencias verdes zona limpia**

1. Mesa acero inoxidable recepción tripas limpias
2. Bateas de acero inoxidable clasificación.
3. Tanque de acero inoxidable para tripas saladas.

• **Panzas y librillos zona limpia**

1. Tanque de acero inoxidable para el escaldado de panzas y librillos.
2. Tanque de acero inoxidable para el blanqueado de panzas y librillos.
3. Bateas de acero inoxidable para recepción de panzas y librillos.

• **Menudencias rojas y cabezas**

1. Mesa de acero inoxidable recepción de vísceras rojas.
2. Mesa acero inoxidable con ducha para limpieza y trabajo para vísceras rojas
3. Mesa acero inoxidable receptora de cabezas
4. Mesa de acero inoxidable para desarmar cabezas y extraer lenguas.

5. Mesa ganchera de acero inoxidable para trabajar lenguas.
6. Hachadora de cabezas.
7. Mesa acero inoxidable con ducha para trabajar cráneos.

Todas las salas deben poseer lavamanos y esterilizadores en cantidad suficiente

Mesas de afilado.

- **Filtros sanitarios**

1. Filtro de ingreso a la zona sucia.
2. Filtro de ingreso a la zona limpia e intermedia.
3. Filtro de ingreso a la zona sucia tripería.
4. Filtro de ingreso a la zona limpia tripería, panzas, librillo, vísceras rojas y cabezas.

- **Accesorios, equipos y herramientas**

Los accesorios, equipos y herramientas para las líneas de trabajo dentro del matadero se presentan a continuación, clasificados por área de trabajo:

1. Línea de sangrado.
2. Sistema de rielaría.
3. Sala de sangre – recuperación de sangre.
4. Sala de cabezas y cornamentas.
5. Sala de vísceras rojas (menudos).
6. Sala de eviscerado blancas (panza y tripa).
7. Sala frigorífica sistema de refrigeración.
8. Equipo y herramientas de apoyo.
9. Taller de mantenimiento.
10. Sala de calderos.

- **Línea de sangrado**

De acuerdo a las necesidades que se requieran para el trabajo dentro del matadero, se detalla los accesorios, herramientas, y equipos requeridos.

- **Red de vía aérea sangrado**

Tiene una longitud de 5 metros de largo con un sistema de anclaje a la estructura a través del perfil I.

- **Plataforma de transferencia**

Plataforma simple para faenado aplicable en la zona de transferencia corta patas.

Provisto de barandilla perimetral y escalera de acceso, totalmente galvanizada

- **Sierra corta patas**

Utilizado para corte patas vacuno, sistema circular y accionamiento neumático.

La presión de trabajo de 6Kilos cm³ y un diámetro de disco 245 mm, siendo necesario que posea un sistema de seguridad.

Se requiere el uso de herramientas neumáticas por el cuidado que se tiene al operar, es decir, que son más confiables que las maquinas eléctricas como factor de seguridad para el trabajador

- **Sierra corta manos y cueros**

De accionamiento neumático, y sistema circular.

El diámetro de disco recomendable es de 279 mm, siendo necesario que posea un sistema de seguridad.

- **Sierra corte esternón**

De accionamiento neumático, sistema vaivén.

Se ubicará en la zona de sacrificio, se recomienda que la sierra tenga una presión de trabajo de 6 kilos/cm².

- **Carritos eslingas-ganchos**

Carrito de sangrado vacuno, vía tubular de 2"o calibrados a 50 mm. Provista de bastidor fundido y rueda de rodamiento estanco y auto lubricado.

Su capacidad mayor 500 Kg. totalmente galvanizado

- **Sierra neumática esquinado**

Para despiece vacuno, sistema circular de 279 mm, accionamiento neumático 6 Kg. /cm².

- **Sistema de rielería**

Este sistema comprende los siguientes componentes:

Sistema de rielería cámara de oreo

Sistema de rielera cámara frigorífica, en ambos casos deberá usarse tubos de acero sin soldadura reforzada, totalmente galvanizada de diámetro de 2". Tanto los desvíos como las curvas a 90°, tendrán las mismas condiciones.

- **Sala de sangre – recuperación de sangre**

Con el propósito de recuperar la sangre de todos los animales sacrificados y luego comercializarse es que se ve la urgencia de instalar un depósito de acumulación de sangre provista de bastidor de apoyo para 1 000 litros de capacidad de acero inoxidable.

- **Sala de cabezas y cornamentas**

En esta sala se colocará todas las cabezas y las cornamentas cortadas de los animales sacrificados. Se necesitarán:

- **Carretillas para el transporte cabezas**

Con capacidad de 200 litros, totalmente de acero inoxidable.

Su uso será el transporte de cabezas y cornamentas desde la zona intermedia de descabezado hasta la sala de cabezas. Se recomienda utilizar acero inoxidable en todos los equipos con el propósito de: evitar la contaminación con tóxicos para la carne; disponer de un medio de transporte capaz de resistir cargas, desgastes, fatigas excesivas, temperatura, etc.

- **Sala de vísceras rojas (menudos)**

Corresponde a la zona de eviscerado dentro del matadero. En esta sala se utiliza los siguientes elementos

- **Sistema de cámara fría**

Este equipo es modular y deberá ir compuesto de:

- Unidad enfriadora de aire.
- Unidad condensadora.
- Unidad evaporadora.
- Carrocería de plancha barnizada para control.
- Compresor tipo hermético.
- Tubo capilar de expansión.
- Válvula.
- Deshielo automático.
- Paneles de aislamiento.

- **Equipo y herramientas de apoyo**

Destinados a los trabajos de apoyo, como de traslado, cuchillería, etc.

Lava mandiles.- Provisto de paneles de acero inoxidable con caño de orientación, manguera, ducha y válvula de accionamiento. Su uso es exclusivo para el personal del matadero para lavado de mandiles.

Cuchillos degollar/sangrar.- Cuchillos de acero inoxidable y mango plástico. Se recomienda que tengan una longitud de 18 cm.

Cuchillo de deshuesar.- De acero inoxidable, mango plástico, y hoja ancha. Se recomienda que tenga una longitud de 18 cm.

Cuchillo despiece.- De acero inoxidable, mango plástico y punta puñal. Se recomienda longitud de 15 cm.

Mesa lisa con estante.- Uso determinado para apoyo en la zona de despiece. Mesa provista de bastidor y sobre totalmente de acero inoxidable, patas regulables

Carretillas de transporte de cueros y pieles.- Utilizado para el transporte de cueros fuera de la zona principal para su comercialización y proceso posterior. Carretilla provista de trampilla lateral para permitir el cargue y descargue de las canales. Totalmente galvanizado. Su capacidad es de 500 kg.

Carretilla de faenado.- Utilizado para transportar reses fuera de la zona del matadero. Carretilla con bastidor tubular y provisto de cuña de encaje de res, totalmente galvanizada.

Sala de caldero.- Para suministrar agua caliente al matadero, durante las horas de trabajo y para fines de limpieza general de todo el sistema.

4.7. DISEÑO DE LA PLANTA

El diseño de la planta combina todo el conjunto de elementos físicos de fabricación, de tal manera que la distribución sea lo más funcional, económica y eficiente en la utilización de los recursos y ambientes. Dicho diseño incluye las áreas de máquinas, espacios para el libre tránsito del personal, recorrido de materiales, disposición de máquinas, etc. La distribución debe realizarse en términos de departamentos o divisiones.

De acuerdo a las características del terreno elegido y al proceso productivo a desarrollar, se puede realizar la respectiva distribución de la planta mediante el modelo del sistema Layout Planning (SPL), es decir, una distribución racional y lógica de los equipos de procesamiento. Este sistema condiciona la distribución de las áreas para el resto del proceso, como la sala de recepción de materia prima, almacenes, cuarto de máquina.

La distribución de las áreas se efectúa de acuerdo a un análisis de Proximidad, que es la metodología que permite una adecuada distribución de ambientes, del tal manera que el edificio tenga un diseño que permita adecuadas condiciones de confort en el trabajo, higiene en el proceso y comodidad en el trabajo.

4.7.1. DETERMINACION DE LAS AREAS DE LAS MAQUINAS Y EQUIPOS

Para determinar las áreas de procesamiento, se procede a distribuir los equipos en forma de L, esta forma se ve justificada por la cantidad de materia prima a procesar, debido a que la producción a nivel de planta piloto tiene una distribución ya sea en U, O, y L, tal como se muestra en el plano de distribución de maquinarias y equipos en la sala de procesamiento.

Para determinar la distribución de los equipos y maquinarias en la zona de procesamiento, es necesario tomar en cuenta las relaciones tiempo-movimiento-hombre-movimiento-maquinaria, para tener una visión general acerca del manejo de materia prima hasta la obtención del producto final.

4.7.2. DETERMINACION DEL DIMENSIONAMIENTO DE LAS AREAS

La determinación de las dimensiones que tendrá una determinada área, se efectúa teniendo en consideración los diversos factores influyentes tales como: lograr un flujo óptimo, máxima utilización de espacio, mínimo recorrido de material y personal entre otros.

4.7.3. DISTRIBUCION DE LA SALA DE PROCESO

En el desarrollo de la distribución general, para determinar las posibles dimensiones de cada una de las estaciones en el área de proceso, se hace uso del método de "Gourchett", que consiste en el dimensionamiento de los ambientes a partir de una serie de ecuaciones que interrelacionan el equipamiento u operación en áreas extra para la circulación y movimiento para el operario, con lo cual el área requerida resulta ser la sumatoria del valor obtenido en cada relación, multiplicando por un factor (número de equipos de la estación de trabajo, dichas ecuaciones son:

A. Superficie Estática (Ss):

Es el área ocupada por el equipo o máquina en su proyección ortogonal al plano horizontal, la fórmula es:

$$Ss = \text{Largo} * \text{Ancho}$$

B. Superficie de gravitación (Sg):

Espacio necesario para el movimiento alrededor de los puestos de trabajo, tanto para el personal como para los materiales. Esta superficie se calcula mediante la siguiente relación.

$$Sg = Ss * N$$

C. Superficie de Evolución (Se):

Es el área destinada a la circulación del personal y operación de las máquinas y/o equipos, con absoluta holgura; obedeciendo a la siguiente relación:

$$Se = (Ss * Sg)K$$

Donde:

K = Constante resultante del coeficiente entre el promedio de la altura de la planta y el promedio de la altura de los elementos móviles y dos veces de la altura de los elementos estáticos.

D. Superficie Total(St):

Es la sumatoria de los resultados de cada una de las relaciones anteriores, su expresion es la siguiente:

$$St = Ss + Sg + Se$$

En el siguiente cuadro se muestran las áreas de cada uno de los ambientes que conforman el centro de beneficio de ganado, vacuno, ovino y porcino.

**CUADRO N° 4.2
RELACION DE AMBIENTES QUE CONFORMAN EL CENTRO DE BENEFICIO**

AMBIENTE	N°	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Área (m ²)
Área de faenado vacunos	1	19,50	6,50	5,00	126,75
Área de faenado ovinos ✓	1	17,80	4,15	4,00	73,87
Área de faenado porcinos	1	19,50	4,35	4,00	84,83
Área de lavandería vacunos	1	6,60	5,20	5,00	34,32
Área de lavandería ovinos ✓	1	7,25	4,00	5,00	29,00
Área de lavandería porcinos	1	6,35	4,10	4,00	26,04
Vestuarios obreros ✓	1	6,80	4,40	2,70	29,92
Cámara de refrigeración ✓	1	13,90	8,00	4,00	111,20
Antecámara de cámara de congelación	1	4,80	2,00	3,00	9,60
Cámara de congelación	2	7,20	4,80	3,00	69,12
Sala de maquinas ✓	1	5,00	4,80	2,50	24,00
Antecámara cámara de refrigeración	1	8,00	2,50	2,50	20,00
Almacén de empaques/envolturas y otros	1	4,80	2,50	3,00	12,00
Depósito pieles ✓	1	3,50	2,50	2,70	8,75
Laboratorio (médico veterinario) ✓	1	4,20	4,05	2,70	17,01
Casa de fuerza	1	6,00	5,00	4,00	30,00
Sala de mantenimiento industrial	1	4,00	4,00	2,70	16,00
Oficina de Jefe de Planta ✓	1	4,00	3,00	2,70	12,00
Oficina administrativa ✓	1	4,50	4,30	2,70	19,35
Servicios higiénicos y vestuario del personal administrativo ✓	1	4,00	3,00	2,70	12,00
Área de combustibles	1	5,10	3,00	2,70	15,30
Corral de descanso de vacunos	1	14,00	8,00	2,70	112,00
Corral de aislamiento de vacunos	1	5,00	4,00	2,70	20,00
Corral de descanso de ovinos ✓	1	14,00	5,00	2,70	70,00
Corral de aislamiento de ovinos ✓	1	4,00	2,30	2,70	9,20
Corral de descanso de porcinos	1	14,00	5,00	2,70	70,00
Corral de aislamiento de porcinos	1	4,16	2,30	2,70	9,57
Área de tratamiento de residuos del centro de beneficio ✓	1	15,00	10,00	2,70	150,00
Plataforma de descanso ✓	1	13,90	2,67	2,70	37,11
Área de acceso de los animales ✓	3	14,00	1,00	2,70	42,00
Área de Vigilancia ✓	1	3,00	3,00	2,70	9,00
Área construida					1 309,93
Área libre (acceso y jardines)					8 690,07
Área total necesaria					10 000,00

4.8. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

La distribución en planta, o el acto de planificar, el ordenamiento óptimo de las actividades industriales, incluyendo personal, equipos, almacenes diversos, servicios de mantenimiento de materiales, y todos los otros servicios que sean necesarios. Se trata de hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo que es lo más económica para llevar a cabo los procesos productivos, al mismo tiempo, la más segura y satisfactoria para los operarios y para el entorno de la planta industrial.

A. Distribución general de la planta

Una vez determinada las áreas que conformarán la planta de procesamiento se procede a la distribución de cada uno de los ambientes, para tal fin es necesario tener en cuenta los siguientes principios básicos.

Los objetivos de la distribución en planta son:

- Integración de todos los factores que afecten la distribución.
- Movimiento de material según distancias mínimas.
- Circulación del trabajo a través de la planta.
- Utilización “efectiva” de todo el espacio.
- Mínimo esfuerzo y seguridad en los trabajadores.
- Flexibilidad en la ordenación para facilitar reajustes o ampliaciones.

El método que nos permite relacionar las actividades e integrar los servicios al recorrido de los productos es el análisis de cercanías o proximidad SLP (Sistematyc Layout Planning) o plan Layout, es un cuadro organizado en diagonal en que aparecen las relaciones entre cada actividad persiguiendo mostrar que actividades deben aproximarse y cuales alejarse. En el siguiente esquema muestra este análisis. Además de este método se utiliza el método de escala para una mejor ubicación de cada uno de los ambientes. Mas detalle de la distribución de cada uno de los ambientes se muestra en los planos correspondientes.

El terreno reúne las condiciones que se detallaron en el Capítulo III del presente proyecto, en la parte de micro localización, donde se resaltan las características del terreno.

4.8.1.1 Descripción de obras civiles

La planta presenta una infraestructura hecha de material noble adecuada para el funcionamiento, la distribución de los diferentes ambientes de la planta está de acuerdo al análisis de proximidad de áreas y al método de escala:

a. Limpieza del terreno

Comprende los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de residuos, elementos sueltos, livianos y pesados. En este caso, el lugar no requiere mucho trabajo puesto que el relieve es plano y no existe desmonte.

b. Trazos, niveles y replanteo

El trazo se refiere al llevar al terreno los ejes y niveles establecidos en los planos. El replanteo se refiere a la ubicación y medidas de todos los elementos que se detallan en los planos y el planteo a la ubicación y medidas de todos los elementos que se detallan en los planos durante el proceso de edificación.

c. Movimiento de tierras

Comprende las excavaciones, cortes, rellenos y eliminaciones de materiales excedentes necesarios para ajustar el terreno a las rasantes señaladas para la ejecución del edificio y sus exteriores, así como dar cabida a los elementos que deban ir enterrados, tales como cimentaciones, tuberías, etc.

d. Nivelación de terreno

Esta partida comprende los trabajos de corte y relleno necesario para dar al terreno la nivelación o el declive indicado en los planos. En este caso el corte y la nivelación son relativamente de poca altura y podrá ejecutarse a mano o maquinaria.

e. Excavaciones

Comprende los trabajos de excavación que se realizan en el terreno donde se edificará la obra, se realizará las excavaciones de zanjas practicadas para alojar los cimientos de muros, zapatas de las columnas, vigas de cimentación, bases de maquinarias, tuberías de instalaciones sanitarias, etc.

f. Rellenos

Comprende la ejecución de trabajos pendientes a rellenar zanjas (Como el caso de colocación de tuberías, cimentaciones enterradas), los rellenos se realizan con material propio de las excavaciones.

g. Eliminación del material excedente

Comprende la eliminación de material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son los residuos de mezclas, ladrillos, etc. originadas durante la ejecución de la construcción.

h. Obras de concreto simple

- **Cimientos corridos:** Constituyen la base de la formación de los muros y que sirven para transmitir al terreno el peso propio de los mismos y la carga de la estructura que soportan. Por lo general su vaciado es continuo y en grandes tramos.
- **Sobre cimientos:** Se constituye encima de los cimientos corridos y que sobre sale a la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería, sirve de protección de la parte inferior de los muros y aislar el muro contra la humedad o de cualquier otro agente externo.
- **Encofrado y desencofrado:** Comprende la moldura que se le dará al concreto del sobre cimiento de acuerdo a los planos existentes. Para lo que se tendrá que utilizar madera de tornillo, el que tenga suficiente rigidez que pueda resistir el empuje del cemento.

i. Obras de concreto armado

Constituida por la unión del concreto con la armadura de acero, comprende en su ejecución una estructura temporal y otra permanente. La primera es el encofrado de uso provisional que sirve para contener la masa del concreto en la primera etapa de endurecimiento y la segunda se refiere a la obra definitiva donde interviene el cemento, agregados, agua y armadura de acero.

- **Columnas:** Son elementos de apoyo aislados, generalmente con medida de altura muy superior a las transversales cuya sollicitación principal es de compresión.
- **Vigas:** Son los elementos horizontales o inclinados, de medida longitudinal muy superior a las transversales, cuya sollicitación principal es la de flexión.

j. Muros de ladrillo

Los muros de ladrillo deberán ser colocados de soga o de cabeza según corresponda, asentados con mortero de cemento y arena 1,5. La junta tendrá un espesor de 2 cm., la construcción se deberá ejecutarse perfectamente nivelada y escuadrada.

k. Revoques, enlucidos y molduras

Consiste en la aplicación de morteros o pastas en una o más capas sobre la superficie interior de los muros y tabiques, columnas, viga o estructuras en bruto.

l. Mayólicas

Comprende todos los trabajos y materiales necesarios para recubrir los zócalos o revestimiento con el material indicado, la altura de mayólica será de 0,5 m en la sala de procesos y 1,5 m en los servicio higiénicos, incluyendo el piso.

m. Carpintería metálica

Incluyen los elementos metálicos que no tengan función estructural o resistente, en el cual se incluyen las puertas, ventanas y estructuras similares que se ejecutan con perfiles especiales y planchas de acero, aluminio, bronce y barandas metálicas.

n. Cerrajería

Se considera en este rubro los elementos accesorios de los que figuran en carpintería metálica destinados a facilitar el movimiento de las hojas y dar seguridad al cierre de las puertas, ventanas y otros elementos similares.

o. Vidrios cristales y similares

Este rubro comprende la provisión y colocación de cristales, etc. para ventanas y puertas, incluyendo todos los elementos necesarios para su fijación como ganchos, masilla, etc. para las ventanas y puertas se utilizará vidrio de tipo catedral.

p. Pintura

Este rubro comprende todos los materiales y manos de obra necesarias para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, contra zócalos, revestimientos, carpintería, etc.), consideraremos la pintura látex lavable y resistente al agua.

4.8.1.2 Características generales de la planta

En general las características estructurales de la planta son de una construcción de ladrillo y concreto, el acabado del piso es de cemento pulido y el techo es aligerado que evitan la entrada y acumulación de polvo, las puertas de madera y otras son metálicas corredizas según el caso cubiertas con mallas.

La altura de la construcción de la sala de procesamiento es de 5m de altura, tiene un área total de 1 309,93 m², calculado de acuerdo a la distribución de equipos y la libre circulación del personal. Las paredes serán construidas de ladrillos puestos de cabeza más concreto y revestidas con cemento, ambientes con ventanas metálicas. Para el acceso a este ambiente se dispone de 1 entrada, una puerta metálica de dos

hojas. El acabado del piso será de cemento pulido apropiado para una buena limpieza. El ambiente estará provisto de un grifo proveniente de la red de agua potable conectado a través de una tubería PVC de ½ pulgada de diámetro. Las paredes de la sala de proceso así como del laboratorio e insumos tendrán un acabado de pintura epoxica de color blanco de fácil lavado, las ventanas tendrán un acabado de tal manera no acumulen polvo y el contacto entre el piso y el suelo tendrán un acabado en forma diagonal que facilite la limpieza.

Las salas del proceso disponen de buena iluminación tanto natural como artificial, así como una adecuada ventilación que evitará la condensación de vapor. Para la iluminación se aprovechará la luz natural durante las operaciones diurnas, para las operaciones nocturnas se contará con iluminación artificial (artefactos fluorescentes) instalados y conectados a la red de energía. En la sala de proceso el piso tiene una pendiente de 2% que facilita la limpieza y conduce el agua de limpieza y lavado de las paredes y pisos a la rejilla colectora. El sistema de alcantarillado estará provisto de puntos de desfogue con rejillas colectores de 20 cm. de ancho con tapa, empotrados al piso conduciendo los líquidos a los sistemas de tratamiento y otro al desagüe. Cada uno de los almacenes serán de ladrillos puestos en cabeza y soga más concreto armado, revestida con cemento. En el caso del laboratorio, éste contará con un lavadero de aluminio con grifo y una parte de la pared recubierta con loseta blanca de 30 por 30 cm. Los servicios higiénicos tendrán ducha, jabonera de cerámica vitrificada, lavadero e inodoros para hombre y mujer además de un sumidero. El perímetro de la planta estará protegido por una pared de ladrillos de 2,50 m de alto y contará con una puerta metálica, como punto de acceso a la planta de 4,00 m de ancho de dos hojas, sostenidos por columnas de concreto armado. El área libre comprende, el pasadizo que da acceso a los diferentes ambientes y el patio, que es suficientemente amplio para la descarga y carga de las materias primas y los productos terminados.

4.9. SERVICIOS AUXILIARES

Son aquellos servicios que permiten el funcionamiento normal de la planta y que sirven a los sistemas de procesos productivos, los servicios auxiliares comprenden: instalaciones sanitarias (agua y desagüe) instalaciones eléctricas y suministro de combustibles (petróleo), etc.

4.9.1. INSTALACIONES SANITARIAS

El agua es muy importante en el proceso productivo, limpieza y mantenimiento de los servicios higiénicos. El centro de beneficios que se plantea, potabilizará el agua proveniente del río Cachi a fin de contar con 30 m³ diarios de agua potable, para lo cual se instalarán los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo la potabilización del agua. La conducción del agua hasta el interior del edificio y todos los lugares donde se requiera será con una red de tuberías de PVC en una zanja de 70 a 90 cm de anchura a una altura de 130 cm. Los 15 cm. de fondo serán de lecho de arena para asiento de la tubería. Esta red de tuberías también dispondrá de válvulas de cierre, desviación y manómetros.

- Saneamiento y drenaje

En la planta deben evacuarse aguas de diversas procedencias y composiciones. Las aguas pluviales se recogerán en las cubiertas de los edificios y conducidas a la red de desagüe, aguas sucias procedentes de la limpieza de los locales, aguas de lavado de la maquinaria industrial se evacuará por otro sistema de drenaje que desembocará en los pozos o tanques de depuración para su posterior tratamiento. Para ello es necesario instalar una red de saneamiento y drenaje y prever la salida que le dará a esta agua; la red interior será conectado al sistema de tratamiento de aguas residuales del centro de beneficio.

- Desagüe y ventilación

En este rubro se incluyen las redes interiores y exteriores de evacuación y ventilación. Las redes de evacuación comprenden las derivaciones, columnas y colectores. La ventilación está constituida por una serie de tuberías que acometen a la red de desagüe cerca de las trampas estableciendo una comunicación con el aire exterior.

- **Cámaras de inspección**

Son los pasos abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para las inspecciones y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe.

4.9.2. INSTALACIONES ELECTRICAS

La energía eléctrica constituye un servicio importante para el funcionamiento de los diferentes equipos y para la iluminación de cada uno de los ambientes de la planta de procesamiento. El diseño de la distribución eléctrica consiste en la selección de las líneas aéreas y subterráneas y equipos necesarios, que entregan la energía requerida y tendrá la flexibilidad necesaria para ampliarse y/o modernizarse con el mínimo de cambios a las instalaciones existentes.

Existe disponibilidad en media tensión, normalizada de 15 a 30 KV, el transporte hasta la planta se hará por línea aérea también en media tensión mediante postes de hormigón armado. Teniendo en cuenta las normas técnicas de diseño de instalaciones eléctricas mencionamos algunas características que poseerá la planta.

- El transformador se instalará en área no peligrosa, es decir fuera de la plantas de proceso, la situación del transportador en la planta debe encogerse por la proximidad a los principales puntos de consumo para disminuir la caída de tensión y las pérdidas de energía, los devanados deben ser de cobre y/o aluminio. La capacidad nominal de transformadores utilizados para distribución primaria así como alimentación a cargas eléctricas de fuerza y alumbrado es de:

Transformadores Trifásicos: (150, 225, 300, KVA. a más dependiendo de lo requerido).

Las tensiones normales utilizadas son de 220 Voltios

- En el interior de la planta de procesamiento del centro de beneficio se dispondrá un cuadro de control y maniobra, la construcción del conjunto integrado del tablero deben ser metálico totalmente cerrado que aloja dispositivos de interrupción de media tensión, equipo de medición, control, protección y regulación asociado a los mismos y a los elementos para la interconexión debe estar totalmente cerrados; deben ser fabricados con

perfiles de acero estructural para soportar los esfuerzos mecánicos y de corto circuito, y la estructura de los compartimientos o celdas deben ser cubiertas con láminas de acero rolado en frío debidamente soportadas; el espesor de las barreras entre unidades adyacentes de las partes fijas deben ser no menores del calibre 12 USG (2,78 MM). Todas las otras cubiertas y puertas no deben ser menores al calibre 14 USG (1,98 MM), y las bases de las secciones deben tener canales de acero que se unan a todo lo largo del tablero.

- Deberán existir dos redes separadas, de alumbrado, tomacorriente y equipos y maquinarias. En los tableros principales también se incluyen llaves de interrupción que son interruptores de una sola llave, que son colocadas con propósitos espiales para el control de un equipos específico.
- En lo referente a motores, se debe tener en cuenta un estudio de caídas de voltaje al arranque del motor mayor (estabilidad del sistema eléctrico).los circuitos derivados para motores, alimentadores, sus protecciones de sobrecarga, circuitos de control, equipos de control y protección y centros de control de motores Todos los motores deben ser de energía eficiente.

4.10. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO PARA SU OPERACIÓN

Se incluyen los requerimientos anuales del centro de beneficio de animales. Las cantidades que se muestra a continuación son para los años de máxima producción proyectada, cuya determinación es importante ya que nos facilitará los cálculos de presupuesto.

4.10.1 REQUERIMIENTO DE AGUA

El agua es un suministro de vital importancia en todo centro de procesamiento de alimentos, en el presente proyecto el requerimiento se basa principalmente para el lavado de las canales o carcasas de los animales beneficiados por otro lado la limpieza de los equipos y maquinarias, higiene del personal, entre otros. En el siguiente cuadro se muestra estos requerimientos.

**CUADRO N° 4.3
REQUERIMIENTO DE AGUA**

OPERACIÓN	m ³ de agua/día
FAENADO DE VACUNOS	5,30
Baño	1,85
Deguello	1,45
Desuello	0,71
Lavado 1	0,66
Lavado 2	0,64
FAENADO DE OVINOS	4,99
Baño	1,06
Deguello	0,68
Desuello	0,70
Lavado 1	1,83
Lavado 2	0,72
FAENADO DE PORCINOS	3,53
Baño	0,74
Escaldado	0,44
Lavado 1	0,95
Lavado 2	1,06
Lavado 3	0,34
Área de control de calidad	1,000
Servicios higiénicos	7,440
Otros (10% subtotal)	1,483
Total de m³ de agua requerida	23,75

4.10.2 REQUERIMIENTO DE ENERGÍA

A. Energía eléctrica para maquinarias y o equipos

En este rubro damos alcance de los requerimientos energéticos por parte de las maquinarias y o equipos que participan en el proceso productivo de cada uno de los productos obtenidos en la planta de procesamiento. En el cuadro N° 4.4 se muestra en requerimiento de energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos de proceso.

**CUADRO N° 4.4
REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA LOS
EQUIPOS Y/ O MAQUINARIAS**

EQUIPOS Y/O MAQUINARIAS	N° motores	Potencia HP	Horas trabajo	consumo (HP-h)	consumo KW-h/día
Compresor de la cámara de refrigeración	1,00	45,00	20,00	900,00	671,14
Compresor de la cámara de producto terminado	1,00	25,00	20,00	500,00	372,86
Motor para el bombeo de agua a la caldera	1,00	1,50	5,00	7,50	5,59
Motor del empacador al vacío	1,00	3,00	4,00	12,00	8,95
Motor para el bombeo de combustible a la caldera	1,00	1,50	5,00	7,50	5,59
Motor para el bombeo de agua de lavado	2,00	2,50	5,00	25,00	18,64
Motor de quemador del caldero	1,00	2,00	5,00	10,00	7,46
Compresor de la cámara de congelación	1,00	25,00	20,00	500,00	372,86
Total					1463,09
Agregándole un 10% por seguridad:					1609,40

B. Sistema de alumbrado

En el proyecto debe considerarse la instalación de un sistema de iluminación interior y exterior que garantice una adecuada iluminación. Para la iluminación interior puede emplearse la iluminación artificial o mixta, en ambos casos debe fijarse el nivel de iluminación deseado en lux. Este valor en las industrias de alimentos o plantas de procesamiento oscilan entre 200 a 1000 luxes y un promedio de 250 lux. Se debe proporcionar el espacio suficiente para el cableado (normalmente por la parte inferior de la estructura).

- **Alumbrado general.** Se refiere al sistema de iluminación en el cual las luminarias, su altura de montaje y su distribución están dispuestas para que se obtenga una iluminación uniforme sobre toda la zona a iluminar.
- **Alumbrado localizado.** Consiste en producir un nivel de iluminación moderado colocando un alumbrado directo para disponer de niveles adecuados de iluminación en aquellos puestos específicos de trabajo que así lo requieran.
- **Alumbrado de exteriores.** El alumbrado de exteriores comprende el de espacios descubiertos en exterior como es: Alumbrado de fachadas de edificios, Alumbrado de patios y áreas de acceso.

Cálculo de alumbrado

Para el diseño del sistema de alumbrado, se debe considerar el área en donde se requiere instalar.

- **Niveles de iluminación.-** El nivel de iluminación en los centros de trabajo debe asegurar una operación y mantenimiento eficiente de la planta y las instalaciones y no ser un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades. Se debe tener un nivel de iluminación adecuado en el plano de trabajo para el tipo de actividad a desarrollar, así como evitar fatiga visual.

En general todas las luminarias, lámparas, balastos y accesorios deben tener alto rendimiento en lúmenes por watt, alta eficiencia de la luminaria, alto factor de potencia todo ello con el propósito de ahorro de energía.

- **Alumbrado en interiores.**- Se considera un alumbrado interior que garantice una adecuada iluminación artificial: Para ello se emplea la siguiente ecuación:

$$\phi = \frac{E * Sl}{K * (\text{lumen} - \text{lámpara})}$$

Dónde:

Ø: Número de luminarias

E: Iluminación deseada en lux (*anexo N° 4.3*)

Sl: Superficie en planta del ambiente

K: Factor de transmisión

El factor K se obtiene con la siguiente relación:

$$K = Cu * Cc$$

Dónde:

Cu: Rendimiento de iluminación.

Cc: Coeficiente de conservación.

Estos valores se obtienen de las tablas, para lo cual es necesario conocer el índice de local (IL) que se calcula con la siguiente ecuación:

$$Il = \frac{L * A}{H * (L + A)}$$

Dónde:

L : Longitud del ambiente (m).

A : Ancho del ambiente (m).

H : Altura de la lámpara (m).

Para la iluminación interior de cada uno de los ambientes se emplea fluorescentes de 40 W.

Para todos los ambientes la iluminación deseada es de 120 Lux.

En base a las ecuaciones anteriores se elabora el cuadro N° 4.5, donde se presenta el número de focos necesarios para cada uno de los ambientes que conforman la planta de procesamiento.

**CUADRO 4.5
ILUMINACIÓN PARA LOS AMBIENTES DE LA PLANTA**

AMBIENTE	IL	K	F	KW	H	CONSUMO KW-H/DÍA
Área de faenado vacunos	0,975	0,423	12,00	0,480	5	2,400
Área de faenado ovinos	0,841	0,423	7,00	0,280	5	1,400
Área de faenado porcinos	0,889	0,423	8,00	0,320	5	1,600
Área de lavandería vacunos	0,582	0,315	5,00	0,200	4	0,800
Área de lavandería ovinos	0,516	0,315	4,00	0,160	4	0,640
Área de lavandería porcinos	0,623	0,315	3,00	0,120	4	0,480
Vestuarios obreros	0,989	0,423	3,00	0,120	2	0,240
Cámara de refrigeración	1,269	0,423	11,00	0,440	3	1,320
Antecámara de cámara de congelación	0,471	0,423	1,00	0,040	3	0,120
Cámara de congelación	0,960	0,423	7,00	0,280	3	0,840
Sala de maquinas	0,980	0,423	2,00	0,080	1	0,080
Antecámara cámara de refrigeración	0,762	0,315	3,00	0,120	3	0,360
Almacén de empaques/envolturas y otros	0,548	0,315	2,00	0,080	1	0,080
Depósito pieles	0,540	0,315	1,00	0,040	2	0,080
Laboratorio (médico veterinario)	0,764	0,315	2,00	0,080	8	0,640
Casa de fuerza	0,682	0,315	4,00	0,160	1	0,160
Sala de mantenimiento industrial	0,741	0,315	2,00	0,080	1	0,080
Oficina de Jefe de Planta	0,635	0,315	2,00	0,080	4	0,320
Oficina administrativa	0,814	0,315	3,00	0,120	8	0,960
Servicios higiénicos y vestuario del personal administrativo	0,635	0,315	2,00	0,080	2	0,160
Área de combustibles	0,700	0,315	2,00	0,080	1	0,080
Plataforma de descanso	0,830	0,315	5,00	0,200	2	0,400
Áreas de acceso de los animales	0,346	0,315	6,00	0,240	1	0,240
Área de Vigilancia	0,556	0,315	1,00	0,040	1	0,040
Iluminación fuera de la planta (15% sub total)						2,028
TOTAL						15,548

4.10.3 REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE

El combustible es necesario para la generación de calor, el combustible a usarse es el petróleo diesel; el cual se usa para la producción de vapor en el caldero que será necesaria para el escaldado de los porcinos. Es necesario 2,00 galones/día petróleo. Al mes se produce durante 25 días por lo tanto serán necesarios 5 310,00 galones/año de diesel.

4.11. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

En los siguientes cuadros se muestran los programas de producción para cada uno de los productos que se obtendrá en la planta de procesamiento.

**CUADRO N° 4.6
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE RES**

AÑO	% Capacidad	Producción TM/AÑO	Producción TM/MES	Producción Kg./DÍA
1	60	943,97	78,66	3 199,90
2	70	1 101,30	91,78	3 733,22
3	80	1 258,63	104,89	4 266,54
4	90	1 415,96	118,00	4 799,86
5	100	1 573,29	131,11	5 333,19
6	100	1 573,29	131,11	5 333,19

**CUADRO N° 4.7
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE OVINO**

AÑO	% Capacidad	Producción TM/AÑO	Producción TM/MES	Producción Kg./DÍA
1	60	95,58	7,97	324,00
2	70	111,51	9,29	378,00
3	80	127,44	10,62	432,00
4	90	143,37	11,95	486,00
5	100	159,30	13,28	540,00
6	100	159,30	13,28	540,00

**CUADRO N° 4.8
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE PORCINO**

AÑO	% Capacidad	Producción TM/AÑO	Producción TM/MES	Producción Kg./DÍA
1	60	177,00	14,75	600,00
2	70	206,50	17,21	700,00
3	80	236,00	19,67	800,00
4	90	265,50	22,13	900,00
5	100	295,00	24,58	1 000,00
6	100	295,00	24,58	1 000,00

4.12. REQUERIMIENTOS DEL PROCESO INDUSTRIAL

Los requerimientos del centro de beneficio están divididos en dos grupos, aquellos materiales que intervienen directamente en el proceso productivo tales como las materias primas, insumos, envases y embalajes, y aquellos que participan indirectamente como el servicio de agua, energía eléctrica, combustible, etc.

4.12.1. MATERIALES DIRECTOS

Referido a los materiales propios del proceso de fabricación u obtención de cada uno de los productos del proyecto. En el cuadro siguiente se muestra los requerimientos de materiales directos del proyecto.

**CUADRO N° 4.9
REQUERIMIENTO DE MATERIALES DIRECTOS**

RUBROS	AÑOS				
	1	2	3	4	5 - 10
Vacunos (unidades)	7 080,00	8 260,00	9 440,00	10 620,00	11 800,00
Ovinos (unidades)	5 310,00	6 195,00	7 080,00	7 965,00	8 850,00
Porcinos (unidades)	3 540,00	4 130,00	4 720,00	5 310,00	5 900,00
Bolsas de polietileno (Vacunos)	943 974,00	1 101 303,00	1 258 632,00	1 415 961,00	1 573 290,00
Bolsas de polietileno (Ovinos)	95 580,00	111 510,00	127 440,00	143 370,00	159 300,00
Bolsas de polietileno (Porcinos)	177 000,00	206 500,00	236 000,00	265 500,00	295 000,00

4.12.2. MATERIALES INDIRECTOS

Está representado por los materiales que intervienen en el proceso productivo, pero que no forman parte del producto final. Se dividen en materiales indirectos de fabricación y de operación.

a. Materiales indirectos de fabricación

Se refiere a los materiales que requiere el departamento de producción para su normal funcionamiento, se consideran el combustible, el requerimiento se detallan en el cuadro N° 4.10.

**CUADRO N° 4.10
REQUERIMIENTO DE MATERIALES INDIRECTOS**

RUBROS	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6-10
Combustible (galones diesel)	3 186,00	3 717,00	4 248,00	4 779,00	5 310,00	5 310,00

b. Materiales indirectos de operación

Referido a los materiales que requieren los diferentes departamentos de la planta con excepción del departamento de producción; entre ellos los desinfectantes, detergentes, útiles de limpieza, útiles de oficina, útiles de aseo, etc.

c. Otros requerimientos

Está comprendido por los requerimientos de energía eléctrica y agua. Los requerimientos de energía eléctrica derivan de la demanda de equipos y maquinarias, iluminación y otros servicios.

**CUADRO N° 4.11
REQUERIMIENTO ANUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (Kw-h)**

RUBROS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Maquinarias y equipos	284 863,09	332 340,27	379 817,45	427 294,63	474 771,81
Iluminación	5 675,02	5 675,02	5 675,02	5 675,02	5 675,02
Otros (10% de la iluminación)	567,50	567,50	567,50	567,50	567,50
TOTAL	291 105,61	338 582,79	386 059,97	433 537,15	481 014,33

Así mismo los cálculos de requerimiento de agua potable derivan de la demanda de agua en cada uno de los procesos productivos, laboratorio, servicios higiénicos y otros.

**CUADRO N° 4.12
REQUERIMIENTO ANUAL DE AGUA POTABLE (m³)**

RUBROS	AÑOS				
	1	2	3	4	5-10
Procesos	2 447,06	2 854,90	3 262,74	3 670,59	4 078,43
S.S.HH. Jardines y laboratorio	2 532,00	2 532,00	2 532,00	2 532,00	2 532,00
Otros	444,90	444,90	444,90	444,90	444,90
TOTAL	5 423,96	5 831,80	6 239,64	6 647,49	7 055,33

4.12.3. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

El requerimiento de mano de obra es clasificado en: Mano de obra de fabricación y mano de obra de operación.

a. Mano de obra de fabricación

Es la mano de obra que requiere el departamento de producción y que a su vez se divide en mano de obra de fabricación directa e indirecta.

b. Mano de obra de operación

Mano de obra que requiere la planta para las áreas de administración y ventas.

En el cuadro N° 4.13, se muestra la mano de obra requerida anualmente, tanto directa como indirecta.

**CUADRO N° 4.13
REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA**

MANO DE OBRA	CALIFICAC.	AÑO DE OPERACIÓN				
		1	2	3	4	5 al 10
I: DE FABRICACION		28	28	36	36	36
MANO DE OBRA DIRECTA		24	24	32	32	32
Obreros (Faenado de reses)	NC	12	12	16	16	16
Obreros (Faenado de ovinos y porcinos)	NC	12	12	16	16	16
MANO DE OBRA INDIRECTA		4	4	4	4	4
Jefe de planta	C	1	1	1	1	1
Médico veterinario	C	1	1	1	1	1
Jefe de control de calidad	C	2	2	2	2	2
II. DE OPERACIÓN		13	13	13	13	13
MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA		9	9	9	9	9
Gerente/administrador	C	1	1	1	1	1
Secretaria contable	C	1	1	1	1	1
Vigilante	NC	1	1	1	1	1
Almacenero	NC	1	1	1	1	1
Conductores	NC	2	2	2	2	2
Personal de limpieza	NC	3	3	3	3	3
MANO DE OBRA DE VENTAS		4	4	4	4	4
Jefe de ventas	C	1	1	1	1	1
Personal de ventas	NC	3	3	3	3	3
TOTAL		41	41	49	49	49

4.13. CONTROL DE CALIDAD

Los criterios que definen la calidad de la canal hacen referencia al peso, al rendimiento canal, al estado de engrasamiento, a la conformación, al color, al área del lomo, a la cantidad de piezas de primera categoría que se obtienen en el despiece comercial y aquellos relacionados con las características de la grasa como son el color y la consistencia de la misma. En el mercado actual, el pago por calidad de canal se establece en función del sexo, un elevado contenido de músculo, y del peso con la finalidad de satisfacer las necesidades organolépticas del consumidor.

La higiene de los alimentos se define como “todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todos los pasos de la cadena productiva del alimento” (FAO/ OMS, 1999). En la práctica, esto requiere contribuciones de una gama de participantes, incluyendo la industria y el gobierno. La higiene de la carne es una ciencia demandante y tiene que tratar con diferentes clases de riesgos. Los químicos peligrosos que entran a la cadena productiva del alimento a nivel de la producción primaria incluyen: residuos de medicamentos veterinarios y de pesticidas, contaminantes ambientales e industriales, y promotores de crecimiento prohibidos. Por muchos años, la inspección de la carne se enfocó hacia formas de contaminación microbiológica que causa lesiones macroscópicas. Esto incluye por ejemplo, tuberculosis, ántrax, salmonelosis en cerdos y parásitos como *Cysticercos*. Estando en un proceso de control. En la actualidad se enfrentan a otros patógenos microbiológicos que pueden ser detectados sólo con técnicas de laboratorio. El tipo y prevalencia de estos patógenos cambia radicalmente con las prácticas de producción, procesamiento y manejo de los alimentos. Nuevas zoonosis como *Escherichia coli* 0157:H7 y los agentes infecciosos de las encefalopatías espongiformes transmisibles/bovina (BSE/TSE) continúan emergiendo. La aplicación práctica de los principios de manejo del riesgo en la higiene de la carne requiere un entendimiento de:

- Los componentes de un programa de higiene de la carne y la aplicación del marco del análisis, la evaluación, el manejo y comunicación de los riesgos;
- Los diferentes papeles de la industria, gobierno y otros participantes en el diseño e implementación de un programa de higiene de la carne.

CAPITULO V

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

5.1 POLÍTICA AMBIENTAL

La política ambiental es el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable. La evaluación de impactos ambientales es el proceso de análisis de las interacciones que se producen al realizar una obra o proyecto con los factores ambientales de su área de influencia.

El presente estudio tiene como política ambiental, hacer uso racional de los recursos, preservar el ambiente, generar puestos de trabajo y contribuir al bienestar de la población adyacente a sus instalaciones.

El impacto ambiental puede ser considerado en sentido amplio como el cambio neto (negativo o positivo) que se produce en el ambiente como consecuencia directa o indirecta de las acciones que se emprendan en la obra. Este cambio tiene una evolución en el tiempo y en el espacio, afectando diferencialmente a los diversos componentes del ambiente: físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales.

La identificación de los efectos ambientales, permiten definir las medidas para la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales durante el desarrollo de las obras, en cada una de sus fases (construcción, operación y cierre).

La interacción de las actividades del hombre con el medio ambiente (recursos existentes) es inevitable ya que causan una preocupación creciente por el peligro de irreversibilidad potencial del impacto ambiental de las actividades nuevas. La estrategia ambiental que se plantea en el presente estudio para llevar a cabo su política ambiental es el mejoramiento continuo de su proceso de producción, diversificación de su actividad para aprovechar todos sus desechos, el empleo de la educación como medio de concientización de su personal, y un estricto control de sus salidas ambientales.

5.2 MARCO LEGAL

5.2.1 CONSTITUCION POLITICA DEL PERU DE 1993. ARTICULO 2° INCISO 22

Establece el marco general del reconocimiento ciudadano a gozar de un ambiente equilibrado adecuado al desarrollo de su vida. Por vía interpretativa o de integración constitucional, resulta factible articular otros derechos ciudadanos desde el punto de vista ambiental. Es el caso por ejemplo del derecho a la información, participación, educación o de la salud, así como también los deberes de esa materia. Asimismo, se pueden derivar instrucciones y principios ambientales, sin que necesariamente se encuentren de modo expícito en la constitución. Tendríamos los estudios de impacto ambiental o los principios de prevención o de precaución en materia ambiental.

5.2.2 LEY GENERAL DEL AMBIENTE – LEY N° 28611

Artículo 25°.- De los Estudios de Impacto Ambiental – EIA, son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deban contener los EIA.

Artículo 31°.- Del Estándar de Calidad Ambiental

31.1 El Estándar de Calidad Ambiental – ECA es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos.

31.2 EL ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

31.3 No se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental. Los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental también deben considerar los estándares de Calidad Ambiental al momento de establecer los compromisos respectivos.

Artículo 32°.- Del Límite Máximo Permisible

32.1 El Límite Máximo Permisible – LMP, es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por la respectiva autoridad competente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos.

Artículo 66°.- De la Salud Ambiental

66.1 la prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

66.2 La Política Nacional de Salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

Artículo 67°.- Del Saneamiento Básico

Las autoridades públicas de nivel nacional, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; y manejo adecuado del agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reúso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de los servicios de saneamiento, así como el establecimiento de tarifas adecuadas y consistentes con el costo de dichos servicios, su administración y mejoramiento.

Artículo 117°.- Del Control de Emisiones

117.1 El control de las emisiones se realiza a través de los LMP y demás instrumentos de gestión ambiental establecidos por las autoridades competentes.

117.2 La infracción de los LMP es sancionada de acuerdo con las normas correspondientes a cada autoridad sectorial competente.

Artículo 122°.- Del Tratamiento de Residuos Líquidos

122.1 Corresponde a las entidades responsables de los servicios de saneamiento la responsabilidad por el tratamiento de los residuos líquidos domésticos y las aguas pluviales.

122.2 El sector vivienda, construcción y saneamiento es responsable de la vigilancia y sanción por el incumplimiento de LMP en los residuos líquidos domésticos, en coordinación con las autoridades sectoriales que ejercen funciones relacionadas con la descarga de efluentes en el sistema de alcantarillado público.

122.3 Las empresas o entidades que desarrollan actividades extractivas, productivas, de comercialización u otras que generen aguas residuales o servidas, son responsables de su tratamiento, a fin de reducir sus niveles de contaminación hasta niveles compatibles con los LMP, los ECA y otros estándares establecidos en las

normas legales vigentes. El manejo de las aguas residuales o servidas de origen industrial puede ser efectuado directamente por el generador, a través de terceros debidamente autorizados o a través de las entidades responsables de los servicios de saneamiento, con sujeción al marco legal vigente sobre la materia.

5.2.3 LEY GENERAL DE AGUAS, D.L. N° 17752, Y SUS REGLAMENTOS.

En el capítulo IV de esta norma, sobre la clasificación de los recursos de agua y de las zonas costeras del país, en los artículos 81 y 82, se establece la clasificación y características físico-químicas y bacteriológicas para los cuerpos de agua.

5.2.4 LEY GENERAL DE RESIDUOS SOLIDOS. LEY N° 27314 Y SU REGLAMENTO D.S. N° 057 -2004 -PCM

Establece un manejo técnico y formal de los residuos generados no considerados dentro del ámbito de gestión municipal, y que estipula que el generador debe cumplir con una serie de obligaciones, desde su fuente hasta su disposición final.

5.2.5 LEY DE CREACION, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE, DECRETO LEGISLATIVO N° 1013 (14/Mayo/2008)

La función general del MINAM es diseñar, establecer ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental. Asumiendo la rectoría con respecto a ella.

Sus competencias abarcan al sector ambiental que comprende el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, al Sistema Nacional de Información Ambiental y al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado; así como la gestión de los recursos naturales, en el ámbito de su competencia, de la biodiversidad, del cambio climático, del manejo de los suelos y de los demás ámbitos temáticos que se establecen por ley.

Se crea al interior del Ministerio el Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental (OEFA) encargado de la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental que corresponde.

En la tercera disposición complementaria se establece la fusión del ex consejo Nacional del Ambiente “CONAM” y la fusión de la Intendencia de Áreas Naturales del INRENA de Instituto Nacional de Recursos Naturales a Ministerio del Ambiente.

5.2.6 LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL, LEY N° 27446 (23/Abr./2001)

Que crea el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión.

5.2.7 LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES, LEY N° 27972 (26/Mayo/2003)

Son funciones de las municipalidades: (1) emitir normas técnicas en materia de protección y conservación del ambiente (Artículo 73°, inciso d). (2) aprobar la regulación provincial respecto del otorgamiento de licencias y las labores de control fiscalización de las municipalidades distritales en las materias reguladas por los planes, de acuerdo con las normas técnicas de la materia, sobre estudios de impacto ambiental (Artículo 79°, inciso 1.4). (3) regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial, así como regular y controlar la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmosfera y el ambiente (Artículo 80°, inciso 1).

5.2.8 REGLAMENTO DE ESTANDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL AIRE. DECRETO SUPREMO N° 074-2001PCM (JUN./2001).

Establece los valores de concentración de los estándares de calidad ambiental del aire, los que son tomados como referencia para la comparación con los valores obtenidos en los monitoreos realizados en el campo.

5.2.9 REGLAMENTO SANITARIO DEL FAENADO DE ANIMALES – DECRETO SUPREMO N° 015-2012-AG

El presente reglamento tiene como objeto regular y establecer las especificaciones técnicas sanitarias referidas al faenado de los animales de abasto, con la finalidad de contribuir con la inocuidad de los alimentos de producción primaria destinados al consumo humano y la eficiencia del faenado principalmente, fortaleciendo así el desarrollo ganadero nacional.

Artículo 19°.- Los mataderos deben estar ubicados en una zona autorizada por la Autoridad Municipal, no expuesta a inundaciones y libre de emanaciones gaseosas o elementos contaminantes.

5.2.10 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, R.M. N° 290- 2003-VIVIENDA (24/11/2005).

Que establece los requisitos técnicos que permiten la construcción apropiada de infraestructura de saneamiento, teniendo en cuenta los riesgos ambientales a que está expuesta.

5.2.11 REGLAMENTO DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL, DESARROLLO HUMANO Y MEDIO AMBIENTE, D.S. N° 007-85-vc (feb. /1995).

En el marco normativo general de las funciones, atribuciones y competencias de los Gobiernos Locales en cuanto a responsabilidad de la promoción, orientación y control del desarrollo local, regula las acciones ediles referentes a la preservación, recuperación y desarrollo del medio ambiente – natural o transformado – velando por la calidad del mismo.

5.2.12 REGLAMENTO DE ESTANDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO. DECRETO SUPREMO N° 085-2003- PCM (Oct./2003).

La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible. Actualiza la norma vigente a la fecha de su publicación.

5.3 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

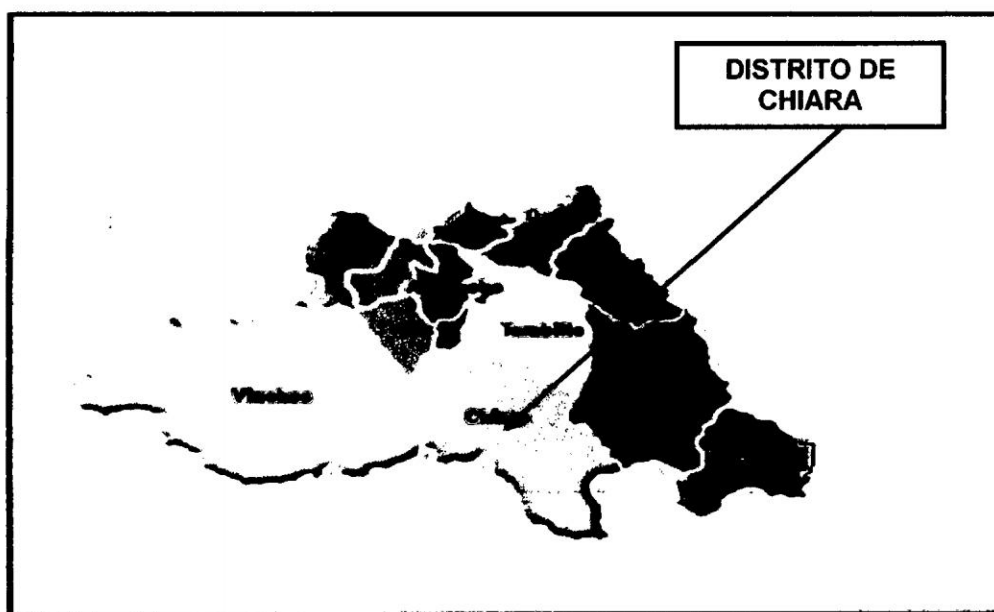
5.3.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA EN ESTUDIO

El distrito de Chiara se encuentra ubicado en la Provincia de Huamanga, Región de Ayacucho, con una extensión física total de 498.42 Km². Las coordenadas geográficas del distrito se encuentran entre los paralelos de latitud Sur 13° 16'13" y longitud Oeste 74° 12'12". La capital del distrito es Chiara que se encuentra ubicado a 3,516 m.s.n.m. La topografía, así como la característica de los suelos, muestran condiciones favorables para desarrollar una actividad ganadera

5.3.1.1 LÍMITES

Por el Este con el distrito de Acocro y Tambillo, por el Oeste con el distrito de Socos y Vinchos, por el Norte con el distrito de Carmen Alto y San Juan Bautista y por el Sur con el distrito de Vischongo y la Provincia de Cangallo.

FIGURA N° 5.1 MAPA LIMÍTROFE DEL DISTRITO DE CHIARA



Fuente: Plan Estratégico de Desarrollo Concertado del Distrito de Chiara 2008

5.3.1.2 ASPECTOS FÍSICOS

El Clima es templado seco, con tres estaciones comunes de la sierra y las temperaturas varían de acuerdo a la estación del año de bajo 0° en los meses Mayo, Junio y Julio; en otros meses llega hasta 22°, según la información de estación del ex Proyecto Cachi

5.3.2 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

Se emplearan datos obtenidos de la estación climatológica de Pampa Cangallo, dicha estación se encuentran próxima al área de estudio.

CUADRO N° 5.1 DATOS CLIMATOLÓGICOS

Departamento : Ayacucho Provincia: Cangallo Distrito: Los Morochucos
 Latitud : 13°33'42.61" Longitud: 74°11'56" Altitud: 3315

Día/mes/año	Temperatura (°C)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presión (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del Viento
	Prom	Max	Min					
01-Dic-2011	12,36	19,1	6,6	64,29	1,6	683,44	1,79	2
02-Dic-2011	1,2	20,3	6,6	65,29	4	683,21	1,53	96
03-Dic-2011	12,73	21,4	8,1	63,8		682,97	1,85	312
05-Dic-2011	16,73	21,2	11,4	43,87		679,83	2,29	4
06-Dic-2011	16,14	18,5	8,4	43,83		653,73	2,08	330
07-Dic-2011	12,59	19,3	8	61		681,48	1,72	263
08-Dic-2011	12,65	17,9	6,8	69,13		653,26	2,92	123
09-Dic-2011	11,18	17,7	7,7	75,13	7,6	681,55	1,56	87
10-Dic-2011	11,21	16,7	7,7	73,73		681,95	1,1	42
11-Dic-2011	12,55	18,5	9,7	58,29	1	681,8	1,6	194
12-Dic-2011	11,94	20,2	5,8	62,75	1,2	681,68	1,78	339
13-Dic-2011	13,15	20,2	8,1	60,58	9	681,41	1,83	5
14-Dic-2011	11,38	18,3	7,3	68,29	13,9	681,2	1,41	170
15-Dic-2011	9,97	12,4	7,8	85,04	3	681,85	1,47	122
16-Dic-2011	10,29	18,2	6	76,5	4,3	682,11	1,48	308
17-Dic-2011	13,1	20,1	7,2	59,58	9	681,84	1,96	249
18-Dic-2011	13,11	18	8,4	44,04		682,08	1,44	44
19-Dic-2011	12,64	18,3	6,9	50,42		681,71	1,94	29
20-Dic-2011	12,39	16,4	8,1	65,13	1,9	682,1	1,74	24
21-Dic-2011	10,22	15,1	7,5	83,21	6,1	682,8	1,25	194
22-Dic-2011	9,66	15,4	5,5	75,29		682,46	1,47	153
23-Dic-2011	11,44	18,7	5,9	63,83	1,2	682,29	1,55	3
24-Dic-2011	11,5	18,8	6,1	57,54		682,96	1,66	119
25-Dic-2011	9,15	12,7	6	70,67		684,01	1,35	337
26-Dic-2011	11,58	17,5	6,2	64,54	2	683,58	1,32	48
27-Dic-2011	10,9	15,4	7,7	72,71	2,3	684,01	1,77	20
28-Dic-2011	9,8	15,5	6,8	84	15,3	685,15	1,22	123
29-Dic-2011	11,1	16	8,4	78	2	683,65	2,05	259
30-Dic-2011	11,38	16,7	7,7	78,96	8,4	682,86	1,35	95
31-Dic-2011	11,42	16,6	7,1	79,58	5,4	682,65	1,25	155

Fuente: SENAMHI – Oficina de Estadística

5.3.2.1 HUMEDAD RELATIVA

La Humedad Relativa, tiene un promedio mensual del 56% registrado durante el periodo de 1962 a 1993. Mientras que la Humedad Relativa máxima es del 97% en promedio y se da entre los meses de Enero a Febrero (época de lluvias), mientras que la Humedad Mínima es de 22% en promedio durante el mes de Agosto.

5.3.2.2 VIENTOS PREDOMINANTES

El viento en el área de estudio tiene predominancia N, NE, y E. entre las 12 a 20 hrs, se presentan mayores variaciones de la velocidad del viento. Mientras que, durante las noches después de las 24 hrs (madrugada), los vientos son calmados.

5.3.2.3 RECURSOS HIDRICOS

La riqueza hídrica existente dentro del territorio del distrito se da en todas las comunidades, por otro lado es de mencionar que existen numerosos ríos, riachuelos y manantiales, a continuación se mencionan.

CUADRO N° 5.2

RIOS Y RIACHUELOS IDENTIFICADOS DESDE EL AÑO 1997 HASTA 2008

Tipo de Fuente	Nombre de fuente	Ubicación Lugar	Caudal (lps)	Masa Anual (m3/año)	Fines de uso
Quebrada	Molinoyoc	Loc. Chiara	100,00	3153600,00	Riego
Río	Huamanguayocco	Com. Santa Rosa	120,00	3784320,00	Riego
Río	Ayamachay	Sachabamba	65,00	2049840,00	Riego
Quebrada	Carabamba	CC CC Manallasacc	150,00	4730400,00	Riego
Río	Toccyascca	CC CC Quishuarpata	60,00	1892160,00	Riego
Quebrada	Molinohuayocco	Loc. Huamanpatianan	120,00	3784320,00	Riego
Canal	Sachabamba	CC CC Sachabamba	140,00	4415040,00	Riego
Canal	Huayccoquisera	CC CC Huayccoquisera	1,00	31536,00	Poblacional
Canal	Tojoyascca	CC CC Maraysera	2,00	63072,00	Poblacional
Río	Mayupampa	Huaylacucho	100,00	3153600,00	Riego
Riachuelo	Secccha, Condorecchocha, Chanquil y Vizcachayoc	Condorecchocha	160,00	5045760,00	Riego
Riachuelo	Pallcahuayocco y Rudiohuayocco	Chiara	30	946080,00	Mixto (pobl. Y riego)
Riachuelo	Ccoocampa huachanan	CC CC Raccaraccay	50,00	1576800,00	Riego
Riachuelo	Tikanka huayocco	CC CC Chanchayllo	2,00	63072,00	poblacional
Canal	PERC Progr. 0+366	Cochabamba	150,00	4730400,00	Riego
Río	Toccyascca	Anexos Maraysera y Cosencca Comunidad Quishuarcancha	48,128	1517764,608	Agrícola
Riachuelo	Mosocancha Cucho	Comunidad Secchapampa	47,17	1487553,12	Agrícola
Quebrada	Llihuaccasa	Comunidad Campesina San Lucas de Chanchayllo	4,00	126144,00	Poblacional
Quebrada	Pachachaca	Comunidad Chanchayllo-Illapasca	15,00	473040	Agrícola
Riachuelo	Paccchacc Mayo Cundurpan puñunan	Comunidad de Quishuarcancha y Secchapampa	5,00	157680	Agrícola
Riachuelo	Llachoccmayo	Comunidad llachoccmayo	80,366	2534422,176	Agrícola
Riachuelo	Arcomachay	Comunidad Secchapampa	17,48	551249,28	Agrícola
Riachuelo	Mosocancha Cucho	Comunidad Secchapampa	47,17	1487553,12	

Fuente: Plan Estratégico de Desarrollo Concertado del Distrito de Chiara 2008

5.3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL CAMAL

A. Descripción de la Zona de Abastecimiento

Comprende desde el desembarcadero hasta antes de la zona de matanza propiamente dicha, donde los animales permanecerán en pie. Consta de las siguientes secciones:

A.1. Desembarcadero

Lugar donde se desembarcan los animales de los vehículos de transporte para el camal. Se ha considerado para esta 1 etapa, un solo desembarcadero, para todas las especies, principalmente para vacunos por ser la de mayor demanda a beneficiar; tendrá una plataforma de terreno natural compacto; no obstante en la siguiente etapa será complementada con una infraestructura de piso resistente con barandas de bordes romos (para evitar lesiones en los animales), con una altura adecuada.

A.2. Control o Puesto de Admisión

Lugar de recepción de los animales para el camal y los correspondientes documentos. Esta sección se ubicara en forma adyacente al desembarcadero, se contara con una báscula para el pesado individual de los animales. Es el lugar donde se realizara el primer examen veterinario del ganado.

A.3. Corrales

Los corrales son ambientes cercados y descubiertos algunos con zona de sombra que albergan a los animales recepcionados para el respectivo beneficio. Estos corrales estarán agrupados según las especies animales a los que se refiera.

- ❖ Corrales de Mantenimiento y/o Descanso
- ❖ Corrales de Encierro

A.4. Mangas

Son pasadizos constituidos por parapetos de concreto simple $F_c 175 \text{ Kg / cm}^2$, complementado con una estructura de protección de tubo galvanizado, que permiten el traslado del ganado desde los corrales de encierro, hasta el matadero o zona de beneficio. Se constituye de lo siguiente:

Manga 1.- Corresponde a los vacunos que van desde el corral de espera hasta el cajón de aturdimiento será de sección trapezoidal de 1,70 m de altura y 0,9 m de ancho en la parte superior y 0,60 m en la inferior; la pasarela para el arreador será de 0.6 m de ancho, de longitud variada.

Manga 2.- Destinada para las especies de ganados porcinos, ovinos y caprinos, comprende desde el corral de espera hasta la zona de matanza, será de 0,70 m de

ancho y las características de la construcción de las paredes serán similares a la de vacunos pero con 1 m de altura.

B. Descripción de la Zona de Beneficio

Es el ambiente cerrado más importante del camal, donde se realizarán todas las faenas del beneficio de los animales de modo que se obtendrá carnes en forma adecuada e higiénica para el consumo público, la misma que comprende la construcción de una losa de concreto impermeable la pared más alta y columnas de sección rectangular, arriestradas entre sí con vigas peraltadas y vigas de amarre, provista de ventanas amplias protegidas con mallas metálicas mosquetero, a fin de obtener iluminación natural; las paredes serán revestidas de mayólicas blancas de 0,20 x 0,20 m hasta una altura de 2,50 m.

B.1. Sección de Aturdimiento

Es un brete metálico en el que se inmovilizará a los vacunos para aturdirlos; equipo de forma rectangular, con una puerta en el extremo anterior de entrada (de la manga de ingreso) y otra puerta lateral por donde se sacará el ganado insensibilizado.

B.2 Sección de Desangrado

A través de esta, el animal es izado a una altura conveniente hacia el sistema de rielera que garantice un tiempo mínimo de 6 minutos por bovino y que esta a una altura de 4,50 m para proceder al desangrado, en esta parte se ha considerado una longitud correspondiente al número de reses o animales menores a beneficiar y a un tiempo determinado para que se efectúe el mencionado desangre, contará con instalaciones para una buena evacuación o recepción de la sangre.

B.3 Sección de Escaldado

Esta sección contará con un tanque-caldero para beneficiar cerdos así como para escaldar.

B.4 Sección de Degüello

Área destinada para el seccionamiento de la cabeza de los animales beneficiados.

B.5 Sección de Desuello

Destinado a la separación de la piel del animal beneficiado, que consiste en una plataforma rectangular a una altura de 2,00 m con respecto al piso a la que se accede a través de una escalera metálica.

B.6 Sección de Eviscerado

Aquí se le extraen las vísceras, consiste en una plataforma rectangular de trabajo de 1,20 x 0,75 m a una altura del piso de 1,20 m, tiene una abertura de 0,80 m de diámetro por donde discurren las vísceras hacia el ambiente de trabajo con las mismas, a través de un tobogán de 1,00 x 0,80 m, la rielera es de 4,50 m de altura.

B.7 Sección de Inspección Sanitaria

Se habilitara convenientemente de un ambiente para las inspecciones de las carcasas, provistas de rieleras para la separación de las carcasas en caso de ser retenidas para su condena.

B.8 Sección de Carcasas

En este ambiente se dividirán las carcasas de los vacunos, ovinos y porcinos; esta área cuenta con piso de cemento pulido e higienizado.

B.9 Sección de Limpieza Final

Ambiente donde se limpiaran las carcasas adecuadamente, se contara con dispositivos para la aplicación de agua a presión de 50 IB/pulg² sobre toda la superficie de las carnes o carcasas de forma muy rápida. La zona de beneficio es una construcción cerrada, cuya amplitud depende del equipo y maquinarias a emplearse y el ganado a beneficiarse. Esta zona contara con los equipos necesarios considerando:

- ✓ **Mesas.-** Tanto para la inspección de las vísceras como para el examen minúsculo de carcasas sospechosas; dichas estarán ubicadas en lugares estratégicos. Las dimensiones deberán ser de 1,50 m de largo o 0,80 m de ancho y 0,90 m de alto cuya construcción será de concreto con la superficie cubierta con mayólicas para su adecuada limpieza.

- ✓ **Lavatorios.-** Estarán ubicados en ambos laterales de las playas, es para uso humano. Estarán contruidos de concreto, revestidos íntegramente con mayólica, tendrán 1 m de largo, 0,60 m de ancho y 0,80 m de alto.

C. Zona de oreo, pesado y numeración

Local donde las carcasas del día permanecerán en reposo, este ambiente estar dividido en 2 secciones, uno para animales mayores y el otro para animales menores. Para la primera etapa del proyecto se contempla la operatividad de la Sala de Oreo de Vacunos, la que será multifuncional, albergando las carnes de los porcinos, ovinos y caprinos. Tendrá su puerta de entrada por donde penetraran los rieles.

D. Zona de Menudencias

Local donde se efectuara la higienización y procesamiento de vísceras y apéndices, estará dotado de equipos que garanticen las operaciones adecuadas con secciones amplias y ventiladas: el procesamiento de las menudencias del ganado beneficiado tendrá 3 secciones, uno para estómagos, otro para intestinos y la siguiente para cabezas y patas, la que deberá disponer de suficiente agua caliente o vapor: en esta sección se realizara el tratamiento de corazones, riñones, pulmones, hígados, vasos, cabezas, colas.

Los muros estarán recubiertos de mayólicas hasta una altura de 2,00 m, los pisos serán de un material de fácil limpieza y antideslizantes y considerando el área a cubrir debe ser económico (concreto pulido).

E. Zona de Conservación y de Frío

Comprende 2 ambientes, donde se instalaran en uno de ellos la cámara de refrigeración y en el otro la cámara de congelación. La capacidad del primer ambiente será para refrigerar el 75% del beneficio diario y del segundo, para congelar aproximadamente la mitad del anterior. Las paredes y el techo serán contruidos de material noble y con techo continuo a los locales anteriores para formar un solo edificio, las puertas serán con cerradura hermética que ingresaran y saldrán los rieles.

F. Zona de Comercialización

Contara con un ambiente para la comercialización de las carcasas, menudencias y pieles, independientemente funcionales, así mismo se registraran las principales características y destino del producto.

G. Zona de Despacho

Contara con una plataforma con sistema de rielera, con balanza de rielera para carcasas u otro tipo apropiado para la entrega de las menudencias.

H. Zona de Pieles

Contara con un ambiente destinado a la recepción, pesado y despacho de pieles de los animales beneficiados, este ambiente estar separado y alejado de la playa de faenamiento.

I. Zona de Necropsia

Viene a constituir el ambiente destinado para el diagnostico de enfermedades de aquellos animales sospechosos y enfermos. Se ubicara en un lugar aislado y con un ambiente adecuado, mesa para necropsia y elementos necesarios para este fin.

J. Zona de Incineración

Contara con un crematorio que estará ubicado en un lugar aislado y seguro. Cercano a la zona de necroscopia, con el fin de procesar los decomisos no aptos para el consumo humano ni animal.

K. Zona de administración y de personal profesional

Para el presente proyecto, se ha previsto el funcionamiento de instalaciones administrativas construidas a través del sistema Drywall.

L. Zona de Energía

Contara con un ambiente apropiado y destinadas a las salas de maquinas (calderas, ablandadoras de agua, compresores de aire, equipo generador de frio, generadores de electricidad y tableros de control). La fuente de abastecimiento de energía eléctrica es la red primaria de la hidroeléctrica, mediante una sub estación aérea biposte equipada con un transformador de 160 Kw en forma continua.

M. Zona de Subproductos

El proyecto contempla la implementación de las instalaciones, maquinarias y equipos para el tratamiento de decomisos y residuos orgánicos resultantes del beneficio de animales que se destinen a fines distintos al de la alimentación humana.

N. Zona auxiliar

Está contemplada en el Proyecto Integral la construcción de las secciones de almacenes, depósitos guardianía, deposito de combustibles taller de mantenimiento, jardines, garajes, etc.

O.Estercolero

El proyecto integral contempla la construcción de un ambiente con una estructura de concreto ciclópeo que se encuentra por debajo del nivel de terreno, con una pendiente de 10% a la parte central, donde existe un área de 3 m x 2m en forma horizontal con muros perimétricos que sobresalen 0,50 m sobre la superficie del suelo y están reforzados con fierro de 3/8" de diámetro.

P. Reservorio

La ubicación y capacidad de un sistema de almacenamiento y de regulación para agua potable, se determina como producto de un adecuado estudio hidrológico, así como topográfico; desde las posibles fuentes de recursos hídricos, hasta el área de distribución y el servicio en el camal de beneficio.

Q. Vías internas

El proyecto integral contempla la construcción de vías internas, abarcando todo el primer perímetro de 5,00 m de ancho. En esta contempla la construcción de 02 puertas de acceso adicionales a la entrada principal.

R. Arborización

El área del proyecto debe contar con la existencia de arboles cortavientos propios de la región, principalmente de eucaliptos, debiéndose complementar con una cortina vegetal acorde con las especificaciones del proyecto integral.

S. Zona de tratamiento de efluentes

Los efluentes durante el funcionamiento y operación del camal de beneficio, una vez concluida su ejecución; serán derivadas a través de un colector de PVC hasta un sistema de percolación cuyo funcionamiento se detalla del siguiente modo:

- 1° Las aguas servidas a través del colector llegan primeramente al tanque séptico.
- 2° Las aguas servidas luego de sedimentarse serán derivadas a través de tubos de PVC hacia 3 pozas de Percolación.

T. Manejo de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos producidos en la etapa de operación y funcionamiento del presente proyecto serán destinados a un área adecuada donde serán separados de acuerdo a la Ley de Residuos Sólidos N° 27314 y dispuestos si así lo requiera el caso por una EPS-RS autorizada por DIGESA.

5.4 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental tiene como objetivo general identificar, evaluar e interpretar, prevenir, controlar los probables impactos ambientales, cuya ocurrencia puede darse en la etapa de construcción, operación y mantenimiento del Centro de Beneficio, a fin de proponer las medidas adecuadas que permitan mitigar, eliminar o compensar los efectos negativos y fortalecer los efectos positivos.

5.4.1 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que se presentaran en la fase de construcción, operación y mantenimiento, se empleo la matriz de impactos ambientales del tipo causa y efecto en las que se identificaron los impactos según las acciones a realizarse en el proyecto.

Los Componentes ambientales que se han considerado por ser los más significativos para este proyecto son los siguientes: Suelo, Agua, Aire, Flora y Fauna y los Aspectos Socioeconómicos y Culturales. Dentro de los cuales algunos factores tienen mayor relevancia. Luego, para la valoración de dichos impactos se elaboraron cuadros que muestran la magnitud del efecto y la tendencia, en los componentes ambientales del área de influencia del proyecto que son susceptibles de recibirlos.

5.4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la identificación de los impactos se empleó una lista de referencia dando como resultado el Cuadro 5.3

CUADRO 5.3.- IMPACTOS QUE GENERAN LAS ACCIONES DE LA FASE CONSTRUCCION OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

FACTORES			ETAPAS DEL PROYECTO	ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO	
	CALIDAD DE SUELO	Composición del suelo	Construcción	Movimientos de tierras	Contaminación potencial del suelo	
			Operación	Tratamiento de efluentes en pozos sedimentadores, pozo séptico y pozo percolador		
			Construcción /Operación	Almacenamiento temporal de Residuos Sólidos (desechos de construcción y operación)	Modificación temporal del relieve morfológico	
AGUA	USO DE AGUA		Construcción /Operación	Almacenaje y transporte del agua hacia el camal	Incremento del consumo de agua	
			Operación	Operaciones y procesos propios del beneficio		
			Mantenimiento	Operaciones de limpieza y mantenimiento de materiales, equipos y las diferentes secciones del camal Operaciones auxiliares, uso de servicios higiénicos		
	CALIDAD DE AGUA	Aceites y grasas	Mantenimiento	Operación de mantenimiento de equipos	Contaminación de agua por su uso en proceso productivo	
		Materia Orgánica	Operación	Operaciones y procesos propios del beneficio Operaciones auxiliares uso de Servicios Higiénicos		
		Microorganismos		Operaciones y procesos propios del beneficio		
		Químicos	Operación	Operaciones auxiliares uso de Servicios Higiénicos		
	AIRE	CALIDAD DEL AIRE	- PM 10	Construcción	Movimiento de tierras	Contaminación de aire por material particulado
			- PTS	Construcción	Descarga de materiales de construcción	
			- Material particulado	Construcción /Operación	Incremento de tránsito vehicular por abastecimiento de materias primas e insumos, movilización del personal	
Olores			Operación	Tratamiento de efluentes en pozos sedimentadores, pozo séptico y pozo percolador	Emisión de olores temporal por almacenamiento y tratamiento de efluentes y residuos sólidos	
				Tratamiento de residuos sólidos en biodigestores		
Ruidos			Construcción /Operación	Proceso de carga y descarga de materias primas e insumos	Producción de ruido	
			Construcción /Operación	Movilización de maquinaria y equipo		
FLORA Y FAUNA	HABITAT		Construcción /Operación	Aumento de tránsito peatonal y vehicular en la zona	Disturbación de flora y fauna	
			Operación	Operaciones y procesos propios del beneficio		
	FAUNA NOCIVA	Operación	Generación de excedentes de residuos sólidos y líquidos aun no tratados	Generación y aumento de vectores de enfermedad		
ASPECTO SOCIOECONÓMICOS	SOCIO CULTURAL	CALIDAD DE VIDA	Construcción /Operación	Explotación de recursos naturales	Mejora de la calidad de vida	
	ECONOMIA	ECONOMIA LOCAL	Construcción /Operación		Dinamización de la economía del distrito	

5.4.3 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

Se efectúa en los Cuadros 5.4, 5.5 y 5.6.

CUADRO 5.4.- MAGNITUD DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

COMPONENTE	IMPACTO	MAGNITUD DE IMPACTO		
		BAJO	REGULAR	ALTO
SUELO	Modificación temporal del relieve morfológico	X		
	Contaminación potencial del suelo	X		
AGUA	Incremento del consumo de agua		X	
	Incremento del consumo de insumos químicos	X		
	Contaminación de agua por su uso en proceso productivo		X	
AIRE	Contaminación de aire por material particulado	X		
	Emisión de olores temporal por almacenamiento y tratamiento de efluentes y residuos sólidos		X	
	Producción de ruido	X		
FLORA Y FAUNA	Disturbación de flora y fauna	X		
	Generación y aumento de vectores (transmisor de enfermedades)	X		
ASPECTO SOCIO ECONÓMICO	Mejora de la calidad de vida			X
	Dinamización de la economía del distrito			X

CUADRO 5.5.- INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

COMPONENTE	IMPACTO	INTENSIDAD		
		BAJA	REGULAR	ALTA
SUELO	Modificación temporal del relieve morfológico	X		
	Contaminación potencial del suelo		X	
AGUA	Incremento del consumo de agua		X	
	Incremento del consumo de insumos químicos		X	
	Contaminación de agua por su uso en proceso productivo			X
AIRE	Contaminación de aire por material particulado	X		
	Emisión de olores temporal por almacenamiento y tratamiento de efluentes y residuos sólidos		X	
	Producción de ruido	X		
FLORA Y FAUNA	Disturbación de flora y fauna	X		
	Generación y aumento de vectores (transmisor de enfermedades)			X
ASPECTO SOCIO ECONÓMICO	Mejora de la calidad de vida			X
	Dinamización de la economía del distrito			X

CUADRO 5.6.- MITIGABILIDAD DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

MEDIO	IMPACTO	MITIGABILIDAD DEL EFECTO			
		Poco Mitigable	Medianamente Mitigable	Altamente Mitigable	Totalmente Mitigable
SUELO	Modificación temporal del relieve morfológico			X	
	Contaminación potencial del suelo			X	
AGUA	Incremento del consumo de agua		X		
	Incremento del consumo de insumos químicos		X		
	Contaminación de agua por su uso en proceso productivo			X	
AIRE	Contaminación de aire por material particulado			X	
	Emisión de olores temporal por almacenamiento y tratamiento de efluentes y residuos sólidos			X	
	Producción de ruido		X		
FLORA Y FAUNA	Disturbación de flora y fauna		X		
	Generación y aumento de vectores (transmisor de enfermedades)			X	

5.4.4 INTERPRETACIÓN

A continuación se describen los impactos más significativos, realizando la interpretación de los cuadros 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.

5.4.4.1. En Suelos

Los impactos identificados se refieren a la calidad del suelo y la alteración de su composición, los mismos que podrán ser ocasionados por tres actividades del proyecto, el movimiento de tierras en la fase de construcción, el tratamiento de las aguas residuales, que se da por un sistema que incluye pozos sedimentadores, pozo séptico y pozo de percolación; y el almacenamiento o deposición temporal de los residuos sólidos, antes de darle tratamiento final, en la fase de operación y mantenimiento.

- a. El movimiento de tierras para permitir la instalación de la infraestructura del Centro de Beneficio, provoca una modificación temporal del relieve morfológico el cual es un impacto no significativo.
- b. El tratamiento de efluentes líquidos tendrá un sistema constituido por dos pozos sedimentadores, un pozo séptico y un pozo percolador, cuya finalidad además de retener la materia orgánica del efluente, es permitir la digestión de una porción de la materia sólida y almacenar la porción no digerida, para luego vertir el agua clarificada por filtración al suelo permeable circundante. Este modo de eliminar el agua por percolación en el suelo puede alterar eventualmente la composición del mismo, por arrastre o reacción con el mismo, siendo un impacto no significativo siempre y cuando el sistema de tratamiento de efluentes funcione adecuadamente.
- c. El almacenamiento temporal de los residuos para su disposición final puede conllevar a la contaminación del suelo, si es que no se hace un almacenamiento adecuado y con las medidas de seguridad necesarias. Esta contaminación puede deberse al aporte de carga bacteriana al suelo, además de la percolación de pequeñas cantidades de lixiviados producto de la descomposición de algunos residuos.

5.4.4.2. En el Agua:

Los impactos identificados se refieren al uso del agua y a la calidad de este componente, los que se darán en las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Debido a los requerimientos de abastecimiento de agua en las etapas de Construcción, operación y mantenimiento, será necesaria la captación, almacenamiento y transporte de agua hacia el Centro de Beneficio.

CUADRO N° 5.7 RESUMEN DE CANTIDADES DE DESPERDICIOS EN EL SACRIFICIO DEL GANADO VACUNO

OPERACIÓN	RESIDUOS	Unidad de medida	Cantidad Diaria	Cantidad Semanal	Cantidad Mensual	Cantidad Anual
BAÑO	Agua residual	m ³	1,89	11,37	45,46	545,56
SANGRÍA	Sangre	Kg	413,75	2482,5	9930	119160
DEGÜELLO	Apéndices (Patas, Cola y cabeza)	Kg	658,54	3951,24	15804,96	189659,52
	Agua	m ³	1,45	8,69	34,75	417
DESUELLO	Cuero	Kg	730,98	4385,88	17543,52	210522,24
	Agua	m ³	0,71	4,24	16,98	203,74
EVISCERADO	Vísceras	Kg	960,84	5765,03	23060,14	276721,66
	Residuos orgánicos	Kg	443,46	2660,79	10643,14	127717,69
	Bazofia	Kg	517,37	3104,25	12417	149003,97
LAVADO 1	Agua residual	m ³	0,77	4,59	18,38	220,53
LAVADO 2	Agua residual	m ³	0,67	4,02	16,08	192,96

CUADRO N° 5.8 RESUMEN DE CANTIDADES DE DESPERDICIOS EN EL SACRIFICIO DEL GANADO OVINO

OPERACIÓN	RESIDUOS	Unidad de medida	Cantidad Diaria	Cantidad Semanal	Cantidad Mensual	Cantidad Anual
BAÑO	Agua residual	m ³	1,06	6,38	25,52	306,3
SANGRÍA	Sangre	Kg	46,65	279,9	1119,6	13435,2
DEGÜELLO	Apéndices (Patas, Cola y cabeza)	Kg	45,59	273,54	1094,16	13129,92
	Agua	m ³	0,68	4,11	16,42	197,07
DESUELLO	Cuero	Kg	163,32	979,92	3919,68	47036,16
	Agua	m ³	0,7	4,21	16,83	201,98
EVISCERADO	Vísceras	Kg	111,63	669,81	2679,23	32150,76
	Residuos orgánicos	Kg	14,75	88,51	354,04	4248,49
	Bazofia	Kg	117,22	703,3	2813,19	33758,3
LAVADO	Agua residual	m ³	2,56	15,38	61,52	738,21

CUADRO N° 5.9 RESUMEN DE CANTIDADES DE DESPERDICIOS EN EL SACRIFICIO DEL GANADO PORCINO

OPERACIÓN	RESIDUOS	Unidad de medida	Cantidad Diaria	Cantidad Semanal	Cantidad Mensual	Cantidad Anual
BAÑO	Agua residual	m ³	0,74	4,47	17,88	214,54
SANGRÍA	Sangre	Kg	77,81	466,86	1867,44	22409,28
ESCALDADO 80°C X 3 - 5 min	Agua	Kg	0,44	2,66	10,64	127,73
DEPILACIÓN	Cerdas y suciedad	Kg	29,57	177,42	709,68	8516,16
LAVADO 1	Agua Sucia	m ³	0,96	5,77	23,06	276,73
EVISCERADO	Vísceras	Kg	179,29	1075,74	4302,96	51635,52
	Subproductos	Kg	28,69	172,12	688,47	8261,68
	Bazofia	Kg	200,8	1204,83	4819,32	57831,78
LAVADO 2	Agua residual	m ³	1,08	6,46	25,84	310,12
LAVADO 3	Agua residual	m ³	0,35	2,08	8,32	99,86

La sumatoria total de agua residual a utilizarse en el centro de beneficio viene a ser de 13,63 m³. Cabe señalar que dicha cantidad deriva en los tres tipos de beneficio de los animales en estudio, lo que evidentemente incrementa el consumo de agua de fuentes naturales. Lo mismo ocurre en operaciones auxiliares que realizan los trabajadores como su aseo personal y uso de los servicios higiénicos.

En cuanto al abastecimiento de agua, esta al provenir de fuentes naturales (agua de subsuelo), está expuesta a contaminación natural y antropogénica; se pueden encontrar presencia de coliformes totales y fecales por encima del límite máximo permisible de acuerdo a su uso, por lo que sería necesario su precloración para asegurar la sanidad antes de su consumo, lo que incrementaría el consumo de productos químicos, lo que se deberá tener en consideración para su adecuado uso en concentraciones normadas para consumo.

Por la naturaleza del proceso productivo que se lleva a cabo en el camal de beneficio, se da el aporte de cantidades considerables de materia orgánica y microorganismos al agua utilizada para dicho proceso, lo que se traduce en su contaminación; por otra parte la etapa de mantenimiento de maquinaria y equipos puede conllevar a la contaminación del agua con aceites y grasas. Además del proceso mismo, se dan operaciones auxiliares que incrementan el volumen de los efluentes antes señalados. Cabe destacar que el consumo de agua, así como la generación de efluentes es directamente proporcional a los animales beneficiados.

5.4.4.3. En el Aire

Los impactos identificados se refieren al deterioro de la calidad de aire y se detallan a continuación:

a) Dentro de la etapa de construcción, generado por el movimiento de tierras, descarga de los materiales, así como el tránsito vehicular en la zona, que se verá incrementado, se produce la contaminación del aire por material particulado en forma temporal, por el periodo de tiempo que demande la construcción del centro de beneficio, siendo el impacto temporal y de poca magnitud se considera no significativo.

b) Así mismo por el diseño del sistema de tratamiento de efluentes en pozos sépticos y percoladores se produce la emisión de olores producto de la digestión de la materia orgánica contenida en los efluentes; lo mismo ocurre debido al almacenamiento de residuos sólidos de manera temporal, este impacto por sus características es altamente mitigable, con un adecuado manejo de los efluentes y residuos.

c) La generación de ruido se da eventualmente por el proceso de carga y descarga de materiales y por la movilización de maquinaria y equipo en la etapa de construcción, lo que se dará de manera temporal; así mismo el incremento del tránsito vehicular, por las actividades de abastecimiento de los animales para beneficio e insumos, este impacto se considera no significativo por la eventualidad del mismo.

5.4.4.4. Flora y Fauna

En este factor biológico por el incremento eventual del tránsito por la zona puede darse una perturbación mínima de la zona del proyecto, así mismo de no darse acciones adecuadas de saneamiento podría generar el incremento de fauna nociva y vectores en el área del proyecto.

5.4.4.5. Aspecto Socio Económico

El proyecto como impacto positivo permitirá la dinamización de la economía local así como la mejora de la calidad de vida de los productores ganaderos del distrito de Chiara y zonas circundantes que se constituyen como área de influencia.

5.5. PLAN DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO AMBIENTAL

Una vez identificados las posibles afectaciones, con respecto a las actividades de construcción y operación del Centro de Beneficio, se debe implementar un Plan de Manejo Ambiental (conjunto de medidas ambientales necesarias para la prevención y mitigación de los principales impactos negativos; y potenciación de los impactos positivos), que permita realizar las acciones necesarias para que el proyecto se ejecute, bajo la Normativa Ambiental Peruana; y sobre todo, previniendo al máximo posible los potenciales efectos adversos, contra el ambiente y la población que se encuentran en las inmediaciones del área de influencia del proyecto.

5.5.1. Objetivos

- ✓ Diseñar un conjunto de medidas ambientales necesarias para prevenir y mitigar los principales impactos negativos que puedan ocurrir durante la construcción y operación del nuevo Centro de Beneficio y potenciar los impactos positivos.
- ✓ Prevenir y reducir los riesgos que podrían afectar la salud de las personas que laboren en el Centro de Beneficio, la población aledaña y los consumidores de las carnes faenadas que ofertará este Centro.
- ✓ Implementar un programa de seguimiento y monitoreo a las medidas propuestas, el cual permita un control eficiente y tomar las acciones correctivas (de ser el caso) de manera oportuna.
- ✓ Cumplir con las leyes, reglamentos y normativas ambientales vigentes, que regulan el alcance del proyecto.

5.5.2. Estructura del Plan de Manejo Ambiental

El PMA está conformado por programas, para cada programa se ha estructurado una matriz de marco lógico, en donde se explica claramente las medidas ambientales que se deben implementar, los objetivos a alcanzar, el nombre de la medida, el (los) impactos a prevenir, mitigar o compensar; las actividades que se deben realizar, los indicadores de cumplimiento con sus respectivos medios de verificación, la etapa del proyecto en la que deberá aplicarse la medida, él (los) responsables de la ejecución de la medida y el presupuesto estimado.

El Plan de Manejo Ambiental, en base a los resultados identificados en el Plan de Seguimiento y Monitoreo, podrá ser modificado, con el fin de que se realicen los ajustes necesarios que permitan corregir las falencias; para ello, el responsable de la ejecución del PMA, documentara todas las gestiones realizadas, para posteriormente ser informadas a los organismos de control respectivos. El presente proyecto garantiza el cumplimiento del PMA, teniendo en cuenta los siguientes lineamientos:

- ✓ Un compromiso de mejoramiento continuo y prevención de la contaminación ambiental.

- ✓ Incluya un compromiso de cumplimiento con la legislación y regulaciones ambientales pertinentes, así como con otros requisitos a los cuales la organización se someta.
- ✓ Sea documentada, implementada, mantenida, y comunicada a todos los empleados; y, esté disponible para el público.

El PMA deberá estar conformado por los siguientes programas, que a su vez se desagregan en pequeños planes:

- ✓ **Programa de prevención y mitigación de impactos ambientales.-** incluye las medidas que apoyen a la prevención de los impactos negativos y potenciar los positivos; y, establecerá acciones tendientes a atenuar los impactos inevitables que se presentarán durante las etapas de construcción y operación del nuevo Centro de Beneficio.
- ✓ **Programa de manejo de subproductos y desechos sólidos.-** incluye las medidas necesarias para manejo de subproductos derivados del proceso de faenamiento de carnes y la disposición final adecuada de sus desechos sólidos.
- ✓ **Programa de capacitación.-** Contiene las actividades para capacitar al personal que laborará en la construcción y operación del Centro de Beneficio, sobre los diferentes programas que contiene el plan de manejo ambiental, de acuerdo a las funciones que éste realice, así como a la población del área de influencia del proyecto, con la finalidad de fomentar su participación durante la ejecución del proyecto.
- ✓ **Programa de salud y seguridad industrial.-** incluye las normas y procedimientos que deberá cumplir el proyecto, para con el personal que laborará en el nuevo Centro de Beneficio, con la finalidad de preservar su salud y seguridad ocupacional.
- ✓ **Programa de riegos y contingencias.-** contiene las actividades necesarias para la prevención de riesgos por factores ambientales, biológicos, físicos, químicos y ergonómicos, que podrían suscitarse durante la construcción y operación del nuevo Centro de Beneficio, ante posibles casos fortuitos ya sea por eventos naturales, fallas en las instalaciones de operación o por la impericia del personal laboral.

- ✓ **Programa de control de plagas.-** consiste en un control integral de insectos voladores y rastreros, así como de roedores.
- ✓ **Programa de relaciones comunitarias y compensaciones sociales.-** define las estrategias de información y participación con la comunidad del área de influencia del camal, a fin de ejecutar la obra sin causar afectaciones significativas a la propiedad privada y evitar conflictos sociales, mediante la atención de inquietudes e información oportuna a la población.
- ✓ **Programa de cierre y abandono del área.-** son todas las actividades enfocadas a desmontar todas las infraestructuras provisionales que hayan sido utilizadas para la construcción del Centro de Beneficio.
- ✓ **Programa de monitoreo y seguimiento ambiental.-** este programa garantizará el cumplimiento de las actividades propuestas en el PMA, así mismo evaluará los resultados logrados con la finalidad de tomar las acciones para atender a las irregularidades identificadas durante la implementación del PMA. Se incluyen aspectos específicos relacionados con el monitoreo de la posible afectación de la calidad del agua de los ríos y los ecosistemas adyacentes.

5.5.3. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

El Programa de Manejo de Residuos tiene por objetivo principal minimizar cualquier impacto sobre el ambiente, por un inadecuado manejo y/o disposición de los residuos que se generarán durante la construcción y operación del Centro de Beneficio.

5.5.3.1. Implementación del Programa de Manejo de Residuos

El propósito es establecer a través de esta norma estándares de preservación del ambiente. Por consiguiente, todos los trabajadores deben cumplir con las responsabilidades estipuladas dentro de la presente norma.

- ✓ Será política del Centro de Beneficio que en todas sus instalaciones se vele por el orden y la limpieza, cuidando dentro de lo posible que la emisión de

materiales contaminantes hacia el medio ambiente sea minimizado dentro de los límites permisibles.

- ✓ El orden y limpieza, no es una tarea que se deba asignar a una persona en especial sino que sea tarea de todos.
- ✓ El personal del centro de beneficio deben conducirse de modo que minimicen el riesgo ambiental y que los equipos e instalaciones estén en condiciones óptimas de operatividad, debiendo los trabajadores asumir responsabilidad de cumplimiento de las disposiciones ambientales y acatar todas las directivas y normas que se relacionen con cuestiones ambientales.
- ✓ Se programara charlas de información y capacitación relativas a la preservación del Medio Ambiente.
- ✓ El desecho es un material descartado, que puede ser reciclado. Este material puede ser solido, líquido o gaseoso. Los cuales serán depositados en cilindros clasificados para desperdicios los cuales se ubicara en zonas adecuadas.
- ✓ Se considerara un desecho peligroso a un material que contenga las siguientes características
 - ✓ Características de sensibilidad de ignición
 - ✓ Características de corrosividad.
 - ✓ Características de reactividad
 - ✓ Características de toxicidad

Todos desecho peligroso deberá depositarse en contenedores adecuados con tapa a prueba de fugas o derrames y la cual será entregado una empresa especializada (EPS) en el manejo de este tipo de residuos la cual le dará una disposición final. Todos los trabajadores deberán mantener su área de trabajo libre de residuos sólidos.

5.5.4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este Programa está orientado principalmente a establecer lineamientos básicos referidos a la capacitación y educación ambiental durante la construcción y operación del proyecto. Comprende las actividades destinadas a la formación de conciencia ambiental en el personal técnico y obrero de la Empresa, así como las

actividades dedicadas a fomentar la participación plena de la población en la problemática ambiental.

El Programa de Educación y Capacitación Ambiental tiene por objetivo establecer las acciones necesarias, a fin de prevenir y/o evitar posibles daños a uno o más componentes del medio ambiente, a lo largo del área de estudio.

Los objetivos específicos del Programa de Capacitación y Educación Ambiental son:

- a. Asegurar que todos los funcionarios, personal técnico y trabajadores de las empresas contratistas entiendan los asuntos ambientales que se involucran al proyecto.
- b) Difundir la información necesaria sobre las actividades del proyecto entre la población local, especialmente de los aspectos ambientales que afectan o son afectados por el desarrollo del mismo.

5.5.5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.5.5.1. Generalidades

El Plan de Contingencias permitirá contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre, los mismos que podrían ocurrir durante la construcción y operación de las obras contempladas en el Proyecto.

La implementación y responsabilidades involucran al personal de planta, servicios, maquinaria y equipos con que se contará para hacer frente a una situación de emergencia. El plan de contingencia, considera las medidas para actuar y neutralizar eventos fortuitos como:

- ✓ Derrame de combustibles y lubricantes.
- ✓ Incendios que podría producirse accidentalmente en la zona de estudio.
- ✓ Movimiento sísmico u otros desastres naturales o provocados.
- ✓ Accidentes de tránsito.
- ✓ Inundaciones producidas por lluvias intensas.

5.5.5.2. Brigada de Contingencias

La brigada de contingencia está a cargo del gerente de operaciones.

5.6. COSTOS E INGRESOS DE LA MITIGACIÓN AMBIENTAL

5.6.1. Costos anuales de mitigación ambiental

Los costos se han calculado teniendo en cuenta los volúmenes de cada uno de los residuos generados en cada proceso de faenado. En el siguiente cuadro se muestran los costos anuales de mitigación ambiental.

CUADRO Nº 5.11
CÁLCULO DE LOS COSTOS ANUALES DE LA MITIGACIÓN AMBIENTAL

RUBRO	AÑO DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Obreros	192 000,00	192 000,00	192 000,00	192 000,00	192 000,00	192 000,00
Insumos químicos	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00
Materiales varios	10 200,00	10 200,00	10 200,00	10 200,00	10 200,00	10 200,00
Gastos de energía eléctrica	4 200,00	4 200,00	4 200,00	4 200,00	4 200,00	4 200,00
Gastos de transporte	69 735,98	81 358,65	92 981,31	104 603,97	116 226,64	116 226,64
Agua	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00
TOTAL (S/.)	324 135,98	335 758,65	347 381,31	359 003,97	370 626,64	370 626,64

5.6.2. Ingresos por la comercialización de residuos del proceso

En cada proceso productivo se obtienen residuos o subproductos susceptibles a ser comercializados en el mercado, estos se valoran y en base a estos se tabulan los datos de ingresos por la venta de las mismas. En el siguiente cuadro se muestra los ingresos por la comercialización de los subproductos aprovechables.

CUADRO Nº 5.12
CÁLCULO DE LOS COSTOS ANUALES DE LA MITIGACIÓN AMBIENTAL

RUBRO	AÑO DE OPERACIÓN				
	1	2	3	4	5-10
Harina de sangre (Kg)	21027,908	24532,559	28037,210	31541,862	35046,513
Precio de venta de la Harina (S/.Kg)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Apéndices (Kg)	121673,664	141952,608	162231,552	182510,496	202789,440
Precio de venta de los apéndices (S/.Kg)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Cuero (Kg)	154535,040	180290,880	206046,720	231802,560	257558,400
Precio de venta del cuero (S/.Kg)	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Visceras (Kg)	32445,715	37853,334	43260,953	48668,573	54076,192
Precio de venta de las vísceras (S/.Kg)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Abono orgánico (Kg)	18997,582	22163,846	25330,110	28496,373	31662,637
Precio de venta (S/.Kg)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
INGRESOS TOTALES (S/.)	1 308 119,70	1 526 139,64	1 744 159,59	1 962 179,54	2 180 199,49

CAPITULO VI

INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

6.1. INVERSIÓN DEL PROYECTO

En la inversión se considera 2 etapas bien definidas en función al tiempo: Etapa pre operativa (9 meses), equivale a la fase de inversión en la que se hará todos los desembolsos, para crear la infraestructura proyectada, y el capital de trabajo para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo

6.1.1. INVERSIONES FIJAS

Se llama Inversión fija porque el Proyecto no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello afecte la actividad productiva. Todos los activos que componen la Inversión fija deben ser valorizados mediante licitaciones o cotizaciones (proforma) entregados por los proveedores de equipos, maquinarias, muebles, enseres, vehículos, etc. Los precios para los edificios, obras civiles e instalaciones se pueden obtener de las Empresas constructoras. Las Inversiones Fijas que tiene una vida útil mayor a un año se deprecian, tal es el caso de las maquinarias y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones y otros. Los terrenos son los únicos activos que no se deprecian.

La Inversión en activos fijos se recupera mediante el mecanismo de depreciación. A continuación se detallan las inversiones fijas:

A. INVERSION TANGIBLE

a. Terreno

El estudio de microlocalización nos ha permitido identificar plenamente el emplazamiento final de las instalaciones, tanto de producción como administrativas y las unidades auxiliares. En el estudio de ingeniería se ha determinado el área necesaria para la instalación de la planta de procesamiento, además el precio se muestra en el cuadro siguiente.

**CUADRO N° 6.1
INVERSIÓN EN TERRENO**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	TOTAL S/.
Terreno	M2	10 000,00	15,00	150 000,00
TOTAL				150 000,00

b. Construcciones y obras civiles

El costo global de las obras incluye ciertas erogaciones iniciales de preparación y adaptación para la construcción, tales como: limpieza, replanteo, nivelación, drenajes, etc. El costo total de las inversiones en obras civiles asciende a **S/. 621 057,93**.

**CUADRO N° 6.2
INVERSIÓN EN OBRAS CIVILES**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	TOTAL S/.
OBRAS PROVISIONALES	Glb.	1,00	5 010,64	5 010,64
OBRAS PRELIMINARES	Glb.	1,00	4 818,00	4 818,00
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Glb.	1,00	20 852,93	20 852,93
CONCRETO SIMPLE	Glb.	1,00	30 103,24	30 103,24
CONCRETO ARMADO	Glb.	1,00	52 261,22	52 261,22
MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	Glb.	1,00	39 141,77	39 141,77
REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	Glb.	1,00	16 137,00	16 137,00
PISOS Y PAVIMENTOS	Glb.	1,00	52 582,38	52 582,38
CARPINTERIA DE MADERA	Glb.	1,00	3 399,80	3 399,80
CARPINTERIA METALICA	Glb.	1,00	4 122,44	4 122,44
CERRAJERIA	Glb.	1,00	1 985,64	1 985,64
PINTURA	Glb.	1,00	13 757,61	13 757,61
CUBIERTAS	Glb.	1,00	9 414,36	9 414,36
INSTALACIONES ELECTRICAS	Glb.	1,00	2 480,64	2 480,64
TABLEROS	Glb.	1,00	325,65	325,65
LINEA DE CONDUCCION	Glb.	1,00	41 256,84	41 256,84
RESERVORIO DE ALMACENAMIENTO	Glb.	1,00	13 147,38	13 147,38
ACCESO VEHICULAR	Glb.	1,00	134 077,71	134 077,71
ACCESO PEATONAL		1,00	8 335,57	8 335,57
CERCO PERIMETRICO	Glb.	1,00	83 955,37	83 955,37
INGRESO VEHICULAR	Glb.	1,00	2 884,18	2 884,18
GASTOS GENERALES 15% Costos totales				81 007,56
TOTAL				621 057,93

c. Maquinarias y equipos

Comprende las inversiones necesarias para la producción de los diferentes productos, así como los equipos que se utilizan en las instalaciones auxiliares y entre otros. De acuerdo a las especificaciones definidas en el estudio de ingeniería y el tipo de organización adoptada nos permite identificar plenamente. En el cuadro N° 6.3 se muestra los costos de equipos y maquinarias.

**CUADRO N° 6.3
INVERSIÓN EN EQUIPOS Y MAQUINARIAS DE PROCESO**

BIENES FÍSICOS	Unidad	Cantidad	Costo Unitario S/.	Total S/.
SECCION VACUNO:				108 933,42
Cajón de aturdimiento inc. Instalación	UNID.	1	6 249,75	6 249,75
Elevador de res inc. Instalación	UNID.	1	9 779,49	9 779,49
Elevador de cambio de pata inc. Instalación	UNID.	1	7 349,49	7 349,49
Retorno de rondana inc. Instalación	UNID.	1	4 919,49	4 919,49
Mesas de trabajo inc. Instalación	UNID.	1	8 969,49	8 969,49
Rondanas de sangría para matanza inc. Instalación	UNID.	6	545,49	3 272,94
Rondanas para oreo, para matanza Inc. instalación	UNID.	12	148,59	1 783,08
Sierra de pecho importado inc. instalación	UNID.	1	9 779,49	9 779,49
Sierra dorsal nacional inc. instalación	UNID.	1	13 219,49	13 219,49
Balanceador de sierra dorsal	UNID.	1	4 919,49	4 919,49
Elevador neumático para sierra dorsal (nacional) inc. instalación	UNID.	1	8 639,49	8 639,49
Separadores neumáticos (nacional) inc. instalación	UNID.	1	7 319,75	7 319,75
Balanza electrónica monorriel inc. instalación	UNID.	1	4 757,49	4 757,49
Porta rondanas de oreo rodante inc. instalación	UNID.	1	666,99	666,99
Rielería de sección de matanza inc. instalación	m	15	821,90	12 328,50
Rielería para sección oreo inc instalación	m	10	497,90	4 979,00
PARA EL PROCESO DE MENUENCIA DE VACUNO:				36 474,92
Lavadora de mondongo (peladora de panza) nacional inc. instalación	UNID.	1	9 789,49	9 789,49
Lavadora de rumen lebrillo (nacional) inc. instalación	UNID.	1	10 209,49	10 209,49
Pozas para matanza inc. instalación	UNID.	1	2 327,49	2 327,49
Sorras o carreta de percha inc. instalación	UNID.	2	2 489,49	4 978,98
Toboganes de plancha inoxidable inc. instalación	UNID.	1	2 489,49	2 489,49
Mesas para acabado y embalaje de menudencias inc. instalación	UNID.	1	2 975,49	2 975,49
Mesas para lavar tripas inc. instalación	UNID.	1	3 704,49	3 704,49
SECCION OVINO:				39 651,03
Rondanas de sangría para matanza (100/día) inc. instalación	UNID.	7	545,49	3 818,43
Rondanas de desviceración inc. instalación	UNID.	5	140,49	702,45
Rondanas de oreo inc. instalación	UNID.	8	140,49	1 123,92
Mezas de trabajo inc. instalación	UNID.	2	8 969,49	17 938,98
Rielería para sección de matanza inc. Instalación	m	15	869,49	13 042,35
Rielería para sección de oreo inc. Instalación	m	10	302,49	3 024,90
PARA EL PROCESO DE MENUENCIA DE OVINO:				9 574,47
Sorra inc. instalación	UNID.	1	2 327,49	2 327,49
Pozas para matanza	UNID.	1	2 327,49	2 327,49
Mezas de plancha inoxidable	UNID.	1	4 919,49	4 919,49

BIENES FÍSICOS	Unidad	Cantidad	Costo Unitario S/.	Total S/.
SECCION PORCINO:				69 418,83
Cajón de aturdimiento	UNID.	1	6 249,75	6 249,75
Aturridor eléctrico monofásico nacional inc. instalación	UNID.	1	3 704,49	3 704,49
Elevador eléctrico nacional inc. instalación	UNID.	1	7 349,49	7 349,49
Desensor mecánico inc. instalación	UNID.	1	6 134,49	6 134,49
Paila de escaldaje inc. instalación	UNID.	1	8 969,49	8 969,49
Peladora de porcino (cap. 100/hora) nacional	UNID.	1	9 069,49	9 069,49
Meza de acabado inc. instalación	UNID.	1	4 433,49	4 433,49
Mezas plataforma de trabajo inc. instalación	UNID.	2	869,49	1 738,98
Rondanas de sangría inc. instalación	UNID.	6	545,49	3 272,94
Rondanas de oreo inc. instalación	UNID.	8	148,59	1 188,72
Rielera para sección de matanza inc. instalación	m	15	821,90	12 328,50
Rielera para sección oreo inc. instalación	m	10	497,90	4 979,00
PARA EL PROCESO DE MENUDENCIA DE PORCINO:				7 144,47
Sorra o percha inc. instalación	UNID.	1	2 327,49	2 327,49
Pozas para matanza inc. instalación	UNID.	1	2 327,49	2 327,49
Mesas de acero inoxidable inc. instalación	UNID.	1	2 489,49	2 489,49
EQUIPO PESADO				170 375,94
Cámara frigorífico para 60 toros (6mx5mx5m) Inc. instalación	UNID.	1,00	50 987,97	50 987,97
Caldero de 20 BHP a carbón inc. Instalación	UNID.	1,00	14 537,97	14 537,97
Camión frigorífico DE 2 TN	UNID.	1,00	64 800,00	64 800,00
Equipo de congelación (25 HP de potencia del compresor)	UNID.	1,00	40 050,00	40 050,00
EQUIPOS PARA LA SECCIÓN DE ENVASADO				26 950,00
Envasadora al vacío	UNID.	2	9 500,00	19 000,00
Balanzas electrónicas	UNID.	3	650,00	1 950,00
Mesas de acero inoxidable	UNID.	3	2 000,00	6 000,00
TOTAL				468 523,08

d. Equipos y materiales de oficina

Se trata de los bienes físicos necesarios para las oficinas administrativas, entre los más importantes se encuentran la computadoras para el manejo de los ingresos y egresos, documentación entre otras. Las mesas, sillas, escritorio, archivadores, etc. En el cuadro N° 6.4 se muestra los costos de los bienes físicos.

**CUADRO N° 6.4
COSTO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE OFICINA**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	TOTAL S/.
Computadora	Unidad	2,00	2 250,00	4 500,00
Lap Top	Unidad	1,00	3 500,00	3 500,00
Impresora multifuncional	Unidad	1,00	350,00	350,00
Proyector multimedia	Unidad	1,00	3 500,00	3 500,00
Escritorios	Unidad	2,00	250,00	500,00
Sillas	Unidad	15,00	35,00	525,00
Mueble archivador	Unidad	2,00	210,00	420,00
Mueble para pc	Unidad	2,00	150,00	300,00
Cámara digital	Unidad	1,00	650,00	650,00
Telefax	Unidad	1,00	150,00	150,00
Cálculadora	Unidad	3,00	25,00	75,00
TOTAL				14 470,00

e. Equipos y materiales auxiliares

Son a aquellos bienes que coadyuvan al normal funcionamiento de la planta como: las tarimas, los andamios, carretas de seguridad, cuchillos, casilleros y bancas. En el cuadro N° 6.5 se muestra la inversión en bienes físicos auxiliares y de seguridad.

**CUADRO N° 6.5
COSTO DE BIENES FÍSICOS AUXILIARES Y DE SEGURIDAD**

EQUIPOS Y MATERIALES AUXILIARES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	TOTAL S/.
Parihuelas cuadradas (1,5x1,5m)	Unidad	8,00	21,35	170,80
Andamios	Unidad	2,00	52,33	104,66
Carretas transportadoras	Unidad	4,00	89,70	358,80
Cuchillos	Unidad	10,00	10,00	100,00
Casilleros	Unidad	4,00	149,50	598,00
Bancas	Unidad	3,00	30,00	90,00
SUB TOTAL				1 422,26

f. Equipos y materiales de laboratorio

Los costos de los equipos y materiales de laboratorio según cotizaciones realizadas. Estos son necesarios para realizar análisis de laboratorios básicos. Los costos se muestran en el cuadro N° 6.6.

**CUADRO N° 6.6
EQUIPOS Y MATERIALES DE LABORATORIO**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	TOTAL S/.
Potenciómetro con implementos	Unidad	1,00	350,00	350,00
Densímetro	Unidad	1,00	250,00	250,00
Tubos de ensayo	Unidad	12,00	1,50	18,00
Buretas (25 y 50 ml)	Unidad	2,00	120,00	240,00
Pinzas	Unidad	2,00	60,00	120,00
Pipetas	Unidad	4,00	3,00	12,00
Fiolas	Unidad	2,00	32,00	64,00
Soporte universal	Unidad	2,00	30,00	60,00
Mechero	Unidad	2,00	60,00	120,00
Balanza analítica	Unidad	1,00	650,00	650,00
Termómetro	Unidad	2,00	25,00	50,00
Vaso de precipitado (100 y 200 ml)	Unidad	2,00	15,00	30,00
Probeta (100 y 200 ml)	Unidad	2,00	24,00	48,00
Matraz de erlenmeyer (500 ml)	Unidad	2,00	28,00	56,00
Estufa	Unidad	1,00	2 400,00	2 400,00
Refrigerador	Unidad	1,00	2 450,00	2 450,00
Kit de cloro	Unidad	1,00	1 200,00	1 200,00
TOTAL				8 118,00

g. Equipos de Seguridad y bienes físicos complementarios

Dentro de este rubro se consideran aquellos que no se hayan incluido en ninguno de los bienes físicos mencionados, como: Extintores, lámparas de seguridad y como bien complementario casilleros para vestuarios, estos se muestran en el cuadro N° 6.7.

**CUADRO N° 6.7
MATERIALES COMPLEMENTARIOS**

EQUIPOS DE SEGURIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	TOTAL S/.
Extintor 5 Kg	Unidad	10,00	60,00	600,00
Lámparas de seguridad	Unidad	10,00	45,00	450,00
Casilleros para vestuarios	Unidad	12,00	150,00	1 800,00
SUB TOTAL				2 850,00

h. Inversión en mitigación ambiental

Se denomina así al conjunto de procedimientos a través de los cuales se busca bajar a niveles no tóxicos y/o aislar sustancias contaminantes en un ambiente dado. En términos generales, las estrategias de mitigación ambiental incluyen:

- Eliminación de la fuente contaminante
- Limpieza del terreno contaminado.

En el siguiente cuadro se muestra la inversión para mitigar los impactos ambientales del proyecto.

**CUADRO N° 6.8
INVERSIÓN EN MITIGACIÓN AMBIENTAL**

BIENES FÍSICOS	Unidad	Cantidad	COSTO UNITARIO S/.	TOTAL S/.
RED COLECTOR				2 268,10
Obras preliminares	GLb.	1,00	96,24	96,24
Movimiento de tierras	GLb.	1,00	1 455,34	1 455,34
Suministro e instalación de tuberías inc. Accesorios	GLb.	1,00	350,30	350,30
Buzonetas de inicio y entrega	GLb.	1,00	366,22	366,22
LAGUNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				74 088,39
Trabajos preliminares	GLb.	1,00	3 362,80	3 362,80
Movimiento de tierras	GLb.	1,00	49 977,93	49 977,93
Concreto simple	GLb.	1,00	1 451,48	1 451,48
Concreto armado	GLb.	1,00	4 188,21	4 188,21
Suministro e instalación de tuberías, by pass y prueba hidráulica	GLb.	1,00	1 429,97	1 429,97
Tarrajeo y revestimiento	GLb.	1,00	1 367,28	1 367,28
Sistema de drenaje	GLb.	1,00	2 859,70	2 859,70
Cerco perimétrico de protección	GLb.	1,00	9 451,02	9 451,02
TOTAL				76 356,49

Además de las inversiones que se han considerado se toma en cuenta las inversiones a realizar en los referentes a la instalación para el tratamiento de agua (potabilización de agua) con un costo aproximado de: S/. 35 650,00 y para la instalación eléctrica trifásica con un costo de inversión aproximada de S/. 45 600,00 nuevos soles.

B. INVERSION INTANGIBLE

Las inversiones diferidas son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto; tales como: los estudios previos; gastos de organización; gastos de constitución; los gastos de montaje, ensayos y puesta en marcha; instalación de servicios básicos, los gastos por capacitación y entrenamiento de personal y los gastos financieros durante la instalación. A continuación detallamos cada uno de las inversiones diferidas:

a. Estudios previos

Incluye los gastos para la formulación a nivel de factibilidad y el estudio de ingeniería de construcción (elaboración de planos necesarios: plano de ubicación, de arquitectura y de instalación), se asigna un monto total de S/. 50 000,00.

b. Estudios del impacto ambiental

El estudio de impacto ambiental es un instrumento importante para la evaluación del impacto ambiental del centro de beneficio de animales. Es un estudio técnico, objetivo, de carácter pluri e interdisciplinario, que se realiza para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de la ejecución del presente proyecto. Constituye el documento básico para el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental. El estudio del impacto ambiental se hace en varias etapas, paralelo a las etapas de la intervención que se pretende evaluar. Para el presente proyecto se estima realizar dicho estudio con un costo aproximado de S/. 35 000,00.

c. Gastos de organización

Todos los gastos que implican la implantación de una estructura administrativa, ya sea para el período de instalación como para el período de operación, se deben incluir aquí: acuerdo de voluntades; constitución y registro de la sociedad; matrícula mercantil; solicitud y tramitación de créditos; gestión de adquisición de equipos; etc. Se asigna aun monto total de S/. 500,00

d. Gastos de constitución

Comprende todos los gastos que implican la constitución y registro de la sociedad, adquisición de la licencia de funcionamiento, inscripción en el registro industrial, registro unificado para la empresa, inscripción en ESSALUD, gastos a la SUNAT y honorarios jurídicos y contables. Se asigna un monto total de **S/. 412,00**.

e. Gastos de instalación y montaje

El costo de los equipos obtenidos de las proformas de los proveedores no incluyen los costos de instalación. La instalación de los equipos se suele contratar con el mismo proveedor, por un precio que resulta de un porcentaje del valor del equipo, para el estudio se asigna un monto de **S/. 23 426,15** que representa el 5% del costo total de los equipos.

f. Gastos de instalación de servicios básicos

Comprende a los gastos en el que se incurren al realizar la instalación de agua y energía eléctrica a las respectivas empresas. La suma total asciende a **S/. 3 500,00**.

g. Gastos de puesta en marcha

Representa un monto correspondiente a los gastos necesarios para poner a punto las máquinas y equipos, antes de estar en condiciones de producir normalmente. Comprende remuneraciones, materia prima, materiales indirectos promoción, energía eléctrica, combustible y capacitación del personal. Asciende a: **S/. 35 454,29**.

h. Intereses pre operativos

El costo causado por el uso del capital ajeno, durante el período de instalación, que incluye: intereses, costos de administración del crédito, lo mismo que las comisiones que se pagan en la emisión y colocación de nuevas acciones o para suscripción de valores, forman parte de este concepto.

Es importante la información sobre la duración del período de instalación arroje el estudio técnico, ya que una prolongación no prevista, podría determinar incrementos notables en estas cifras. Vale la pena distinguir con claridad la diferencia entre los intereses cargados a la inversión durante el período de instalación y aquellos que se pagan durante el período de funcionamiento; los primeros hacen parte de la inversión diferida, en tanto que los segundos se cargan a la producción en cada período de vigencia del crédito. En el anexo 6.2 se muestra el detalle de los

mismos. Los intereses pre-operativos del presente proyecto asciende a la suma de: **S/. 207 768,30.**

i. Costos de sistemas de control de calidad

El control de calidad son todos los mecanismos, acciones, herramientas realizadas para detectar la presencia de errores. La función del control de calidad existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance estas especificaciones. Como tal, la función consiste en la recolección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada. Los costos de implementación de los sistemas de control de calidad para el presente proyecto es: **S/. 10 000,00.**

**CUADRO N° 6.9
RESUMEN DE LA INVERSION NO DEPRECIABLES**

CONCEPTO	COSTO (NUEVOS SOLES)
Estudios previos	50 000,00
Estudios del impacto ambiental	35 000,00
Gastos de organización	500,00
Gastos de constitución	412,00
Gastos de instalación y montaje	23 426,15
Instalación de servicios básicos	3 500,00
Gastos de puesta en marcha	35 454,29
Costos de sistemas de control de calidad	10 000,00
Intereses pre-operativos	207 768,30
TOTAL	366 060,74

6.1.2. CAPITAL DE TRABAJO

La inversión en capital de trabajo corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, esto es, el proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación y finaliza cuando los insumos transformados en productos terminados son comercializados y el monto de la venta recaudada y disponible para cancelar la adquisición de nuevos insumos. El capital de trabajo, es entonces, la parte de la inversión orientada a financiar los desfases entre el momento en que se producen los egresos correspondientes a la adquisición de insumos y los ingresos generados por la venta de los productos, que constituyen la razón de ser del proyecto.

Se ha determinado un capital de trabajo para un ciclo productivo de 15 días equivalente a la suma de S/. 328 255,18 considerando periodo por periodo la magnitud del capital de trabajo varía debido al nivel de operación. En el cuadro N° 6.10 se muestra el capital de trabajo.

**CUADRO N° 6.10
CAPITAL DE TRABAJO PARA QUINCE DÍAS PRODUCCIÓN**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	TOTAL S/.
1. COSTOS DIRECTOS				288 913,46
1.1. Materiales directos				275 865,46
Materia prima				258 300,00
Ganado vacuno en pie	Cabezas	295,00	600,00	177 000,00
Ganado ovino en pie	Cabezas	221,00	100,00	22 100,00
Ganado porcino en pie	Cabezas	148,00	400,00	59 200,00
Envolturas y empaque				10 138,00
Bolsas de polietileno de alta densidad	Unidad	50 690,00	0,20	10 138,00
Suministros				7 427,46
Energía Eléctrica	Kw-hr	11 869,30	0,60	7 121,58
Agua	m ³	101,96	3,00	305,88
1.2. Mano de Obra Directa				13 048,00
Obreros	Personas	24,00		13 048,00
2. COSTOS INDIRECTOS				8 062,05
2.1. Materiales indirectos				2 623,05
Energía Eléctrica	Kw-hr	520,21	0,60	156,06
Agua	m ³	248,08	3,00	372,11
Desinfectante	Global			80,50
Combustible diesel (biodiesel)	Gal	265,50	14,50	1 924,88
Productos de limpieza	Global			89,50
2.2. Mano de Obra Indirecta				5 439,00
Jefe de planta	Personas	1,00		1 470,00
Médico veterinario	Personas	1,00		1 323,00
Jefe de control de calidad	Personas	2,00		2 646,00
3. GASTOS ADMINISTRATIVOS				6 604,50
Gerente/administrador	Personas	1,00		1 617,00
Secretaria contable	Personas	1,00		735,00
Vigilante	Personas	1,00		514,50
Almacencero	Personas	1,00		514,50
Conductores	Personas	2,00		1 470,00
Personal de limpieza	Personas	3,00		1 543,50
Útiles de oficina	Global	1,00		150,00
Teléfono	Global	1,00		60,00
4. GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN				9 043,98
Jefe de ventas	Personas	1,00		1 470,00
Personal de ventas	Personas	3,00		2 205,00
Publicidad	Global	1,00		300,00
Gastos de transporte	Global	1,00		5 068,98
IMPREVISTOS (5%) DEL SUBTOTAL				15 631,20
TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO				328 255,18

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de la inversión total del proyecto.

**CUADRO N° 6.11
RESUMEN DE LA INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO**

CONCEPTO	TOTAL S/.
TANGIBLES	1 424 047,76
Terreno	150 000,00
Obras civiles	621 057,93
Bienes físicos de:	
Maquinarias y Equipos	468 523,08
Equipos Auxiliares	1 422,26
Equipos de Seguridad	2 850,00
Muebles de oficinas administrativas	14 470,00
Bienes físicos de laboratorio	8 118,00
Inversión para el tratamiento de agua	35 650,00
Inversión para la instalación trifásica	45 600,00
Inversión en mitigación ambiental	76 356,49
INTANGIBLES	158 292,45
Estudios previos	50 000,00
Estudios del impacto ambiental	35 000,00
Gastos de organización	500,00
Gastos de constitución	412,00
Gastos de instalación	23 426,15
Instalación de servicios básicos	3 500,00
Costos de sistemas de control de calidad	10 000,00
Gastos de puesta en marcha	35 454,29
Intereses pre-operativos	207 768,30
INVERSIÓN FIJA TOTAL	1 790 108,50
CAPITAL DE TRABAJO	328 255,18
IMPREVISTOS 3% SUB TOTAL*	47 470,21
INVERSIÓN TOTAL	2 165 833,89

6.2. CRONOGRAMA DE INVERSIONES PREOPERATIVA

En el cuadro N° 6.12 se muestra el cronograma de inversiones preoperativas del proyecto en estudio que permite señalar el monto de cada una de las inversiones, y el momento en que estas se deben realizar. Este cuadro está diseñado en tal forma que permite tener un panorama de todas y cada una de las erogaciones necesarias por concepto de inversión en el período preoperativo (9 meses). En el cuadro N° 6.12, el cronograma de inversiones preoperativo del proyecto demuestra como se incrementa la inversión inicial por el financiamiento obtenido.

**CUADRO N° 6.12
CRONOGRAMA DE INVERSIONES PREOPERATIVAS DEL PROYECTO**

CONCEPTO	TOTAL S/.	MESES								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
TANGIBLES	1 424 047,76									
Terreno	150 000,00		150 000,00							
Obras civiles	621 057,93			124 211,59	124 211,59	124 211,59	93 158,69	93 158,69	62 105,79	
Bienes físicos de:										
Maquinarias y Equipos	468 523,08						234 261,54	117 130,77	117 130,77	
Equipos Auxiliares	1 422,26								156,45	1 265,81
Equipos de Seguridad	2 850,00									2 850,00
Muebles de oficinas administrativas	14 470,00									14 470,00
Bienes físicos de laboratorio	8 118,00								4 059,00	4 059,00
Inversión para el tratamiento de agua	35 650,00							17 825,00	17 825,00	
Inversión para la instalación trifásica	45 600,00							22 800,00	22 800,00	
Inversión en mitigación ambiental	76 356,49							25 452,16	25 452,16	25 452,16
INTANGIBLES	158 292,45									
Estudios previos	50 000,00	25 000,00	25 000,00							
Estudios del impacto ambiental	35 000,00	17 500,00	17 500,00							
Gastos de organización	500,00		500,00							
Gastos de constitución	412,00						412,00			
Gastos de instalación	23 426,15						7 808,72	7 808,72	7 808,72	
Instalación de servicios básicos	3 500,00						3 500,00			
Costos de sistemas de control de calidad	10 000,00									10 000,00
Gastos de puesta en marcha	35 454,29									35 454,29
Intereses pre-operativos	207 768,30	23 085,37	23 085,37	23 085,37	23 085,37	23 085,37	23 085,37	23 085,37	23 085,37	23 085,37
INVERSIÓN FIJA TOTAL	1 790 108,50									
CAPITAL DE TRABAJO	328 255,18									328 255,18
IMPREVISTOS 3% SUB TOTAL*	47 470,21	1 275,00	5 790,00	3 726,35	3 726,35	3 726,35	10 174,23	8 525,26	7 720,14	2 806,54
INVERSIÓN TOTAL MENSUAL	2 165 833,89	66 860,37	221 875,37	151 023,30	151 023,30	151 023,30	372 400,54	315 785,97	288 143,40	447 698,36

6.3. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

La financiación del proyecto es una actividad sumamente importante que requiere especial atención para obtener las mejores ventajas de su aplicación.

Una adecuada financiación permitirá incrementar los beneficios del proyecto y mejorar su rentabilidad económica. Una desacertada financiación, conllevará mayores costos financieros y probables problemas de liquidez que también se reflejarán en su rentabilidad, con un efecto negativo.

6.3.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

6.3.1.1. Fuentes no convencionales de financiamiento

Las fuentes no convencionales comprenden todas aquellas entidades que prestan ayuda y asistencia financiera y que no estén comprendidas dentro del sistema financiero. Se refiere a todas las agencias de cooperación internacional, Organismos No Gubernamentales (ONGs especialmente las de apoyo a la pequeña empresa) asociaciones gremiales y otras formas de asistencia y cooperación.

Estas fuentes son importantes y en muchos casos las únicas, para algunas Micro y Pequeñas Empresas.

6.3.1.2. Fuentes convencionales de financiamiento

Las fuentes formales se refieren al financiamiento que ofrecen todas las entidades del sistema financiero nacional.

La Cooperación Financiera de Desarrollo (COFIDE), es la única institución que cuenta con líneas de crédito de apoyo a la pequeña empresa con tasas de interés preferenciales, plazos amplios, períodos de gracia y algunas otras condiciones adicionales. Actualmente opera con intermediarios financieros, que son algunos bancos comerciales.

Las fuentes de financiamiento del sistema financiero formal o fuentes de financiamiento convencionales pueden ser las siguientes:

- Capital propio.
- Préstamo de familiares o amigos.
- Préstamos de los bancos.
- Crédito comercial.

El capital propio es una fuente de financiamiento importante en nuestro país. Es a diferencia de otras realidades, donde el financiamiento es más accesible para un buen porcentaje de la población, la única forma de empezar un negocio si se cuenta con garantías y referencias comerciales suficientes para avalar el crédito. Para quien empieza, es muy difícil obtener un crédito.

La principal fuente de financiamiento convencional es **COFIDE – PROPEM - BID (Corporación Financiera de Desarrollo)**, Programa Multisectorial para la Pequeña Empresa. Créditos para activos fijos y para capital de trabajo, y es destinado a todos los sectores, los plazos de pago van desde 1 año, 3 años y hasta 10 años de acuerdo al proyecto; la tasa de interés anual es 18% y forma de pago es trimestral, pagaderos en 5 años con un año de gracia; esta entidad presta desde US \$ 1 000 hasta US \$ 70,000 por subprestatario, también puede prestar hasta US \$ 300 000, cubre el 100% del requerimiento, sujeto a restricciones del Reglamento.

Pasos para obtener créditos de COFIDE

- Elaborar un proyecto o perfil de proyecto empresarial y factible.
- Aún cuando es opcional es bueno acudir al Centro COFIDE para recibir asesoría.
- Acudir al banco, arrendador, financiera, caja rural o municipal con el proyecto, documentos que acrediten los bienes que puede dar en garantía o averiguar si el intermediario financiero que eligió acepta las cartas fianza entregadas por FOGAPI. Explicar a la entidad financiera que desea un crédito de la línea COFIDE.
- Esperar a que le acepten la solicitud.
- Acudir al intermediario financiero para recibir el desembolso de su préstamo.

6.3.2. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

En el cuadro N° 6.13, se detallan la estructura de financiamiento, donde el 70,00% será financiado por el programa de financiamiento PROPEM-BID, a través de la institución financiera intermediaria: INTERBANK, las condiciones fijadas para el préstamo son los siguientes:

Monto requerido vía crédito : S/. 1 516 300,08

Tasa de interés nominal anual	:	18%
Forma de pago	:	Trimestral
Periodo de gracia	:	01 año
Tiempo de amortización	:	04 años

Y el 30,00% restante de la inversión será cubierto por aporte propio de los accionistas de la empresa.

**CUADRO N° 6.13
ESTRUTURA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

RUBROS	TOTAL S/.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO			
		COFIDE		APORTE PROPIO	
		%	S/.	%	S/.
TANGIBLES	1 424 047,76				
Terreno	150 000,00	0,00%	0,00	100,00%	150 000,00
Obras civiles	621 057,93	100,00%	621 057,93	0,00%	0,00
Bienes físicos de:					
Maquinarias y Equipos	468 523,08	100,00%	468 523,08	0,00%	0,00
Equipos Auxiliares	1 422,26	100,00%	1 422,26	0,00%	0,00
Equipos de Seguridad	2 850,00	100,00%	2 850,00	0,00%	0,00
Muebles de oficinas administrativas	14 470,00	100,00%	14 470,00	0,00%	0,00
Bienes físicos de laboratorio	8 118,00	100,00%	8 118,00	0,00%	0,00
Inversión para el tratamiento de agua	35 650,00	100,00%	35 650,00	0,00%	0,00
Inversión para la instalación trifásica	45 600,00	100,00%	45 600,00	0,00%	0,00
Inversión en mitigación ambiental	76 356,49	100,00%	76 356,49	0,00%	0,00
INTANGIBLES	366 060,74				
Estudios previos	50 000,00	0,00%	0,00	100,00%	50 000,00
Estudios del impacto ambiental	35 000,00	0,00%	0,00	100,00%	35 000,00
Gastos de organización	500,00	0,00%	0,00	100,00%	500,00
Gastos de constitución	412,00	0,00%	0,00	100,00%	412,00
Gastos de instalación	23 426,15	0,00%	0,00	100,00%	23 426,15
Instalación de servicios básicos	3 500,00	0,00%	0,00	100,00%	3 500,00
Costos de sistemas de control de calidad	10 000,00	0,00%	0,00	100,00%	10 000,00
Gastos de puesta en marcha	35 454,29	0,00%	0,00	100,00%	35 454,29
Intereses pre-operativos	207 768,30	0,00%	0,00	100,00%	207 768,30
INVERSIÓN FIJA TOTAL	1 790 108,50				
CAPITAL DE TRABAJO	328 255,18	73,80%	242 252,33	26,20%	86 002,86
IMPREVISTOS 3% SUB TOTAL*	47 470,21	0,00%	0,00	100,00%	47 470,21
INVERSIÓN TOTAL	2 165 833,89	70,00%	1 516 300,08	30,00%	649 533,81

6.3.3. SERVICIO A LA DEUDA

Son los montos por conceptos de amortización e intereses que devengan el préstamo del proyecto a cancelar en periodos fijos.

El servicio de la deuda se hará en montos constantes para cada trimestre, la que resulta de sumar la amortización del préstamo más intereses correspondientes al periodo. Para determinar el reembolso trimestral se utiliza la siguiente ecuación:

$$R = \frac{P * (1 + i)^t * i}{(1 + i)^t - 1}$$

Dónde:

R : Monto a pagar por trimestre = S/. 135 634,43

P : Monto del préstamo = S/. 1 516 300,08

T : Número de períodos = 16 (sin considerar periodo de gracia)

i : Tasa de interés efectivo trimestral = 4,57%

**CUADRO N° 6.14
AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA**

AÑO	TRIMESTRE	SALDO	INTERES	AMORTIZACION	CUOTA
1	1	1 516 300,08	69 256,10	0,00	69 256,10
	2	1 516 300,08	69 256,10	0,00	69 256,10
	3	1 516 300,08	69 256,10	0,00	69 256,10
	4	1 516 300,08	69 256,10	0,00	69 256,10
2	5	1 449 921,75	69 256,10	66 378,33	135 634,43
	6	1 380 511,63	66 224,31	69 410,12	135 634,43
	7	1 307 931,25	63 054,04	72 580,39	135 634,43
	8	1 232 035,80	59 738,98	75 895,45	135 634,43
3	9	1 152 673,87	56 272,50	79 361,93	135 634,43
	10	1 069 687,13	52 647,69	82 986,74	135 634,43
	11	982 910,02	48 857,32	86 777,11	135 634,43
	12	892 169,42	44 893,83	90 740,60	135 634,43
4	13	797 284,29	40 749,30	94 885,12	135 634,43
	14	698 065,35	36 415,48	99 218,94	135 634,43
	15	594 314,64	31 883,72	103 750,71	135 634,43
	16	485 825,18	27 144,97	108 489,46	135 634,43
5	17	372 380,52	22 189,77	113 444,65	135 634,43
	18	253 754,35	17 008,26	118 626,17	135 634,43
	19	129 710,00	11 590,08	124 044,35	135 634,43
	20	0,00	5 924,43	129 710,00	135 634,43

**CUADRO N° 6.15
RESUMEN DE LAS AMORTIZACIONES E INTERESES GENERADOS**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Amortización	0,00	284 264,28	339 866,38	406 344,24	485 825,18
Intereses	277 024,40	258 273,43	202 671,33	136 193,47	56 712,54
TOTAL	277 024,40	542 537,71	542 537,71	542 537,71	542 537,71

CAPITULO VII

PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS

Los presupuestos de caja son estimados en términos monetarios, de los probables ingresos y egresos durante un periodo determinado; que resultaría de llevar a la realidad el proyecto.

7.1. PRESUPUESTO DE EGRESOS

El objetivo de determinar los egresos, es estimar el costo de producción en un año como la base fundamental para determinar el valor de venta y los beneficios. Este rubro implica:

- Costos de fabricación.
- Gastos del período.

7.1.1. COSTOS DE FABRICACIÓN

Son aquellos costos que se atribuyen directamente a la fabricación del producto como tal, se pueden identificar dentro del proceso productivo, como costos directos y costos indirectos:

A. Costos Directos

Dentro de este rubro se consideran a aquellos que están involucrados en los productos finales como: materiales directos, materias primas, insumos, otros materiales directos y la mano de obra directa.

- **Materiales Directos.-** Se considera como materiales directos a la materia prima, insumos, envases, embalajes, etiquetas, gasto por energía eléctrica para el funcionamiento de equipos, agua potable para el procesamiento. En el siguiente cuadro se muestran los precios de las materias primas, insumos, envases y embalajes, entre otros materiales directos.

A continuación se presentan los costos de las materias primas.

CUADRO N° 7.1
COSTOS ANUALES DE MATERIAS PRIMAS (S/.)

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN				
	1	2	3	4	5-10
Materia prima (Cabezas de vacunos)	7 080,00	8 260,00	9 440,00	10 620,00	11 800,00
Precio (S/Unidad)	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Materia prima (Cabezas de ovinos)	5 310,00	6 195,00	7 080,00	7 965,00	8 850,00
Precio (S/Unidad)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Materia prima (Cabezas de porcinos)	3 540,00	4 130,00	4 720,00	5 310,00	5 900,00
Precio (S/Unidad)	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
TOTAL (US \$)	6 195 000,00	7 227 500,00	8 260 000,00	9 292 500,00	10 325 000,00

CUADRO N° 7.2
COSTOS ANUALES DE ENVASES Y EMBALAJES (S/.)

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Bolsas de polietileno (Vacuno)	188 794,80	220 260,60	251 726,40	283 192,20	314 658,00	314 658,00
Bolsas de polietileno (Ovino)	19 116,00	22 302,00	25 488,00	28 674,00	31 860,00	31 860,00
Bolsas de polietileno (Porcino)	35 400,00	41 300,00	47 200,00	53 100,00	59 000,00	59 000,00
TOTAL (US \$)	243 310,80	283 862,60	324 414,40	364 966,20	405 518,00	405 518,00

CUADRO N° 7.3
COSTOS ANUALES DE SUMINISTROS (S/.)

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Energía Eléctrica	170 917,85	199 404,16	227 890,47	256 376,78	284 863,09	284 863,09
Agua	7 341,17	8 564,70	9 788,23	11 011,77	12 235,29	12 235,29
TOTAL (US \$)	178 259,02	207 968,86	237 678,70	267 388,55	297 098,38	297 098,38

- **Materiales indirectos.**- Se trata principalmente de: repuestos, mantenimiento, combustibles, útiles de aseo, depreciación de los bienes tangibles y la indumentaria necesaria para el procesamiento de los productos. Los costos mencionados se muestran en el cuadro N° 7.6.

**CUADRO N° 7.6
COSTOS DE MATERIALES INDIRECTOS (S/.)**

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Desinfectante	1 932,00	1 932,00	1 932,00	1 932,00	1 932,00	1 932,00
Combustible diesel (biodiesel)	46 197,00	53 896,50	61 596,00	69 295,50	76 995,00	76 995,00
Productos de limpieza	2 148,00	2 148,00	2 148,00	2 148,00	2 148,00	2 148,00
TOTAL	50 277,00	57 976,50	65 676,00	73 375,50	81 075,00	81 075,00

- **Suministros.**- Dentro de este rubros se consideran a los servicios de energía eléctrica necesaria para la iluminación y otras necesidades y agua para los servicios higiénicos entre otros, que no se involucran directamente en la obtención de los productos terminados. En el cuadro N° 7.7 se muestran los costos anuales que corresponden a este rubro.

**CUADRO N° 7.7
COSTOS ANUALES DE SUMINISTROS (S/.)**

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Energía Eléctrica	3 745,51	3 745,51	3 745,51	3 745,51	3 745,51	3 745,51
Agua	8 930,70	8 930,70	8 930,70	8 930,70	8 930,70	8 930,70
TOTAL	12 676,21	12 676,21	12 676,21	12 676,21	12 676,21	12 676,21

- **Gastos indirectos.**- Se trata de incorporar el valor anual de la depreciación de edificaciones, equipos, muebles y otras instalaciones ligadas directamente al proceso de producción. Si observamos en detalle el comportamiento de la cuenta de depreciación, encontramos cómo la empresa recupera la inversión efectuada en un activo depreciable.

Otro elemento que vale la pena anotar con respecto a las depreciaciones, es que se puede considerar como deducción en el cálculo de los impuestos sobre las utilidades.

La depreciación desempeña una función importante en la determinación del flujo de caja. El tratamiento contable de los gastos de depreciación, por medio del cual se deducen y registran en cada período de operación, refleja dicho desgaste. En el cuadro N° 7.8 se muestran la depreciación de los activos fijos del proyecto.

**CUADRO N° 7.10
GASTOS ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO (UTILES DE OFICINA) (S/.)**

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Útiles de oficina	3 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00
Teléfono	1 440,00	1 440,00	1 440,00	1 440,00	1 440,00	1 440,00
TOTAL	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00

B. Gastos de comercialización y ventas

Entre los gastos de comercialización podemos distinguir los siguientes: sueldos y salarios (ejecutivos y supervisores de ventas, investigadores de mercado); comisiones de vendedores; viáticos, gastos de publicidad (radio, televisión, muestras gratis, exposiciones, etc.). Entre los gastos de transporte de (materia prima e insumos, envases y embalajes) y transporte de productos terminados.

En el cuadro N° 7.11 se muestran los gastos de comercialización y ventas del proyecto.

**CUADRO N° 7.11
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS (S/.)**

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Jefe de ventas	1	1	1	1	1	1
Cargas sociales	11 280,00	11 280,00	11 280,00	11 280,00	11 280,00	11 280,00
Sueldo básico	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00
TOTAL ANUAL	35 280,00	35 280,00	35 280,00	35 280,00	35 280,00	35 280,00
Personal de ventas	3	3	3	3	3	3
Cargas sociales	16 920,00	16 920,00	16 920,00	16 920,00	16 920,00	16 920,00
Sueldo básico	36 000,00	36 000,00	36 000,00	36 000,00	36 000,00	36 000,00
TOTAL ANUAL	52 920,00	52 920,00	52 920,00	52 920,00	52 920,00	52 920,00
Publicidad	7 200,00	7 200,00	7 200,00	7 200,00	7 200,00	7 200,00
Gastos de transporte	121 655,40	141 931,30	162 207,20	182 483,10	202 759,00	202 759,00
TOTAL	217 055,40	237 331,30	257 607,20	277 883,10	298 159,00	298 159,00

C. Gastos Financieros

Corresponde a los intereses a ser pagados por el préstamo previsto, calculados según las condiciones del préstamo a solicitar.

Los intereses se calculan tomando en cuenta el monto del préstamo previsto, el plazo concedido y la tasa de interés vigente para el momento de la formulación del proyecto. En el cuadro N° 7.12 se muestran los gastos financieros del proyecto.

**CUADRO N° 7.12
GASTOS FINANCIEROS DE PROYECTO (S/.)**

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN				
	1	2	3	4	5
Intereses generados	277 024,40	258 273,43	202 671,33	136 193,47	56 712,54
TOTAL	277 024,40	258 273,43	202 671,33	136 193,47	56 712,54

D. Gastos indirectos administrativos

Se trata de incorporar el valor anual de las amortizaciones de las inversiones intangibles: Estudios previos, gastos de constitución, Gastos de organización, gastos de instalación, entre otros. Si observamos en detalle el comportamiento de la cuenta de las amortizaciones, encontramos cómo la empresa recupera la inversión efectuada en un activo amortizable. Otro elemento que vale la pena anotar con respecto a las amortizaciones, es que se puede considerar como deducción en el cálculo de los impuestos sobre las utilidades. En el cuadro N° 7.13 se muestran la amortización de los intangibles del proyecto.

**CUADRO N° 7.13
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES**

RUBRO	Valor inicial (S/.)	Vida útil (años)	Amortización anual (S/.)
Estudios previos	50 000,00	5	10 000,00
Estudios del impacto ambiental	35 000,00	5	7 000,00
Gastos de organización	500,00	5	100,00
Gastos de constitución	412,00	5	82,40
Gastos de instalación	23 426,15	5	4 685,23
Instalación de servicios básicos	3 500,00	5	700,00
Costos de sistemas de control de calidad	10 000,00	6	1 666,67
Gastos de puesta en marcha	35 454,29	5	7 090,86
Intereses pre-operativos	207 768,30	5	41 553,66
TOTAL			72 878,82

7.1.3. RESUMEN DE LOS COSTOS Y GASTOS DE FABRICACIÓN

En el cuadro N° 7.14 se muestran el resumen de los costos y gastos de fabricación del proyecto. En el anexo N° 7.1, se detallan los costos y gastos de fabricación para cada uno de los productos en estudio.

CUADRO N° 7.14
RESUMEN DE LOS COSTOS Y GASTOS DE FABRICACIÓN DEL PROYECTO

CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6
I. COSTO DE PRODUCCIÓN:	7 216 897,97	8 327 359,11	9 542 204,25	10 652 665,40	11 763 126,53	11 763 126,53
A. COSTOS DIRECTOS	6 929 721,82	8 032 483,46	9 239 629,10	10 342 390,75	11 445 152,38	11 445 152,38
a. Materia prima	6 195 000,00	7 227 500,00	8 260 000,00	9 292 500,00	10 325 000,00	10 325 000,00
b. Envases y embalaje	243 310,80	283 862,60	324 414,40	364 966,20	405 518,00	405 518,00
c. Suministros	178 259,02	207 968,86	237 678,70	267 388,55	297 098,38	297 098,38
d. Mano de obra directa	313 152,00	313 152,00	417 536,00	417 536,00	417 536,00	417 536,00
B. COSTOS INDIRECTOS	193 489,21	201 188,71	208 888,21	216 587,71	224 287,21	224 287,21
a. Materiales indirectos	50 277,00	57 976,50	65 676,00	73 375,50	81 075,00	81 075,00
Desinfectante	1 932,00	1 932,00	1 932,00	1 932,00	1 932,00	1 932,00
Combustible diesel (biodiesel)	46 197,00	53 896,50	61 596,00	69 295,50	76 995,00	76 995,00
Productos de limpieza	2 148,00	2 148,00	2 148,00	2 148,00	2 148,00	2 148,00
b. Suministros	12 676,21	12 676,21	12 676,21	12 676,21	12 676,21	12 676,21
c. Mano de obra indirecta	130 536,00	130 536,00	130 536,00	130 536,00	130 536,00	130 536,00
C. GASTOS INDIRECTOS	93 686,94	93 686,94	93 686,94	93 686,94	93 686,94	93 686,94
a. Depreciación de activos fijos	88 686,94	88 686,94	88 686,94	88 686,94	88 686,94	88 686,94
b. Seguros	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00
Z. GASTOS DE OPERACIÓN	692 019,95	693 544,88	658 218,68	612 016,72	552 811,69	422 887,00
A. Gastos administrativos	233 220,15	233 220,15	233 220,15	233 220,15	233 220,15	160 008,00
a. Remuneraciones	153 468,00	153 468,00	153 468,00	153 468,00	153 468,00	153 468,00
b. Útiles de oficina	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00
c. Amortización de intangibles	73 212,15	73 212,15	73 212,15	73 212,15	73 212,15	0,00
d. Impuestos y obligaciones empresariales	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00
B. Gastos de venta y comercialización	181 775,40	202 051,30	222 327,20	242 603,10	262 879,00	262 879,00
C. Gastos financieros	277 024,40	258 273,43	202 671,33	136 193,47	56 712,54	0,00
Imprevistos (2% sub total)	158 178,36	180 418,08	204 008,46	225 293,64	246 318,76	243 720,27
COSTO TOTAL	8 067 096,28	9 201 322,07	10 404 431,39	11 489 975,76	12 562 256,98	12 429 733,80

7.1.4. COSTO UNITARIO Y PRECIO DE VENTA

Costo unitario de producción

Es muy importante conocer los costos unitarios de producción durante el horizonte del proyecto, porque nos permite ver hasta que monto puede el proyecto soportar ante una desmesurada baja de precio en el producto. Teniendo los costos y los volúmenes de producción anuales. En el siguiente cuadro se muestran los costos unitarios de producción.

CUADRO N° 7.15
COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN (CARNE DE VACUNO)

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5-10
Costos anuales Totales	5 205 002,16	5 973 417,03	6 778 361,92	7 525 140,60	8 266 024,57
Producción anual (Kg)	360 000,00	420 000,00	480 000,00	540 000,00	600 000,00
Costo de Producción (S/Unidad)	14,46	14,22	14,12	13,94	13,78

CUADRO N° 7.16
COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN (CARNE DE OVINO)

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5-10
Costos anuales Totales	1 006 942,62	1 111 082,15	1 221 359,42	1 309 271,84	1 392 763,18
Producción anual (Kg)	95 580,00	111 510,00	127 440,00	143 370,00	159 300,00
Costo de Producción (S/Unidad)	10,54	9,96	9,58	9,13	8,74

**CUADRO N° 7.17
COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN (CARNE DE PORCINO)**

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5-10
Costos anuales Totales	1 891 137,09	2 152 808,48	2 440 695,65	2 691 548,93	2 939 454,83
Producción anual (Kg)	177 000,00	206 500,00	236 000,00	265 500,00	295 000,00
Costo de Producción (S/Unidad)	10,68	10,43	10,34	10,14	9,96

7.2. INGRESOS DEL PROYECTO

En un proyecto los ingresos están representados por el dinero recibido por concepto de las ventas de los productos o por la liquidación de los activos que han superado su vida útil dentro de la empresa. La estimación de los ingresos en ocasiones es muy complicada, y depende, en gran parte, de la calidad y rigor de los estudios de mercado, sobre todo en lo que respecta al comportamiento de los precios y la política de crédito.

A. Valor de venta de los productos

El valor de venta de los productos se calcula empleando la siguiente relación matemática. *Precio de venta = Costo unitario de producción + %utilidad*

En el cuadro N° 7.18 se detallan el valor de venta y el precio de venta de cada uno de los productos durante el horizonte del proyecto.

**CUADRO N° 7.18
VALOR DE VENTA Y PRECIO DE VENTA DE LOS PRODUCTOS**

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5-10
CARNE DE RES	14,46	14,22	14,12	13,94	13,78
COSTO DE PRODUCCIÓN UNITARIO (S./UNIDAD)	0,30%	1,90%	2,60%	3,90%	5,00%
% DE UTILIDAD	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50
PRECIO DE VENTA UNITARIO S./Kg					
CARNE DE OVINO	10,54	9,96	9,58	9,13	8,74
COSTO DE PRODUCCIÓN UNITARIO (S./UNIDAD)	12,20%	17,00%	20,10%	23,90%	27,10%
% DE UTILIDAD	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
PRECIO DE VENTA UNITARIO S./Kg					
CARNE DE PORCINO	10,68	10,43	10,34	10,14	9,96
COSTO DE PRODUCCIÓN UNITARIO (S./UNIDAD)	11,00%	13,10%	13,80%	15,50%	17,00%
% DE UTILIDAD	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
PRECIO DE VENTA UNITARIO S./Kg	14,46	14,22	14,12	13,94	13,78

7.2.1. INGRESOS POR VENTAS

Teniendo en cuenta los precios de venta (cuadro N° 7.18) y los volúmenes de producción (Cuadro N° 7.15 al 7.17), los ingresos por ventas resultan de la siguiente relación:

$$\text{Ingresos} = \text{Volumen de producción} * \text{Precio de venta}$$

En el siguiente cuadro encontramos la proyección de ingresos por venta de los productos, durante el periodo de operación del producto.

CUADRO N° 7.19
INGRESOS POR VENTAS (S/.)

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5-10
Carne de res envasada (Kg)	360 000,00	420 000,00	480 000,00	540 000,00	600 000,00
Precios S./ Kg	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50
SUB TOTAL	5 220 000,00	6 090 000,00	6 960 000,00	7 830 000,00	8 700 000,00
Carne de ovino envasada (Kg)	95 580,00	111 510,00	127 440,00	143 370,00	159 300,00
Precios S./ Kg	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
SUB TOTAL	1 146 960,00	1 338 120,00	1 529 280,00	1 720 440,00	1 911 600,00
Carne de porcino envasad (Kg)	177 000,00	206 500,00	236 000,00	265 500,00	295 000,00
Precios S./ Kg	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
SUB TOTAL	2 124 000,00	2 478 000,00	2 832 000,00	3 186 000,00	3 540 000,00
INGRESOS DEL PROYECTO	8 490 960,00	9 906 120,00	11 321 280,00	12 736 440,00	14 151 600,00

7.3. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio económico de una empresa corresponde al nivel en el cual los ingresos producidos por sus ventas son iguales a sus costos totales. Es el punto en el cual la empresa no obtiene utilidades tampoco sufre pérdidas. Las utilidades solo empiezan a percibirse cuando los ingresos producidos por las ventas exceden el nivel de ese punto de equilibrio. Los costos fijos y variables, y para la determinación del punto de equilibrio se muestran en el cuadro 7.20 y los ingresos del cuadro N° 7.19.

CUADRO N° 7.20
COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES DEL PROYECTO (S/.)

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5-10
1. COSTOS VARIABLES	7 319 952,58	8 472 929,34	9 731 640,76	10 883 662,99	12 035 425,14
Materia prima	6 195 000,00	7 227 500,00	8 260 000,00	9 292 500,00	10 325 000,00
Envases y embalaje	243 310,80	283 862,60	324 414,40	364 966,20	405 518,00
Suministros	178 259,02	207 968,86	237 678,70	267 388,55	297 098,38
Mano de obra directa	313 152,00	313 152,00	417 536,00	417 536,00	417 536,00
Combustible	46 197,00	53 896,50	61 596,00	69 295,50	76 995,00
Desinfectante	1 932,00	1 932,00	1 932,00	1 932,00	1 932,00
Productos de limpieza	2 148,00	2 148,00	2 148,00	2 148,00	2 148,00
Gastos de comercialización y ventas	181 775,40	202 051,30	222 327,20	242 603,10	262 879,00
Imprevistos	158 178,36	180 418,08	204 008,46	225 293,64	246 318,76
2. COSTOS FIJOS	747 143,70	728 392,73	672 790,63	606 312,77	526 831,84
Mano de obra indirecta	130 536,00	130 536,00	130 536,00	130 536,00	130 536,00
Depreciación	88 686,94	88 686,94	88 686,94	88 686,94	88 686,94
Seguros	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00
Remuneración administrativos	153 468,00	153 468,00	153 468,00	153 468,00	153 468,00
Suministros	12 676,21	12 676,21	12 676,21	12 676,21	12 676,21
Útiles de oficina	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00
Amortización de intangibles	73 212,15	73 212,15	73 212,15	73 212,15	73 212,15
Impuestos y obligaciones	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00
Gastos financieros	277 024,40	258 273,43	202 671,33	136 193,47	56 712,54
TOTAL	8 067 096,28	9 201 322,07	10 404 431,39	11 489 975,76	12 562 256,98

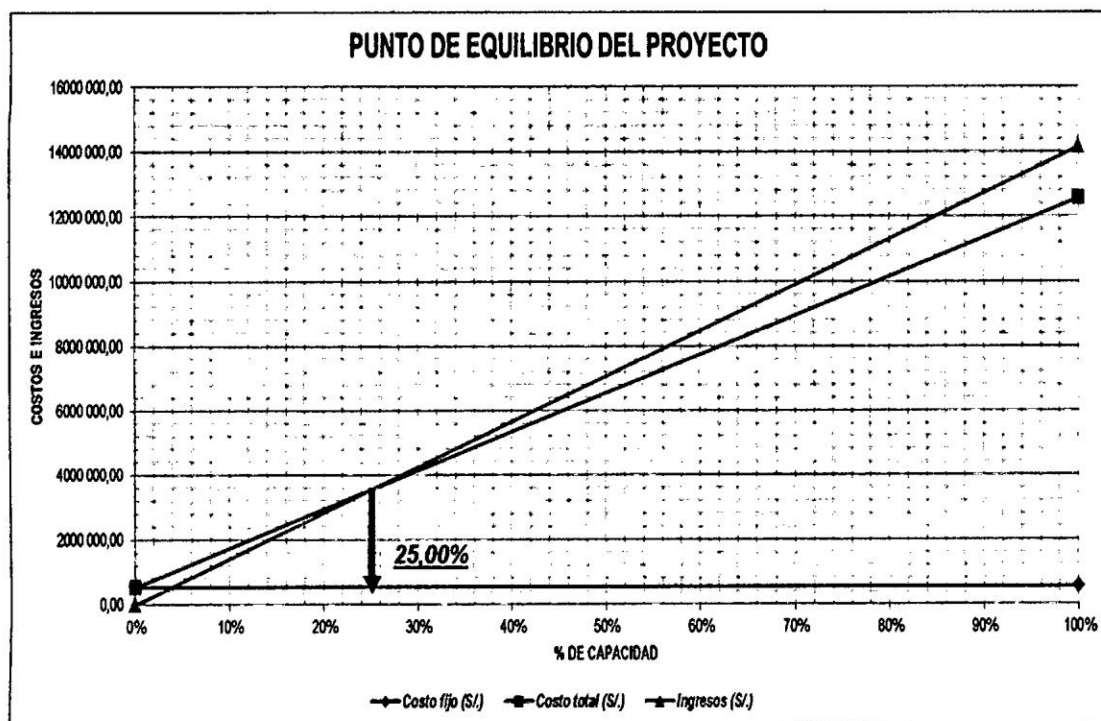


FIGURA N° 7.1: PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio del presente proyecto es de 25,00%.

CAPITULO VIII

ESTADOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

Los estados financieros tienen por finalidad mostrar la situación económica y financiera del proyecto durante la vida útil de éste, en base a los beneficios y costos determinados; mostrando así los resultados a base de cuadros ya sea ganancia o pérdida anual, así mismo se determina el flujo de caja económica y financiera del proyecto.

8.1. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

El estado de ganancias y pérdidas es la información ordenada del proyecto que nos indica el resultado (utilidad o ganancia) y depreciación. El flujo de ingresos está constituido por las entradas de dinero por ventas efectivas y el valor residual de los activos fijos como terrenos, construcciones y algunas maquinarias y el valor de recuperación del capital de trabajo. El flujo de egresos está constituido por la salida de dinero para cubrir las obligaciones como: costos de producción, gastos de operación y los gastos financieros. El estado de resultados se elaboró hasta la utilidad neta, que es el resultado de una gestión de negocios, se considera una deducción de 5% sobre la utilidad bruta que será destinado para Reserva Legal como norma la Ley de sociedades y para la investigación.

CUADRO N° 8.1
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (S/.)

RUBRO	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOTAL INGRESOS	9 799 079,70	11 432 259,64	13 065 439,59	14 698 619,54	16 331 799,49	16 331 799,49	16 331 799,49	16 331 799,49	16 331 799,49	17 276 355,27
Ingreso por ventas	8 490 960,00	9 906 120,00	11 321 280,00	12 736 440,00	14 151 600,00	14 151 600,00	14 151 600,00	14 151 600,00	14 151 600,00	14 151 600,00
Ingreso por ventas de sub productos	1 308 119,70	1 526 139,64	1 744 159,59	1 962 179,54	2 180 199,49	2 180 199,49	2 180 199,49	2 180 199,49	2 180 199,49	2 180 199,49
Valor residual										414 038,62
Recuperación del capital de trabajo										530 517,16
TOTAL EGRESOS	8 391 232,26	9 537 080,71	10 751 812,70	11 848 979,73	12 932 883,61	12 800 360,44	12 800 360,44	12 800 360,44	12 800 360,44	12 800 360,44
Costos de producción*	7 375 076,33	8 507 777,19	9 746 212,71	10 877 959,04	12 009 445,29	12 006 846,80	12 006 846,80	12 006 846,80	12 006 846,80	12 006 846,80
Gastos administrativos	233 220,15	233 220,15	233 220,15	233 220,15	233 220,15	160 008,00	160 008,00	160 008,00	160 008,00	160 008,00
Gastos de venta y comercialización	181 775,40	202 051,30	222 327,20	242 603,10	262 879,00	262 879,00	262 879,00	262 879,00	262 879,00	262 879,00
Costos de mitigación ambiental	324 135,98	335 758,65	347 381,31	359 003,97	370 626,64	370 626,64	370 626,64	370 626,64	370 626,64	370 626,64
Gastos financieros	277 024,40	258 273,43	202 671,33	136 193,47	56 712,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD BRUTA	1 407 847,44	1 895 178,93	2 313 626,89	2 849 639,81	3 398 915,88	3 531 439,06	3 531 439,06	3 531 439,06	3 531 439,06	4 475 994,84
Deducción (investigación 5%)	70 392,37	94 758,95	115 681,34	142 481,99	169 945,79	176 571,95	176 571,95	176 571,95	176 571,95	223 799,74
Reinversión		8 118,00		8 118,00	159 028,75	8 118,00		8 118,00		
UTILIDAD Antes de impuesto	1 337 455,07	1 792 301,98	2 197 945,55	2 699 039,82	3 069 941,34	3 346 749,11	3 354 867,11	3 346 749,11	3 354 867,11	4 252 195,10
Impuesto a la renta (30%)	401 236,52	537 690,59	659 383,67	809 711,95	920 982,40	1 004 024,73	1 006 460,13	1 004 024,73	1 006 460,13	1 275 658,53
UTILIDAD NETA	936 218,55	1 254 611,39	1 538 561,88	1 889 327,87	2 148 958,94	2 342 724,38	2 348 406,98	2 342 724,38	2 348 406,98	2 976 536,57

* Incluye los imprevistos

Como se puede apreciar en el cuadro anterior el proyecto obtiene utilidades desde el primer año de operación después de cumplir con todas sus obligaciones, inclusive tributarias.

8.2. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

El flujo de caja es el instrumento más importante en la evaluación del proyecto, como refleja los beneficios generados y los costos efectivos; por tanto este nos proporciona toda la información necesaria para la toma de decisiones sobre el proyecto que se está evaluando.

La disponibilidad de dinero no debe determinarse como los resultados del estado de ganancias y pérdidas (la utilidad de un determinado período) si no como el resultado de flujo de caja que son los excedentes monetarios que el inversionista puede retirar sin afectar la marcha de la empresa. Para su mejor entendimiento se muestra en el cuadro N° 8.2

Para la evaluación del proyecto, el flujo de caja se divide en flujo de caja económico y flujo de caja financiero.

8.2.1. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

El flujo de caja económico refleja las entradas y salidas de efectivo, sin considerar el aspecto de financiación del proyecto, es decir, se prescinde del financiamiento, por tanto el resultado de operación es independiente a la modalidad de financiamiento. Así mismo no se incluye la depreciación y a la amortización de cargas diferidas, porque no refleja salida de dinero.

8.2.2. FLUJO DE CAJA FINANCIERO

El flujo de caja financiero, refleja entradas y salidas efectivas de dinero incluyendo la financiación del proyecto por terceros, por tanto se considera la cancelación de cuotas por amortización de capital y el pago de interés del préstamo obtenido, se realiza con el fin de verificar si el proyecto puede o no cubrir sus obligaciones financieras. En el cuadro 8.2 se muestra el flujo de caja económico y financiero en el horizonte del proyecto, en el que se considera el año cero, ya que en este se inicia la implementación es decir es el período de inversión.

**CUADRO N° 8.2
FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

RUBRO	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS		9 799 079,70	11 432 259,64	13 065 439,59	14 698 619,54	16 331 799,49	16 331 799,49	16 331 799,49	16 331 799,49	16 331 799,49	17 276 355,27
Egresos		8 585 836,75	9 960 542,76	11 378 242,92	12 714 449,95	14 016 569,01	13 980 957,12	13 983 392,52	13 980 957,12	13 983 392,52	14 299 818,71
Inversión	2 165 833,89	0,00	49 285,94	54 036,54	49 469,75	49 469,75					
Costo de producción		7 375 076,33	8 507 777,19	9 746 212,71	10 877 959,04	12 009 445,29	12 006 846,80	12 006 846,80	12 006 846,80	12 006 846,80	12 006 846,80
Gastos administrativos		233 220,15	233 220,15	233 220,15	233 220,15	233 220,15	160 008,00	160 008,00	160 008,00	160 008,00	160 008,00
Gastos de venta y comercialización		181 775,40	202 051,30	222 327,20	242 603,10	262 879,00	262 879,00	262 879,00	262 879,00	262 879,00	262 879,00
Costos de mitigación ambiental		324 135,98	335 758,65	347 381,31	359 003,97	370 626,64	370 626,64	370 626,64	370 626,64	370 626,64	370 626,64
Deducción (Investigación 5%)		70 392,37	94 758,95	115 681,34	142 481,99	169 945,79	176 571,95	176 571,95	176 571,95	176 571,95	223 799,74
Impuesto a la renta (30%)		401 236,52	537 690,59	659 383,67	809 711,95	920 982,40	1 004 024,73	1 006 460,13	1 004 024,73	1 006 460,13	1 275 658,53
FLUJO ECONÓMICO	-2 165 833,89	1 213 242,94	1 471 716,88	1 687 196,67	1 984 169,60	2 315 230,48	2 350 842,38	2 348 406,98	2 350 842,38	2 348 406,98	2 976 536,57
Préstamo	1 516 300,08										
Servicio de la deuda		277 024,40	542 537,71	542 537,71	542 537,71	542 537,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortización		0,00	284 264,28	339 866,38	406 344,24	485 825,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intereses		277 024,40	258 273,43	202 671,33	136 193,47	56 712,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUJO FINANCIERO	-649 533,81	936 218,55	929 179,17	1 144 658,96	1 441 631,88	1 772 692,77	2 350 842,38	2 348 406,98	2 350 842,38	2 348 406,98	2 976 536,57
CAJA RESIDUAL ACUMULADA		936 218,55	1 865 397,72	3 010 056,68	4 451 688,56	6 224 381,33	8 575 223,71	10 923 630,68	13 274 473,06	15 622 880,04	18 599 416,60

CAPITULO IX

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

Evaluar un proyecto, consiste en cotejar los beneficios que genera el proyecto contra los costos que demanda éste, tanto para implementación como para su funcionamiento normal.

La evaluación se realiza con un tasa de actualización que corresponde al costo de oportunidad para decidir sobre la conveniencia o no de llevar a cabo la inversión para tal efecto se utiliza el criterio empresarial, por ello el enfoque individual se efectúa considerando el costo de oportunidad de capital de 23,47%, este porcentaje cubre la tasa inflacionaria anual que es de 4,00%, la tasa de interés que exige el inversionista es de 12% y el riesgo moderado del mercado es de 6%, así mismo esta cifra está por encima de la tasa bancaria en dólares. El COK fue obtenido mediante la siguiente relación:

$$COK = (1+DPF) * (1+R) * (1+i) - 1$$

Dónde:

DPF = Tasa de interés a plazo fijo que exige el inversionista (12%).

R = Riesgo del mercado (6,00%).

i = Tasa de inflación promedio anual (4,00%).

La evaluación se realiza mediante los indicadores económicos y financieros, estos son:

- Valor Actual Neto (VAN).
- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Relación Beneficio- Costo (B/C).
- Período de recuperación de la Inversión (PRI).

Para evaluar el proyecto se toma como referencia el flujo de caja proyectada, en el cuadro N° 9.1 .se muestra el resumen de la misma.

**CUADRO N° 9.1
RESUMEN DEL FLUJO DE CAJA**

AÑO	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	FLUJO DE CAJA FINANCIERO
0	-2 165 833,89	-649 533,81
1	1 213 242,94	936 218,55
2	1 471 716,88	929 179,17
3	1 687 196,67	1 144 658,96
4	1 984 169,60	1 441 631,88
5	2 315 230,48	1 772 692,77
6	2 350 842,38	2 350 842,38
7	2 348 406,98	2 348 406,98
8	2 350 842,38	2 350 842,38
9	2 348 406,98	2 348 406,98
10	2 976 536,57	2 976 536,57

9.1. EVALUACION ECONOMICA

Los indicadores para la evaluación económica están constituidas por el valor actual neto económico (VANE), la tasa interna de rendimiento económico (TIRE), El Ratio beneficio/ costo y el período de retorno de la inversión (PRI).

9.1.1. VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO (VANE)

El VANE es un método que sirve para calcular la ganancia o pérdida monetaria neta esperada de un proyecto, mediante el descuento hasta el presente, todo los flujos futuros esperados de entrada y salida de efectivo, con una tasa equivalente al costo de oportunidad del capital, este método como todo modelo parte de suposiciones y estas son: primero que se trabaja en un mundo de certeza, por lo cual se asegura que los flujos de efectivo pronosticados ocurrirán en los importantes y momentos programados y segundo el modelo supone que las inversiones se pueden

considerar como préstamo de socios o de terceros a la tasa especificada. El VANE se calcula con la expresión matemática siguiente:

$$VANE = \sum(FCE/(1+COK)^n)$$

Donde:

VANE = Valor Actual Neto Económico

FCE: Flujo de caja económico

COK: Costo de oportunidad de capital (23,47%)

n : Número de años

Teniendo como base el costo de oportunidad de capital de 23,47%, arroja un monto de **VANE = S/. 4 688 362,74**. La cifra positiva indica que la aceptación del proyecto es conveniente, esto quiere decir, que los beneficios generados por el proyecto son superiores a los costos, por tanto es factible el proyecto, recomendando la ejecución de inversiones.

CUADRO N° 9.2
VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO

AÑO	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	FSA (1/(1+COK) ⁿ)	VALOR ACTUALIZADO
0	-2 165 833,89	1,00000	-2 165 833,89
1	1 213 242,94	0,80991	982 621,64
2	1 471 716,88	0,65596	965 386,84
3	1 687 196,67	0,53127	896 357,73
4	1 984 169,60	0,43028	853 754,48
5	2 315 230,48	0,34849	806 839,20
6	2 350 842,38	0,28225	663 521,23
7	2 348 406,98	0,22860	536 837,97
8	2 350 842,38	0,18514	435 243,13
9	2 348 406,98	0,14995	352 144,03
10	2 976 536,57	0,12145	361 490,38
VANE=			\$ 4 688 362,74

9.1.2. TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO (TIRE)

Es aquella tasa de descuento que hace que se igualen el valor actual de la corriente de beneficios netos con el valor actual de la corriente neta de costos; es decir es aquella tasa de descuento que hace que el VANE sea igual a cero.

La deducción obedece a la siguiente fórmula

$$VANE = 0 = \sum(FCE/(1+TIRE)^n)$$

Donde:

VANE: Valor Actual Neto Económico.

TIRE: Tasa de actualización.

FCE: Flujo de Caja Económico.

n : Número de años.

La rentabilidad media económica cuando el valor de la tasa de actualización que hace cero al VANE es de 70,68%, tasa superior al costo de oportunidad y a la tasa de interés crediticia. En el cuadro N° 9.3 se visualiza el VANE a diferentes tasas de actualización, para la determinación gráfica del TIRE que se observa en el gráfico. N° 9.1, de la que se obtiene un TIRE de 70,68%.

**CUADRO N° 9.3
VANE PARA DIFERENTES TASAS DE ACTUALIZACION**

Tasa de actualización	VANE
20,00%	5656 210,31
30,00%	3311 345,30
40,00%	1924 346,13
50,00%	1042 084,41
60,00%	446 389,62
70,00%	24 016,28
80,00%	-287 753,15
90,00%	-525 652,84

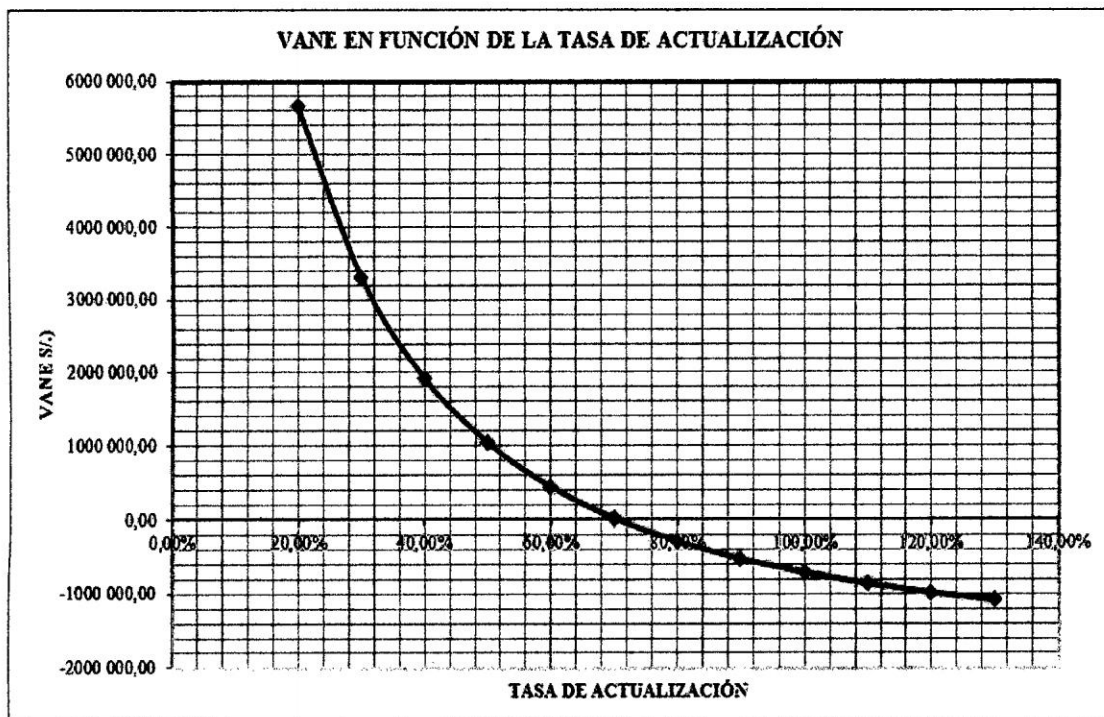


FIGURA N° 9.1: VANE EN FUNCIÓN A LA TASA DE ACTUALIZACIÓN

9.1.3. RELACION BENEFICIO COSTO (B/C)

El beneficio-Costo, es el cociente resultante de dividir la sumatoria del flujo neto de benéficos actualizados, entre la sumatoria del flujo neto de costos (flujo de caja) también actualizados generados durante el horizonte del proyecto. La tasa de costo de capital es de 23,47%. La relación es la siguiente:

$$B/C = \sum [I_t / (1 + COK)^n] / \sum [C_t / (1 + COK)^n]$$

En el cuadro N° 9.4 se muestra los beneficios y costos actualizados con lo cual se determina la relación beneficio-Costo.

La razón de beneficio–costo para el proyecto es de 1,10, lo que indica que existe un excedente de 0,10 por cada unidad invertida o costo de inversión. Por tanto es aceptable.

**CUADRO N° 9.4
BENEFICIOS Y COSTOS ACTUALIZADOS**

AÑO	BENEFICIOS (S.)	COSTOS (S.)	BENEFICIO*(1/(1+COK) ⁿ)	COSTO * (1/(1+COK) ⁿ)
0		2 165 833,89	0,00	2 165 833,89
1	9 799 079,70	8 585 836,75	7 936 405,36	6 953 783,71
2	11 432 259,64	9 960 542,76	7 499 100,66	6 533 713,82
3	13 065 439,59	11 378 242,92	6 941 281,89	6 044 924,17
4	14 698 619,54	12 714 449,95	6 324 566,40	5 470 811,91
5	16 331 799,49	14 016 569,01	5 691 500,77	4 884 661,57
6	16 331 799,49	13 980 957,12	4 609 622,39	3 946 101,16
7	16 331 799,49	13 983 392,52	3 733 394,66	3 196 556,69
8	16 331 799,49	13 980 957,12	3 023 726,14	2 588 483,01
9	16 331 799,49	13 983 392,52	2 448 956,13	2 096 812,11
10	17 276 355,27	14 299 818,71	2 098 155,37	1 736 664,99
TOTAL			50306 709,77	45618 347,03

9.1.4. PERIODO DE RECUPERACION DE INVERSION (PRI)

Es el tiempo necesario para recuperar la inversión realizada en su totalidad, la cual se realiza a través de la siguiente relación.

$$\sum [Inversión / (1 + COK)^n] = \sum [I_t - C_t] / (1 + COK)^n$$

De esta relación se calcula n, de tal forma que ambos factores se igualen, en consecuencia “n” calculado corresponderá al período de recuperación de la inversión. Para el cual es necesario actualizar el saldo de flujo de caja económico con el costo de oportunidad; en el cuadro N° 9.5 se muestra el Flujo de Caja Económico Actualizado con la que se obtiene un PRI 2,243 años. Este valor corresponde a 2 años con 2 meses y 27 días, menor al horizonte del proyecto.

CUADRO N° 9.5
PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

AÑOS	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	FLUJO ACTUALIZADO	FLUJO ACUMULADO
0	-2 165 833,89	-2 165 833,89	-2 165 833,89
1	1 213 242,94	982 621,64	-1 183 212,25
2	1 471 716,88	965 386,84	-217 825,40
3	1 687 196,67	896 357,73	678 532,32
4	1 984 169,60	853 754,48	1 532 286,81
5	2 315 230,48	806 839,20	2 339 126,01
6	2 350 842,38	663 521,23	3 002 647,23
7	2 348 406,98	536 837,97	3 539 485,20
8	2 350 842,38	435 243,13	3 974 728,34
9	2 348 406,98	352 144,03	4 326 872,36
10	2 976 536,57	361 490,38	4 688 362,74

Gráficamente se obtiene el mismo PRI 2,243 años

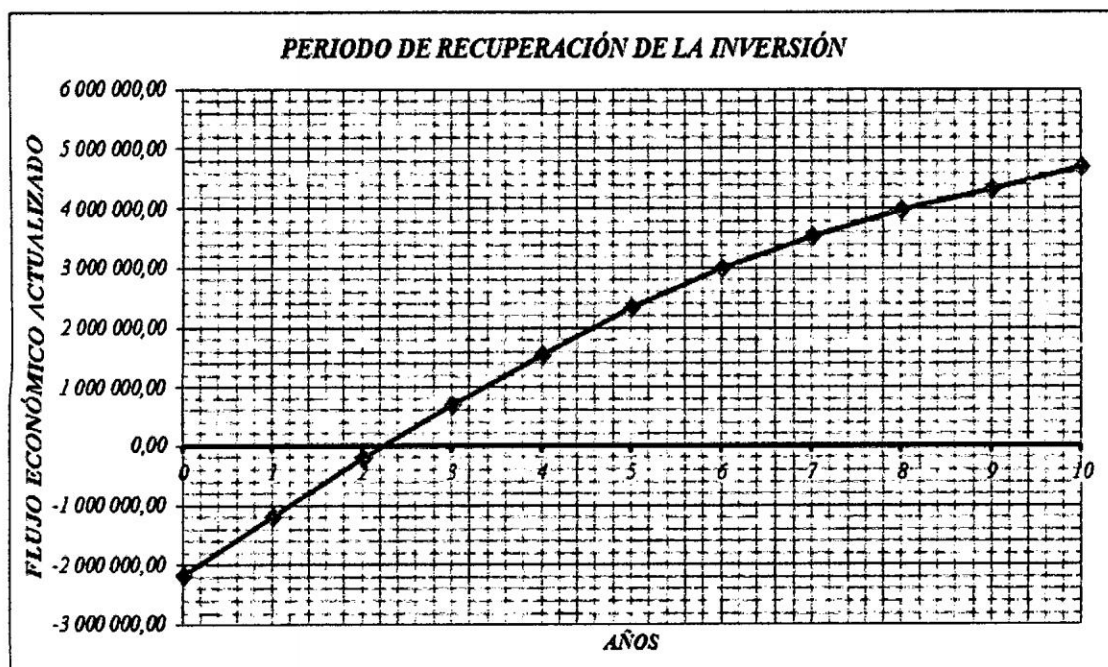


FIGURA N° 9.2: PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

9.2. EVALUACION FINANCIERA

A continuación se realiza la determinación de los indicadores financieros del proyecto, haciendo uso del flujo de caja financiero.

9.2.1. VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF)

La deducción obedece a la siguiente relación:

$$VANF = \sum (FCF / (1 + COK)^n)$$

$$VANF = S/. 5 574 344,91.$$

El VANF para un costo promedio ponderado del capital (CPPC = 20,73%) es de S/. 5 574 344,91, esta cifra es positiva por tanto se acepta el proyecto. Así mismo es mayor al VANE por tanto se justifica el financiamiento.

9.2.2. TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO (TIRF)

La deducción obedece a la siguiente fórmula

$$VANF = 0 = \sum (FCF / (1 + TIRF)^n)$$

Es la tasa de actualización que hace nulo el VANF, este resulta 153,72% Valor superior al TIRE, lo que indica que la rentabilidad del inversionista es más alta que de las fuentes en conjunto, esto debido a que los préstamos son menores del costo de oportunidad.

CUADRO N° 9.6
VANF PARA DIFERENTES TASAS DE ACTUALIZACIÓN

Tasa de actualización (%)	VANE
60,00%	1310 640,05
80,00%	733 772,52
100,00%	411 206,59
120,00%	208 935,90
140,00%	71 305,81
160,00%	-28 100,85
180,00%	-103 190,56
200,00%	-161 904,52
220,00%	-209 081,77

En la siguiente figura se muestra los montos de VANF a diferentes tasas de actualización, para la determinación gráfica de la misma.

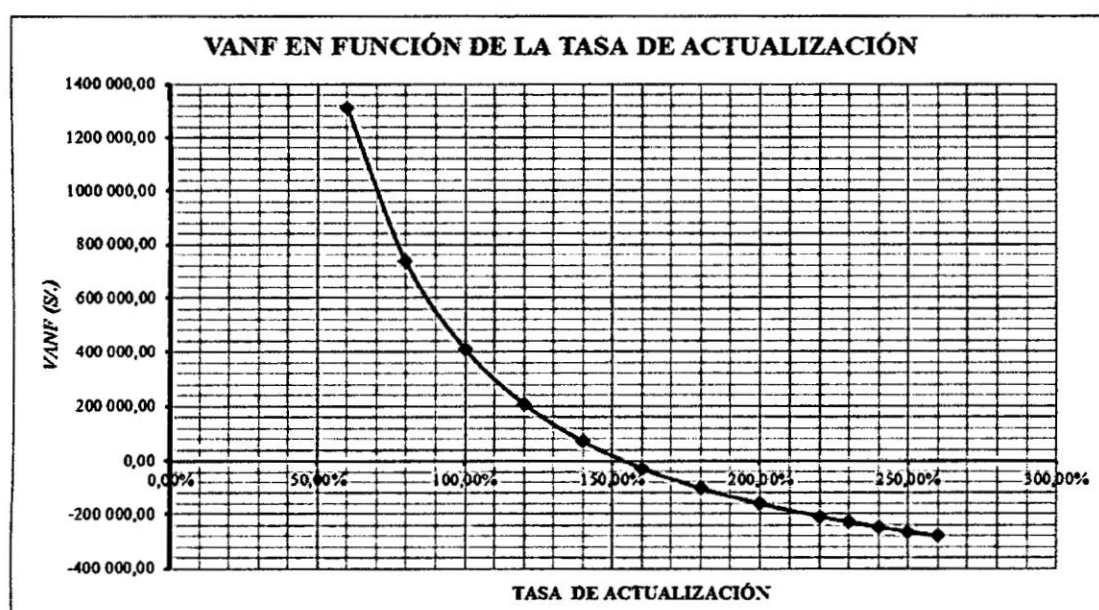


FIGURA N° 9.3: VANF EN FUNCIÓN DE LA TASA DE ACTUALIZACIÓN

Entonces, según los resultados obtenidos de los diferentes indicadores de Rentabilidad se dice que el proyecto es rentable.

El resumen de los indicadores económicos y financieros, se muestran en el cuadro N° 9.7.

**CUADRO N° 9.7
RESUMEN DEL VANE Y VANF**

INDICADOR DE RENTABILIDAD	VALOR
TIR ECONOMICO	70,68%
VAN ECONOMICO	S/. 4 688 362,74
TIR FINANCIERO	153,72%
VAN FINANCIERO	S/. 5 574 344,91
B/C	1,10
PRI	2,243

Según los resultados obtenidos de los diferentes indicadores de rentabilidad podemos afirmar que el proyecto es rentable.

9.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO

La mayoría de las evaluaciones de proyectos se realizan en escenarios de certidumbre respecto de las variables que componen el flujo de caja. Sin embargo, en la mayoría de los procesos decisorios, el inversionista busca determinar la probabilidad de que el resultado real no sea el estimado y la posibilidad de que la inversión pudiera incluso resultar con rentabilidad negativa. Un análisis equilibrado del riesgo con el rendimiento esperado de una inversión evitará aceptar proyectos muy vulnerables si se asume mucho riesgo o perder oportunidades, por ser poco agresivos en la decisión.

Muchas variables son las que condicionan el grado de tolerancia al riesgo: el horizonte del tiempo de la inversión, la disponibilidad de recursos físicos o financieros.

En este capítulo se analizan los conceptos de riesgo, incertidumbre y sensibilidad, y se exponen los principales instrumentos para tratarlos.

9.3.1. ANÁLISIS DE INVERSIONES EN CONDICIONES DE RIESGO E INCERTIDUMBRE

En la evaluación de proyectos, los conceptos de riesgo e incertidumbre se diferencian en que mientras el primero considera que los supuestos de la proyección

se basan en probabilidades de ocurrencia que se pueden estimar, el segundo se enfrenta a una serie de eventos futuros a los que es imposible asignar una probabilidad. En otras palabras existe cuando los posibles escenarios con sus resultados se conocen y existen antecedentes para estimar su distribución de frecuencia y hay incertidumbre cuando los escenarios o su distribución de frecuencia se desconocen.

La decisión de aceptar proyectos con mayor grado de riesgo se asocia, por lo general, con exigencias de mayor rentabilidad, aunque los inversionistas deseen lograr el retorno más alto posible sobre sus inversiones, simultáneamente con obtener el máximo de seguridad en alcanzarlos.

9.3.2. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Los criterios que se obtienen al aplicar los criterios de aplicación no miden exactamente la rentabilidad del proyecto, sino sólo la de uno de los tantos escenarios futuros posibles. Los cambios que casi con certeza se producirán en el comportamiento de las variables del entorno harán que se prácticamente imposible esperar que la rentabilidad calculada sea la que efectivamente tenga el proyecto implementado. Por ello la decisión sobre la aceptación o rechazo de un proyecto debe basarse más en la comprensión del origen de la rentabilidad de la inversión y del impacto y de la no ocurrencia de algún parámetro considerado en el cálculo del resultado que en el VAN positivo o negativo.

El análisis de sensibilidad, es de gran ayuda para la evaluación de un proyecto, pues al asignar valores extremos a las variables permite conocer el grado de variabilidad de los mismos. Para determinar la sensibilidad del presente estudio respecto a las variables mencionadas y los cambios que genera sobre el VAN y el TIR, se toma como referencia la variación en el precio de la materia prima y la variación en el precio del producto final.

9.3.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD A LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

En el cuadro N° 9.8, se presenta la variación de los costos de producción y los correspondientes valores del valor actual neto económico y la tasa interna de retorno económico.

CUADRO N° 9.8
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AL PRECIO DE LA MATERIA PRIMA

% DE VARIACIÓN	VANE	TIRE	VARIACIÓN PORCENTUAL
20,00%	S/. -260 946,06	20,46%	-105,57%
10,00%	S/. 2 213 708,34	46,76%	-52,78%
5,00%	S/. 3 442 333,62	58,84%	-26,58%
0,00%	S/. 4 688 362,74	70,68%	0,00%
-5,00%	S/. 5 916 988,01	82,31%	26,21%
-10,00%	S/. 7 154 315,21	93,86%	52,60%
-20,00%	S/. 9 628 969,61	116,76%	105,38%

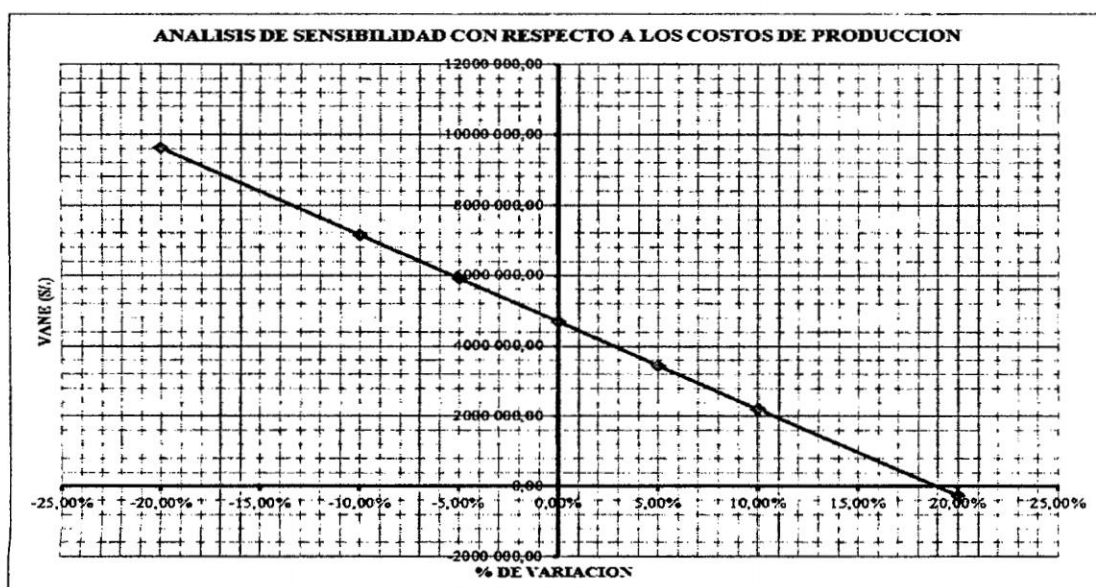


FIGURA N° 9.4: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON RESPECTO A LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Del cuadro N° 9.8 y su respectiva figura, al incrementar los costos de producción en un 5% el VANE disminuye en un 26,58%, y al incrementar el costo de producción en un 10% la variación se reduce en 52,78%. Si los costos de producción se incrementan por arriba de los 19,00%, el proyecto ya no resulta rentable.

9.3.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AL PRECIO DEL PRODUCTO TERMINADO

El precio del producto final, influye directamente en los indicadores económicos del proyecto, afectando la rentabilidad de la misma, este análisis se realiza con la finalidad de conocer hasta que nivel de disminución de dichos precios aun el proyecto resulta atractivo para su inversión. En el cuadro N° 9.9, se presenta la variación de los precios de los productos finales y los correspondientes valores del VANE y los porcentajes de variación de este.

CUADRO N° 9.9
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AL PRECIO DEL PRODUCTO FINAL

% DE VARIACIÓN	VANE	VARIACIÓN PORCENTUAL
15,00%	S/. 9 026 655,75	92,53%
10,00%	S/. 7 580 558,08	61,69%
5,00%	S/. 6 134 460,41	30,84%
0,00%	S/. 4 688 362,74	0,00%
-5,00%	S/. 3 242 265,06	-30,84%
-10,00%	S/. 1 796 167,39	-61,69%
-15,00%	S/. 350 069,72	-92,53%

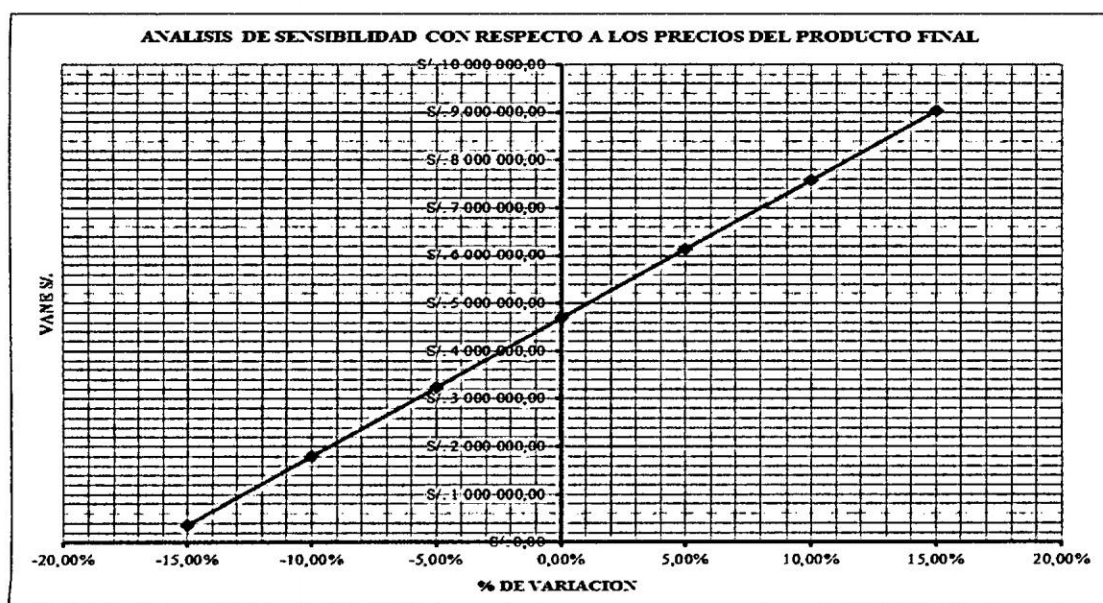


FIGURA N° 9.5: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON RESPECTO A LOS PRECIOS DEL PRODUCTO FINAL

Según el cuadro N° 9.9 y su respectiva figura, al disminuir el precio del producto en un 5%, el VANE del proyecto disminuye en un 30,84%, y al disminuir en un 10% los precios de los mismos el VANE lo hace en un 61,69%. Es así que si los precios de los productos finales bajan por debajo del 16,00% el proyecto ya no es rentable, de estos resultados se concluye que hay que tener mayor vigilancia a este factor, en comparación a la variación de los costos de producción.

Luego de haber analizado cada uno de los parámetros se concluye que la rentabilidad del proyecto es altamente sensible a la variación en el precio del producto final, esta variable hay que tener mayor vigilancia en relación a las variaciones en los costos de producción. Es por esta razón que durante la ejecución del proyecto se tiene que dar una vigilancia mayor a este factor a fin de controlarlo en su debido tiempo.

CAPITULO X

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

10.1. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa a forma tiene fines comerciales y de producción, por lo que la entidad recomendable es una sociedad anónima cerrada (S.A.C), que nos ofrece las siguientes ventajas:

- Responsabilidad limitada por parte de los socios, dependiendo de su inversión, quienes pueden vender sus acciones en cualquier momento a terceros, preferentemente a personas ligadas al sector productivo o que estén ligadas a la empresa.
- El capital estará formado por la venta de acciones de igual valor donde acción es un título expedido de acuerdo a estatutos sociales, con las formalidades de la ley.
- Los accionistas tienen derecho a elegir el consejo de de administración o junta General y su voto dependerá de la cantidad de acciones que posea.
- Como S:A.C la empresa debe estar conformada por lo menos por 3 órganos:

- A. ÓRGANO DE DIRECCIÓN:** Directorio y gerencia las cuales regirán el buen funcionamiento de la empresa.
- B. ÓRGANO DE LÍNEA:** Conformada por el personal del departamento de producción, del departamento de aseguramiento y control de calidad y el departamento de comercialización.
- C. ÓRGANO DE APOYO:** Conformado por el personal auxiliar (secretario, guardián).

En el diagrama N° 10.1 se muestra el organigrama estructural de la empresa.

A continuación se describirá los cargos y funciones del personal de la empresa:

A. ÓRGANO DE DIRECCIÓN

- **Directorio.-** Conformada por representantes de todos los socios que participan en la empresa.

Funciones:

- Establecer el estatuto que regirá a la empresa.
 - Aprobar el plan de inversiones y re-inversiones de la empresa.
 - Aprobar los estados financieros de la empresa.
 - Aprobar las operaciones de préstamo a corto, mediano y largo plazo.
 - Fiscalizar las decisiones y actividades de la empresa de acuerdo a los objetivos y metas de producción.
 - Aprobar la ejecución de obras de ampliación, compra de equipos y maquinarias asimismo aprobar contratos y convenios.
 - Nombrar el gerente general
- **Gerente general.-** Responsable de planear, organizar, coordinar, dirigir y controlar las actividades, recursos y procesos operativos y administrativos de la empresa en base al cumplimiento de los planes, programas, metas y objetivos de la empresa.

Funciones:

- Ejecutar los acuerdos de la asamblea de socios con sus órganos de apoyo y línea.

- Proponer a la junta de socios la designación de los posibles jefes de departamento.
- Evaluar la situación del momento, los resultados obtenidos y las provisiones para el futuro, estableciendo los programas a desarrollarse, procedimientos y políticas por los que serán alcanzados los objetivos establecidos en coordinación con las áreas de producción, división comercial y finanzas.
- Evaluar y controlar costos y gastos de las operaciones de producción y administración.
- Controlar el desarrollo de los procesos y la utilización de los recursos.

Relaciones:

La gerencia general depende directamente del directorio de la empresa, donde participa en las asambleas de los mismos con voz pero sin voto; ejerce autoridad sobre las dependencias que la conforman, manteniendo canales de coordinación interna con cada una de ellas y externa con las organizaciones públicas y privadas para el cumplimiento de sus funciones.

Perfil profesional:

Administrador o ingeniero en Industrias Alimentarias con conocimientos en Administración y finanzas con experiencia mínima de 4 años.

B. ÓRGANO DE LÍNEA

- **Línea de producción.-** Está conformado por el personal que está directamente ligado al proceso productivo responsable de la calidad y el volumen de producción.
- **Jefe de planta.-** Responsable de planear, organizar y coordinar, dirigir y controlar las actividades, recursos y procesos de las áreas funcionales de producción. Responsable de la calidad del producto. Deberá apoyar a la gerencia general y comercial en el planeamiento, organización, dirección y control de las actividades.

Funciones:

- Coordinar con la gerencia general, ventas y contabilidad para la conducción adecuada del programa de producción de acuerdo a las ventas estimadas, presupuesto disponible, disponibilidad de materia prima, insumos y políticas dadas por la gerencia general.
- Controlar el desarrollo de los sistemas de producción y calidad de los productos.
- Coordinar con el gerente la disponibilidad de recursos humanos, con el departamento de abastecimiento la disponibilidad de materia prima para la ejecución de programas de producción.
- Dirigir y controlar el abastecimiento de materia prima y distribución de productos terminados.
- Dirigir controlar al personal para que realice sus funciones bajo cumplimiento de normas de higiene y salubridad.
- Controlar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias y equipos.
- Ver la producción y rendimiento efectivo.

Perfil profesional:

Ing. en Industrias Alimentarias o Ing. Agroindustrial mayor de 25 años con experiencia mínimo de 2 años con conocimientos de Administración.

- Operarios

- Encargados del proceso productivo: Pre tratamiento y proceso de obtención del producto final.
- Deberán conocer todo el proceso productivo.
- Dependen directamente del jefe de la planta.

- Almaceneros de materia prima, insumos, y otros

- Control, organización y mantenimiento de dichos almacenes.
- Dependen directamente del jefe de abastecimiento el cual le otorgará un reporte de las actividades.

- Ejecutar el despacho de la materia prima o insumo cifiéndose estrictamente a la cantidad de producto autorizado, segun poltica de inventario.
- **Médico Veterinario.-** Responsable de determinar si un animal es apto para el sacrificio y posterior consumo de la poblaci3n, así como de los productos elaborados con carne y destinados al consumo humano.

Funciones:

- Realizar las evaluaciones, inspecciones y demás actividades sanitarias contempladas en el reglamento tecnológico de carnes.
- Vigilar que todas las operaciones se realicen dentro de las más estrictas normas de higiene y con apego a los manuales de procedimiento y de Buenas Prácticas de Manufactura recomendadas por el C3dex Alimentarius y cumpliendo lo dispuesto en el Plan HACCP. Controlar el desarrollo de los sistemas de producci3n y calidad de los productos.
- Llevar el control de los documentos de origen y sanidad de los animales que ingresen al centro de beneficio.
- Realizar la inspecci3n ante y post – mortem.
- Custodiar los sellos o marcas que tengan que implantarse en las canales y vísceras y disponer el marcado de las mismas.
- Controlar el aprovechamiento industrial o destrucci3n de las carnes o productos decomisados.
- Preparar los informes solicitados por el SENASA.

Perfil profesional:

Médico veterinario colegiado y habilitado, aprobar la capacitaci3n y/o evaluaci3n que efectúe el SENASA; por otro lado haber realizado actividades en centros de beneficio relacionados al faenado de animales de abasto a menos por (6) meses.

* Los profesionales involucrados en el faenado deben contar con la autorizaci3n para el ejercicio de actividades oficiales emitido por el SENASA.

- **Jefe de laboratorio y control de calidad:**

- Responsable de mantener y mejorar la calidad del producto.
- Facultado a formular y evaluar nuevos productos en coordinación con el jefe de planta.
- Depende directamente del Gerente General.

Perfil profesional. Ingeniero o Bachiller en Industrias Alimentarias, con experiencia mínima de 3 meses en plantas similares.

- **Gerente de ventas:**

Funciones:

- Coordinar con la Gerencia General a fin de definir la política General de ventas y plan de marketing.
- Encargado de lograr que el consumidor esté satisfecho con los productos.
- Organizar una política agresiva de ventas para renovar la cartera de clientes.
- Planificar el aumento de los precios de venta de los productos tendientes a tener una variación, en coordinación con el aumento de los costos.
- Elaborar el plan de marketing y comercialización.
- Planificar y organizar las ventas, punto de ventas y distribución.
- Realizar los presupuestos de marketing, publicidad, promoción y ventas.

Relaciones:

El gerente de ventas depende directamente de la Gerencia General, mantiene canales internos de coordinación con producción, finanzas, y con organizaciones públicas y privadas para el cumplimiento de sus funciones.

Perfil profesional:

Administrador con estudios en marketing y ventas.

- **Agentes vendedores.** Responsable de captar nuevos clientes y abastecer productos a los clientes ya existentes.

Perfil profesional. Con experiencia en ventas de productos alimenticios de preferencia. Este personal eventual recibirá una comisión por ventas.

C. ÓRGANO DE APOYO

- **Secretaría:**

- Apoyar en labores administrativas, redacción y tipeo de los documentos.
- Atención al público y como también de la correspondencia.
- Organizar de los archivos de la empresa.
- Depende directamente del Gerente General.

Perfil profesional: Técnico en secretariado – Administrativo mayor de 25 años, con experiencia mínima de 1 año.

- **Guardianía:**

Coordinar dirigir y ejecutar las actividades destinadas a dar seguridad y custodia de todos los bienes de la empresa, así como velar por la seguridad e integridad de sus funciones y de todo su personal.

Perfil profesional: Personal contratado de una compañía de seguridad.

10.2. ASPECTOS LEGALES:

10.2.1. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA

- Solicitar la autorización del concejo municipal para la apertura del establecimiento industrial, acompañando los requisitos exigidos y empleando los formularios propios del concejo respectivo.
- Inscribirse previamente en el Registro Industrial para iniciar la producción.
- Inscripción en el Registro de Productos Industriales, antes de proceder a su venta.
- Inscribirse en el I.P.S.S. y obtener un número de Registro Patronal.
- Se presentará declaración jurada para obtener la licencia municipal de funcionamiento.
- Impuesto único a las remuneraciones, esto por servicios que hayan pagado a sus trabajadores durante el mes anterior. En caso de Empresas Industriales descentralizadas gozarán de una reducción del 60% del impuesto.

10.2.2. FUNCIÓN DEL ESTADO DENTRO DE LA LEY INDUSTRIAL

- Es función del estado planificar, normar, promover y proteger el desarrollo de la actividad Industrial.
- El Estado muestra un afán descentralista, la instalación y funcionamiento de complejos industriales en zonas descentralizadas.
- Obliga a toda persona natural o jurídica, a registrarse en el registro Industrial, siendo esto un requisito indispensable para iniciar la producción industrial.
- Toda empresa está obligado a inscribirse en el registro de Productos Industriales Nacionales de los bienes que produce, como requisito para ponerlos a la venta.
- Crea el proyecto industrial de parques industriales (dentro del M.I.T.I encargado de proyectar, promover, ejecutar y administrar los parques industriales.

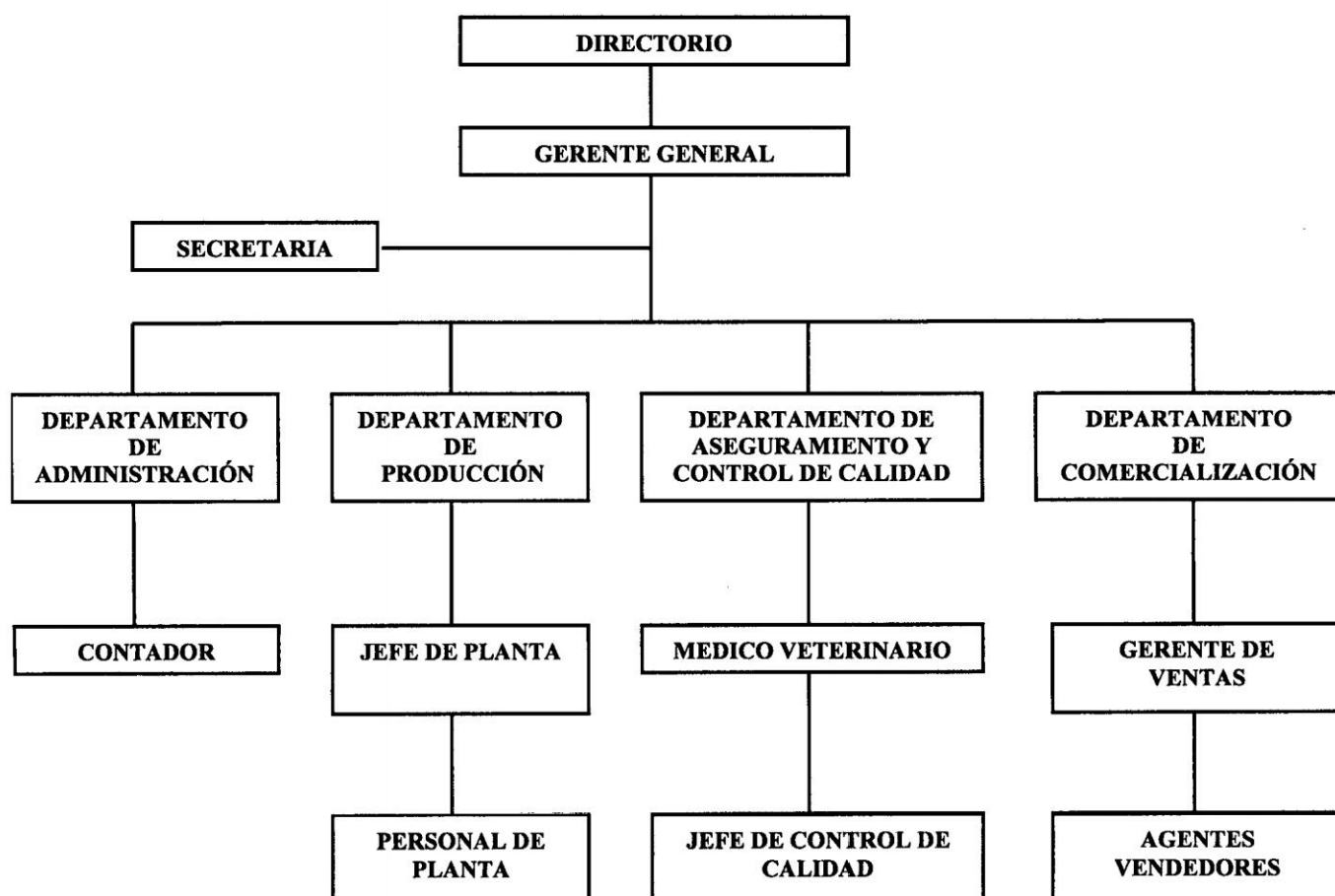


FIGURA Nº 10.1 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA

CONCLUSIONES

1. El proyecto en estudio ha logrado cumplir con el objetivo general propuesto, evaluando las especificaciones planteadas para proponer la instalación de un centro de beneficio de ganado vacuno, ovino y porcino; derivándose de estos análisis que la planta cuenta con condiciones disponibles para la producción de carnes envasadas al vacío para el consumo humano con los estándares de calidad establecidos en la normativa, resultando viable su ejecución en la provincia de Huamanga.
2. Se determinó la disponibilidad de materia prima ya que en el ámbito de estudio se considera la provincia de Huamanga y las provincias con mayor producción de ganado, tomando en cuenta los datos estadísticos reportados por el Ministerio de Agricultura; por otro lado se consideró también la cercanía y proximidad, siendo estas las provincias de Cangallo y Víctor Fajardo.
3. Del estudio de mercado, se deduce del análisis de la demanda proyectada y la oferta proyectada que la demanda insatisfecha para el año 2013 de las carnes de vacuno, ovino y porcino son de 1960.50 TM, 754.66 TM y 141.34 TM respectivamente.
4. En la determinación del tamaño del Centro de Beneficio el factor que limita el tamaño de planta es la materia prima, de acuerdo a los resultados del análisis de la demanda de carnes en el mercado delimitado se deduce que la cantidad de ganado vacuno es insuficiente para cubrir la demanda insatisfecha. Se beneficiará diariamente 40 cabezas de ganado vacuno, 30 cabezas de ganado ovino y 20 cabezas de ganado porcino. Por tanto la cantidad de ganados a beneficiar anualmente son: 11800 cabezas de ganado vacuno, 885 cabezas de ganado ovino y 5900 cabezas de ganado porcino (295 días de trabajo).
5. De acuerdo a lo elaborado en el capítulo de ingeniería del proyecto, se determina que la tecnología a utilizarse en el centro de beneficio ofrece alternativas de combinación de factores productivos adecuados y asequibles para su implementación; teniendo efectos positivos sobre las inversiones del proyecto en estudio.

6. El proyecto se ajusta a la normatividad ambiental vigente. El área de impacto directo comprende el área del terreno que ocupará el camal (10 000 m²); el área de impacto indirecto la constituyen las zonas aledañas al proyecto, integrado por un espacio geográfico comprendido entre los distritos de Acocro, Vischongo y Los Morochucos, con un área de 160 Km². El área de influencia directa está constituida por un espacio económico ecológico, de donde provendrán en mayor proporción los animales a beneficiar y que dinamizarán su economía con el funcionamiento del centro de beneficio. La evaluación de los impactos ha determinado interrelacionando la magnitud e intensidad como preponderantes la contaminación de agua por su uso en el proceso productivo, entre los impactos negativos y de los impactos positivos (en los aspectos socioeconómicos), los significativos son la mejora de calidad de vida y la dinamización de la economía del área de influencia directa. Por último la mitigabilidad de los impactos negativos nos dá como resultado la característica de altamente mitigable.
7. El abastecimiento de agua para el proyecto está ampliamente garantizado, pues se tomará del proyecto especial "Río Cachi" y de un manantial cerca de la localidad de Chupas, perteneciente al distrito de Chiara.
8. El proyecto es técnica y económicamente factible en su ejecución, por lo que se determinó que los indicadores económicos resultan valores aceptables, tales como:

INDICADOR DE RENTABILIDAD	VALOR
TIR ECONOMICO	70,68%
VAN ECONOMICO	S/. 4 688 362,74
TIR FINANCIERO	153,72%
VAN FINANCIERO	S/. 5 574 344,91
B/C	1,10
PRI	2,243

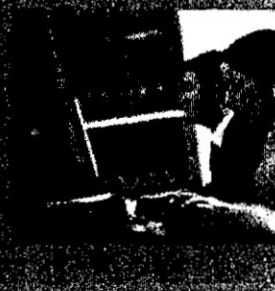
RECOMENDACIONES

1. Concretizar el presente proyecto, previo un estudio definitivo a fin de tener una base con mayor sustento para la toma de decisiones; puesto que es un proyecto de notable importancia y de aceptable rentabilidad
2. Incentivar a la población a consumir los productos cárnicos elaborados de forma adecuada y sanitaria, a través de los medios masivos de comunicación.
3. Incentivar la inversión privada con la finalidad de incrementar el desarrollo productivo en el sector agroindustrial que beneficien el desarrollo socio económico del país.
4. Es necesario que las instituciones involucradas en salvaguardar la salud pública hagan cumplir los procedimientos establecidos en la normativa vigente con respecto a la comercialización de carne para beneficio de los consumidores.
5. Debe cumplirse los objetivos del Plan de Manejo Ambiental que están orientados a prevenir, controlar, atenuar y compensar los probables impactos ambientales que podrían ser ocasionados por las actividades que se desarrollan en las fases de construcción, operación y mantenimiento de los camales que funcionan en la región de Ayacucho.

Anexo A

Normas Técnicas Peruanas de carne y productos cárnicos

Catálogo especializado de
NORMAS TÉCNICAS PERUANAS



 CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

ICS 67.120

CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS

Marzo 2012

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
RELACIÓN DE NORMAS TÉCNICAS PERUANAS DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS	2
ICS 67.120.10 Carne y productos cárnicos	2
ICS 67.120.20 Aves y huevos	10
ICS 67.120.30 Pescados y productos de la pesca	11

INTRODUCCIÓN

Las normas Técnicas establecen los niveles de calidad y seguridad y son un medio óptimo para facilitar la transparencia en el mercado, y en elemento fundamental para competir.

Por este motivo el CID del INDECOPI, contribuye a la mejora de la Competitividad - País, poniendo a disposición de las empresas, Pymes, consultores, estudiantes y ciudadanía en general el **"CATÁLOGO DE NORMAS TÉCNICAS PERUANAS SOBRE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS"** aprobadas por el Indecopi a través de la Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias.

La presentación del catálogo es amigable y de fácil ubicación, está clasificada por áreas temáticas de acuerdo a la Clasificación Internacional de Normas y dentro de estas en orden correlativo por código de NTP, con un resumen del contenido de la misma.

Esta colección está a disposición para consulta y venta en: Centro de Información y Documentación del INDECOPI (CID), en el Horario de atención: Lunes a Viernes de 8:30h a 16:30h

Dirección: Calle la Prosa 104 San Borja, Lima 41 - Perú
Teléfono: (511)224-7800 anexos 1511, 1394, 1722, 1353
Fax: (511)224-0346
E-mail: lt@terja@indecopi.gob.pe

Biblioteca Virtual:

http://www.indecopi.gob.pe/0/home_biblioteca_virtual.aspx

Tienda Virtual

http://www.indecopi.gob.pe/0/home_tienda.aspx

**RELACION DE NORMAS TÉCNICAS PERUANAS
DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS**

ICS 67.120.10 Carne y productos cárnicos

CODIGO : NTP ISO 13730:2002

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido total de fósforo. Método espectrofotométrico 9 p.

RESUMEN : Establece un método para la determinación del contenido total de Fósforo de toda clase de carnes y productos cárnicos, incluyendo aves de consumo. Los resultados de precisión citados en este método se refiere solamente a salchichas procesadas. Se aplica toda clase de carnes y productos cárnicos incluyendo aves de consumo

DESCRIPTORES : CARNE; FOSFORO; METODO ESPECTROFOTOMETRICO; ENSAYOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP ISO 1442:2006

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia. 2a. ed. 7 p.

RESUMEN : Establece un método de referencia para la determinación del contenido de humedad en carne y productos cárnicos.

DESCRIPTORES : PRODUCTOS AGRICOLAS; PRODUCTOS ANIMALES; PRODUCTOS ALIMENTICIOS; CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; DETERMINACION DEL CONTENIDO; AGUA; METODO REFERENCIAL; ENSAYOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP ISO 1444:2005

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de grasa libre. 2a. ed. 8 p.

RESUMEN : Establece un método para la determinación del contenido de grasa libre en carne y productos cárnicos por el principio de extracción

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; GRASA LIBRE; ANALISIS QUIMICO; METODO DE EXTRACCION DE GRASA; ENSAYOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP ISO 1841-1:2006

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de cloruro. Parte 1: Método Volhard. 2a. ed. 8 p.

RESUMEN : Establece un método para la determinación del contenido de cloruro en carne y productos cárnicos, cuyo contenido de cloruro de sodio sea igual o mayor a 1,0(m/m)

DESCRIPTORES : PRODUCTOS AGRICOLAS; PRODUCTOS ANIMALES; PRODUCTOS ALIMENTICIOS; CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ANALISIS QUIMICO; DETERMINACION DEL CONTENIDO; CLORO; ENSAYOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP ISO 1841-2:2006

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de cloruros. Parte 2: Método potenciométrico. 2a. ed. 9 p.

RESUMEN : Establece un método para la determinación del contenido de cloruro en carne y productos cárnicos, con contenido de cloruro de sodio igual o mayor a 0,25(m/m)

DESCRIPTORES : PRODUCTOS AGRICOLAS; PRODUCTOS ANIMALES; PRODUCTOS ALIMENTICIOS; CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ANALISIS QUIMICO; DETERMINACION DEL CONTENIDO; CLORO; METODO POTENCIOMETRICO; ENSAYOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP ISO 2293:1998

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Enumeración de

microorganismos. Técnica del conteo de colonias a 30°C. Método de referencia. 1a. ed. 12 p.

RESUMEN : Establece el método para la determinación del número de microorganismos presentes en carne y productos cárnicos por conteo de colonias que crecen en un medio sólido después de la incubación aeróbica a 30°C

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ANALISIS MICROBIOLOGICO; METODO DE REFERENCIA; ENUMERACION DE MICROORGANISMOS; ENSAYOS

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP ISO 2917:2005

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Medición de pH. Método de referencia. 2a. ed. 12 p.

RESUMEN : Establece un método de referencia para la medición del pH en todo tipo de carne y productos cárnicos, incluyendo aves para consumo. Esta Norma Técnica Peruana se aplica a carne y productos cárnicos, tanto para mediciones destructivas en productos que pueden ser homogeneizados como para mediciones no destructivas en carcasas, cuarto de carcasas y músculos (cortes de carne)

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; METODO DE REFERENCIA; ENSAYOS

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP ISO 2918:2006

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de nitritos. Método de referencia. 2. ed. 9 p.

RESUMEN : Esta norma se aplica a la carne y los productos cárnicos. Establece un método de referencia para la determinación del contenido de nitritos en carne y productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; NITRITOS; ANALISIS QUIMICO; DETERMINACION DEL CONTENIDO; ENSAYOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP ISO 3091:2005

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de nitritos. Método de referencia. 2a. ed. 14 p.

RESUMEN : Establece un método para la determinación del contenido de nitratos en carne y productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; NITRATOS; METODO DE REFERENCIA; ANALISIS QUIMICO; ENSAYOS

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP ISO 3100-2:2006

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Muestreo y preparación de muestras de ensayos para análisis microbiológico. 2da ed. 14 p.

RESUMEN : Esta Norma Técnica Peruana establece instrucciones generales y procedimientos específicos a ser seguidos después de la toma de una muestra de laboratorio de carne y productos cárnicos, para el propósito de un examen microbiológico

DESCRIPTORES : PRODUCTOS ALIMENTICIOS; CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ANALISIS MICROBIOLOGICO; PREPARACION DE LA MUESTRA; ENSAYOS; MUESTREO

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP ISO 3100-1:2006

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Muestreo y preparación de muestras de ensayo. Parte I: Muestreo. 2a. ed. 9 p.

RESUMEN : Establece instrucciones generales y procedimientos específicos a

seguir para obtener las muestras primarias de carne y productos cárnicos. 1.2

DESCRIPTORES : PRODUCTOS AGRICOLAS; PRODUCTOS ALIMENTICIOS; CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; EXAMENES; MUESTREO

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP ISO 3496:2005

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de hidroxiprolina. 2a. ed. 12 p.

RESUMEN : Establece un método para la determinación del contenido de hidroxiprolina en carne y productos cárnicos. Esta Norma Técnica Peruana se aplica a la carne y productos cárnicos que contienen menos de 0,5

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; HIDROXIPROLINA; ANALISIS QUIMICO

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP ISO 4134:2006

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de ácido L - (+) - Glutámico. Método de referencia. 2a. ed. 18 p.

RESUMEN : Establece un método de referencia para la determinación del contenido de ácido L-(+)-glutámico en carne y productos cárnicos, incluyendo aves

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; NITRITOS; ANALISIS QUIMICO; DETERMINACION DEL CONTENIDO; ENSAYOS

PRECIO : S/.33,78

CODIGO : NTP ISO 5553:2003

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Detección de polifosfatos. 10 p.

RESUMEN : Establece un método para la detección de líneas de fosfatos condensados en carne y productos

cárnicos por separación cromatográfica de capa fina

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; POLIFOSFATOS; ENSAYOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP ISO 5554:2003

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido del almidón. Método de referencia 14 p.

RESUMEN : Se aplica a productos que no contienen sustancias adicionales, aparte del almidón, este producto reduce los azúcares en la hidrólisis

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ALMIDON; METODO DE REFERENCIA; ENSAYOS

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP ISO 6579:2005

TITULO : MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS E INSUMOS ALIMENTICIOS PARA ANIMALES. Método horizontal para la detección de Salmonella spp. 1a. ed. 42 p.

RESUMEN : Especifica un método horizontal para la detección de Salmonella, incluso Salmonella typhi y Salmonella paratyphi. Esta Norma Técnica Peruana es aplicable a: - Carne y productos cárnicos para el consumo humano y alimentos para animales; -muestras medioambientales del área de producción y manipulación de alimentos

DESCRIPTORES : CARNE; ANALISIS MICROBIOLOGICO; SALMONELLA

PRECIO : S/.61,95

CODIGO : NTP 201.003:2001

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de porcinos 17 p.

RESUMEN : Establece las definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carne de porcinos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; CARNE DE PORCINOS; PRACTICAS DE HIGIENE; REQUISITOS

PRECIO : S/.33,78

CODIGO : NTP 201.004:2001

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de ovinos 22 p.

RESUMEN : Establece las definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de ovinos

DESCRIPTORES : CARCASAS; CARNE; GANADO OVINO

PRECIO : S/.45,07

CODIGO : NTP 201.005:2004

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Definiciones, clasificación y requisitos de las carcasas, carne y menudencias de caprinos. 2a. ed. 14 p.

RESUMEN : Establece las definiciones, clasificación y requisitos que deben tener las carcasas, carne y menudencias de caprinos

DESCRIPTORES : CARNE; CARCASAS; MENUDENCIA; CLASIFICACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP 201.006:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos con tratamiento térmico después de embutir o enmoldar. Definiciones, clasificación y requisitos 11 p.

RESUMEN : Establece las definiciones, clasificación y requisitos que deben reunir los embutidos sometidos a tratamiento térmico después de embutir o enmoldar

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS; TRATAMIENTO TERMICO; DEFINICION; CLASIFICACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.007:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos. Definiciones, clasificación y requisitos 8 p.

RESUMEN : Establece las definiciones, clasificación y requisitos que deben reunir los embutidos. Esta Norma no comprende a los embutidos elaborados con productos hidrobiológicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS; DEFINICION; CLASIFICACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.012:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos crudos. Definiciones, clasificación y requisitos 8 p.

RESUMEN : Establece las definiciones, clasificación y requisitos que deben reunir los embutidos crudos. Esta norma no comprende a los embutidos elaborados con productos hidrobiológicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS CRUDOS; DEFINICION; CLASIFICACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.014:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Embutidos con tratamiento térmico antes de embutir o enmoldar. Definiciones, clasificación y requisitos 10 p.

RESUMEN : Esta norma se aplica a los Productos Cárnicos y sus derivados

DESCRIPTORES : EMBUTIDOS; TRATAMIENTO TERMICO; DEFINICION; CLASIFICACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.016:2002

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de grasa total 8 p.

RESUMEN : Establece el método para la determinación del contenido de grasa total en carne y productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; GRASAS; ENSAYOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.017:1980 (Revisada el 2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del estado de conservación. Reacción de Eber. 1a. ed. 3 p.

RESUMEN : Establece el método para determinar el estado de conservación de la carne y productos cárnicos, por medio de la reacción del Eber. Este método no se aplica para productos esterilizados

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; PRESERVACION; ENSAYOS

PRECIO : S/.5,65

CODIGO : NTP 201.018:2001

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Prácticas de higiene de la carne fresca. Requisitos. 2a.ed. 47 p.

RESUMEN : Requisitos mínimos para asegurar: las prácticas de higiene durante la producción y transporte de animales de abasto; la disponibilidad información sobre riesgos que pueden estar presentes en los animales de abasto; las instalaciones y equipos higienicos para la manipulación, beneficio, faenado y elaboración ulterior, almacenamiento y distribución; las prácticas de higiene durante la manipulación, beneficio, elaboración, almacenamiento y distribución; y la existencia de instalaciones adecuadas para las actividades de inspección

DESCRIPTORES : CARNE; HIGIENE; REQUISITOS

PRECIO : S/.67,59

CODIGO : NTP 201.019:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Prácticas de higiene de los productos cárnicos elaborados. Requisitos 33 p.

RESUMEN : Establece los requisitos mínimos que deben cumplir los Centros Industriales de Transformación de las Carnes (Plantas de Embutidos, de Conservas y otros Productos Cárnicos) en las prácticas de higiene

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; HIGIENE; REQUISITOS

PRECIO : S/.56,33

CODIGO : NTP 201.020:1975 (Revisada el 2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Detección del almidón 3 p.

RESUMEN : Establece un método de determinación cualitativa del almidón en los productos cárnicos elaborados

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ALMIDON; ENSAYOS

PRECIO : S/.5,65

CODIGO : NTP 201.021:2002

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de proteínas 11 p.

RESUMEN : Establece el método para la determinación del contenido de proteínas en carne y productos cárnicos, a través del contenido de nitrógeno

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; PROTEINAS; NITROGENO; ENSAYOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.022:2002

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de cenizas 7 p.

RESUMEN : Establece el método para la determinación del contenido de cenizas en carne y productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; CENIZAS; ENSAYOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.023:1980 (Revisada el 2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Detección del estado de conservación. Reacción del ácido sulfhídrico. 1a. ed. 5 p.

RESUMEN : Establece el método de ensayo para determinar el estado de conservación de la carne y los productos cárnicos, por medio de la reacción del ácido sulfhídrico. Este método no se aplica para productos esterilizados

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; PRESERVACION; ENSAYOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.025:1980 (Revisada el 2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Tinción por el método de Gram. 1a. ed. 5 p.

RESUMEN : Establece el método para la tinción de los microorganismos por el método de Gram; en las carnes y productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ANALISIS MICROBIOLOGICO; TINCION GRAM

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.026:1982 (Revisada el 2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de ácido ascórbico. 1a. ed. 5 p.

RESUMEN : Establece el método para la determinación de ácido ascórbico en carne y productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ACIDO ASCORBICO; ENSAYOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.027:1982 (Revisada el 2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de sorbato de potasio y ácido sórbico 6 p.

RESUMEN : Establece el método para la determinación del contenido de sorbato de potasio y ácido sórbico en las carnes y productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; SORBATO DE POTASIO; ACIDO SORBICO; ENSAYOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.030:1998

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Detección de microorganismos (aerobios, anaerobios, mohos y levaduras) y determinación de fu en los productos envasados (herméticamente cerrados), esterilizados y aparentemente no alterados 9 p.

RESUMEN : Establece un método para comprobar la esterilidad de la carne o de los productos cárnicos envasados (herméticamente cerrados), esterilizados y aparentemente no alterados

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; ANALISIS MICROBIOLOGICO; ESTERILIZACION

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.032:1982 (Revisada el 2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de nitrógeno amoniacal. 1a. ed. 5 p.

RESUMEN : Establece el método para la determinación del contenido de nitrógeno amoniacal

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; NITROGENO
AMONIAICAL; ENSAYOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.033:1998

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Recuento de
Clostridium perfringens. 2a. ed.
11 p.

RESUMEN : Establece el método para el
recuento de Clostridium
perfringens en la carne y
productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; ANALISIS
MICROBIOLOGICO;
SALMONELLA

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.034:1998

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Método del número
mas probable (NMP) para el
aislamiento y enumeración de
staphylococcus aureus. 2a. ed. 10
p.

RESUMEN : Establece un método para el
aislamiento y enumeración de
Staphylococcus aureus en carne y
productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; ANALISIS
MICROBIOLOGICO;
ESTAFILOCOCO

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.035:1982 (Revisada el
2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Determinación del
índice de yodo en la grasa. 1a. ed.
6 p.

RESUMEN : Establece el método para la
determinación del índice de yodo
en la grasa de las carnes y
productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; INDICE DE YODO;
ENSAYOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.042:1982 (Revisada el
2010)

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Determinación del
contenido de benzoato de sodio.
1a. ed. 7 p.

RESUMEN : Establece el método para la
determinación del contenido de
benzoato de sodio en carnes y
productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; BENZOATOS;
ENSAYOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.043:2005

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Definiciones,
requisitos y clasificación de las
carcasas y carne de alpacas y
llamas 13 p.

RESUMEN : Establece las definiciones,
requisitos y clasificación de las
carcasas y carne de alpacas y
llamas

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; CARCASAS;
ALPACA; LLAMA

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP 201.044:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Requisitos envasadas.
Requisitos 8 p.

RESUMEN : Esta norma se aplica a la carne en
estado fresco o procesada que es
envasada

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; ENVASES;
REQUISITOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.046:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Paté o pasta de
hígado. Requisitos 6 p.

RESUMEN : Establece los requisitos que deben
cumplir los diferentes tipos de
paté o pasta de hígado, tanto para
aquel que es envasado en envases
flexibles (tripas naturales o
artificiales) o envases rígidos
(vidrio, metal, plástico)

DESCRIPTORES : PATE; PASTA DE HIGADO;
CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; REQUISITOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.047:1998

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Método del número
mas probable (NMP) para
coliformes fecales y escherichia
coli. 1a. ed. 16 p.

RESUMEN : Establece un método de referencia
para la enumeración de coliformes
fecales y Escherichia coli en carne
y productos cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; ANALISIS
MICROBIOLOGICO;
ESCHERICHIA COLI;
COLIFORMES; ENSAYOS

PRECIO : S/.33,78

CODIGO : NTP 201.048-1:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Aditivos
Alimentarios. Parte I: Definición,
clasificación y requisitos 10 p.

RESUMEN : Esta norma se aplica a los aditivos
alimentarios utilizados en los
productos cárnicos y sus derivados

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; ADITIVOS
ALIMENTARIOS; DEFINICION;
REQUISITOS

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.048-2:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Aditivos alimentarios.
Parte 2: Colorantes. Definición,
clasificación y requisitos 6 p.

RESUMEN : Esta norma se aplica a los
colorantes utilizados en la Industria
Cárnica y sus derivados

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; ADITIVOS
ALIMENTARIOS; COLORANTES;
CLASIFICACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 201.049:1999

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Especies y
condimentos. Nomenclatura 15 p.

RESUMEN : Esta norma se aplica a todas las
especies y condimentos utilizados
en la elaboración de productos
cárnicos

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; ESPECIAS;
CONDIMENTOS;
NOMENCLATURA

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP 201.053:2001

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Aves para consumo.
Prácticas de higiene para carne de
aves. Requisitos. 21 p.

RESUMEN : Establece los requisitos mínimos
para asegurar las prácticas de
higiene durante la producción y
transporte de aves; la
disponibilidad de información
sobre los riesgos que pueden estar
presentes en las aves; instalación y
equipo higiénicos para la
manipulación, beneficio, faenado,
elaboración ulterior,
almacenamiento y distribución; las
prácticas de higiene durante la
manipulación, beneficio,
elaboración, almacenamiento y
distribución y la existencia de
instalaciones adecuadas para las
actividades de inspección

DESCRIPTORES : AVES; HIGIENE; REQUISITOS

PRECIO : S/.45,07

CODIGO : NTP 201.054:2009

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS
CARNICOS. Aves para consumo.
Definiciones, requisitos de las
carcasas y nomenclatura de cortes.
2a. ed. 24 p.

RESUMEN : Establece los requisitos que deben
cumplir los productos formados
elaborados con carne proveniente
de diversas especies de animales
de abasto

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS
CARNICOS; AVES; CARCASAS;
CORTE; DEFINICION

PRECIO : S/.45,07

CODIGO : NTP 201.055:2008
 TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Definiciones, clasificación y requisitos de carcasas y carne de bovino. 2a ed. 22 p.
 RESUMEN : Establece las definiciones, clasificación y requisitos de las carcasas y carne de bovino
 DESCRIPTORES : CARNE; CARCASAS; CARNE DE BOVINO; PRODUCTOS CARNICOS; DEFINICION; CLASIFICACION
 PRECIO : S/.45,07

CODIGO : NTP 201.056:2003
 TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Definiciones, clasificación y requisitos de carcasas y carne de equidos 12 p.
 RESUMEN : Establece las definiciones, clasificación y requisitos de las carcasas y carne de équidos
 DESCRIPTORES : CARNE; CARCASAS; CARNE DE EQUIDOS; PRODUCTOS CARNICOS; HIGIENE; PRACTICAS DE HIGIENE
 PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP 201.057:2006
 TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Productos formados. Requisitos 11 p.
 RESUMEN : Establece los requisitos que deben cumplir los productos formados elaborados con carne provenientes de diversas especies de animales de abasto. Se aplica a los productos elaborados con carne como materia prima principal provenientes de diversas especies de animales de abasto y que luego hayan sido picadas, molidas, trituradas, trozadas y luego formadas, con o sin cobertura, con o sin tratamiento térmico.
 DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; REQUISITOS
 PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 201.058:2006

TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Definiciones, clasificación y requisitos de las carcasas y carne de cuy (Cavia porcellus) 14 p.

RESUMEN : Establece las definiciones, clasificación y requisitos que deben tener las carcasas y carne de cuy. Se aplica a las carcasas y carne de cuy para consumo humano e industrial, que no hayan sido tratadas en forma alguna para su conservación, excepto haber sido sanitizadas, refrigeradas o congeladas.

DESCRIPTORES : CARNE; PRODUCTOS CARNICOS; CUY; CLASIFICACION; DEFINICION

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP 201.059:2006
 TITULO : CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Charqui. Requisitos 14 p.

RESUMEN : Establece las especificaciones de calidad para el charqui elaborado a partir de la carne de camélidos sudamericanos domésticos (alpaca, llama y sus híbridos) destinado al consumo humano. Se aplica al producto elaborado a partir de la carne de camélidos sudamericanos domésticos.

DESCRIPTORES : CARNE; CHARQUI; REQUISITOS
 PRECIO : S/.28,17

ICS 67.120.20 Aves y huevos

CODIGO : NTP 011.217:1983
 TITULO : HUEVOS. Huevos de gallina. Definiciones 5 p.

RESUMEN : Establece las definiciones que se deben utilizar en relación a los huevos de gallina. Esta norma se ocupa de los huevos de la especie Gallus domesticus

DESCRIPTORES : HUEVOS; GALLINA; TERMINOLOGIA

PRECIO : S/.3,38

CODIGO : NTP 011.218:1983
 TITULO : HUEVOS. Huevos de gallina. Clasificación 3 p.

RESUMEN : Establece la clasificación de los huevos de gallina

DESCRIPTORES : HUEVOS; GALLINA;
CLASIFICACION

PRECIO : S/.1,69

CODIGO : NTP 011.219:1983

TITULO : HUEVOS. Huevos de gallina. Requisitos generales 3 p.

RESUMEN : Establece los requisitos generales que deben cumplir los huevos de gallina

DESCRIPTORES : HUEVOS; GALLINA;
REQUISITOS

PRECIO : S/.1,69

CODIGO : NTP 011.220:1983

TITULO : HUEVOS. Huevos de gallina para consumo humano. Almacenamiento, embalaje, rotulado, conservación y transporte 3 p.

RESUMEN : Establece los requisitos generales que se deben cumplir para el almacenamiento, embalaje, rotulado, conservación y transporte de los huevos de gallina para consumo

DESCRIPTORES : HUEVOS; GALLINA;
ALMACENAMIENTO; EMBALAJE;
TRANSPORTE; ROTULADO

PRECIO : S/.1,69

CODIGO : NTP 011.221:1983

TITULO : HUEVOS. Preparación de la muestra para análisis microbiológico 3 p.

RESUMEN : Establece los procedimientos para preparar la muestra para los análisis microbiológicos

DESCRIPTORES : HUEVOS; PREPARACION DE LA MUESTRA; ANALISIS MICROBIOLOGICO

PRECIO : S/.1,69

CODIGO : NTP 011.222:1983

TITULO : HUEVOS. Determinación del contenido de ácido fosfórico 4 p.

RESUMEN : Establece el método para la determinación del contenido de ácido fosfórico en huevos

DESCRIPTORES : HUEVOS; ACIDO FOSFORICO;
ENSAYOS

PRECIO : S/.3,38

CODIGO : NTP 011.223:1983

TITULO : HUEVOS. Líquidos, congelados y deshidratados. Definiciones y requisitos 6 p.

RESUMEN : Establece las definiciones y requisitos que deben cumplir los huevos, yemas y claras líquidos, congelados y deshidratados, para consumo humano

DESCRIPTORES : HUEVOS; DEFINICION;
REQUISITOS

PRECIO : S/.3,38

ICS 67.120.30 Pescados y productos de la pesca

CODIGO : NTP CODEX STAN 36:2010

TITULO : PESCADO NO EVISCERADOS Y EVISCERADOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE 11 p.

RESUMEN : Se aplicará a los pescados no eviscerados y eviscerados congelados

DESCRIPTORES : PESCADO; CONGELACION;
DEFINICION; CLASIFICACION

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP-CODEX STAN 70:2011

TITULO : ATÚN Y BONITO EN CONSERVA. 1a. ed. 15 p.

RESUMEN : Establece, define y clasifica los requisitos que deben cumplir las conservas de atún y bonito. Se aplica al atún y al bonito en conserva. No se aplica a los productos de especialidad que contengan menos del 50 por ciento m/m de atún

DESCRIPTORES : ATUN; BONITO; CONSERVAS;
CLASIFICACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.28,17

CODIGO : NTP 041.001:2011

TITULO : PESCADO FRESCO. Requisitos. 2a. ed. 16 p.

RESUMEN : Establece los requisitos y métodos de ensayo para todas las especies de pescado fresco destinados a consumo humano. Esta NTP se aplica al pescado fresco.

DESCRIPTORES : PESCADO; DEFINICION; REQUISITOS

PRECIO : S/.33,78

CODIGO : NTP 041.002:2009

TITULO : FILETE DE PESCADO CONGELADO. REquisitos. 2a. ed. 18 p.

RESUMEN : Establece los requisitos que debe cumplir el filete de pescado congelado, que se presenta para consumo humano, sin elaboración ulterior

DESCRIPTORES : FILETES; PESCADO; CONGELACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.33,78

CODIGO : NTP 041.006:1974 (Revisada 2010)

TITULO : CRUSTACEOS FRESCOS PARA CONSUMO Y COMO MATERIA PRIMA PARA PROCESAMIENTO POSTERIOR DE PRODUCTOS PARA CONSUMO. 1a. ed. 6 p.

RESUMEN : Establece los requisitos y métodos de ensayo de los crustáceos frescos, para consumo humano directo y como materia prima para productos de consumo humano directo, de las especies comerciales que se indican en la Norma NTP 041.004

DESCRIPTORES : MARISCOS; CRUSTACEOS; REQUISITOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 041.008:2006

TITULO : LANGOSTINOS CONGELADOS. Requisitos 16 p.

RESUMEN : Se aplica a los langostinos congelados rápidamente, crudos y cocidos, del grupo de los crustáceos, provenientes de las especies de las familias: Penaeidae, Pandalidae y Crangonidae, Palaemonidae , bajo diferentes presentaciones y adecuadamente envasados.

DESCRIPTORES : LANGOSTINO; CONGELACION; CLASIFICACION; REQUISITOS

PRECIO : S/.33,78

CODIGO : NTP 204.001:1980 (Revisada el 2010)

TITULO : CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Generalidades. 1a. ed. 7 p.

RESUMEN : Establece las definiciones y los requisitos generales de las conservas de Productos Pesqueros. Esta norma no incluye a las semi-conservas

DESCRIPTORES : PRODUCTOS PESQUEROS; CONSERVAS; DEFINICION; REQUISITOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 204.002:2011

TITULO : CONSERVAS DE PESCADO. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido. 2a. ed. 9 p.

RESUMEN : Esta norma tiene por objeto clasificar las conservas de pescado de acuerdo a la presentación de su contenido.

DESCRIPTORES : PESCADO; CONSERVAS; CLASIFICACION

PRECIO : S/.22,52

CODIGO : NTP 204.003:1988 (Revisada2010)

TITULO : PRODUCTOS PESQUEROS SALADOS. 1a. ed. 7 p.

RESUMEN : Establece los requisitos que deben cumplir los productos pesqueros que han sido tratados con sal (cloruro de sodio) directa o indirectamente; y se aplica a productos que no han sido sometidos a un proceso de secado

DESCRIPTORES : PRODUCTOS PESQUEROS; SALADO; PESCADO; REQUISITOS

PRECIO : S/.11,26

CODIGO : NTP 204.004:1974 (Revisada 2010)

TITULO : PESCADO AHUMADO. 1a. ed.
10 p.

RESUMEN : Establece la definición, clasificación
y requisitos del pescado ahumado

DESCRIPTORES : PESCADO AHUMADO;
AHUMADO; REQUISITOS

PRECIO : S/.22,52

Anexo B

Encuesta de opinión al consumidor – análisis de la encuesta

ENCUESTA DE OPINION AL CONSUMIDOR
(AÑO - 2012)

I).- DATOS GENERALES:

- 1.- DISTRITO: AYACUCHO () 2.- SEXO: M ()
 SAN JUAN BAUTISTA () F ()
 CARMEN ALTO ()
 JESUS DE NAZARENO ()
- 3.- NIVEL DE INGRESOS: MENOR DE S/.700.00 ()
 ENTRE S/.701.00 Y S/.1500.00 ()
 MAYOR DE S/.1501.00 ()

II).- Instrucciones : En cada uno de los siguientes items, marque con una (X) de acuerdo a su opinión.

- 1.- Cuántos son los integrantes de su familia
- 2.- Consumen Ud. Carne? SI ()
 NO ()
- 3.- Si consume carne, de que especie?
- Vacuno () Caprino ()
 Ovino () Alpaca ()
 Porcino () Pollo ()
- 4.- Qué cantidad de carne aprox. consumen en su familia?

VACUNO	OVINO	PORCINO
1 kg por semana ()	1 kg por semana ()	1 kg por mes ()
2 kg por semana ()	2 kg por semana ()	2 kg por mes ()
3 kg por semana ()	3 kg por semana ()	3 kg por mes ()
4 kg por semana ()	4 kg por semana ()	4 kg por mes ()
5 kg por semana ()	5 kg por semana ()	5 kg por mes ()
6 kg por semana ()	6 kg por semana ()	6 kg por mes ()

- 5.- Lugar de adquisición:
- Mercado de abasto ()
 Tiendas Comerciales ()
 Comerciantes informales ()

Muchas Gracias!

ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

CARNE DE RES (VACUNO)

3.- *¿Cantidad de Carne de vacuno consumida por familia/semana?*

NIVEL SOCIOECONÓMICO A

CONSUMO DE CARNE DE VACUNO EN EL MERCADO DELIMITADO:

$X_{prom.} = 3,380 \text{ Kg}$

CANTIDAD (Xi)	Fi	Fi*Xi	(Xi-Xprom.)	(Xi-Xprom.) ²	(Xi-Xprom.) ² Fi
1	5	5,00	-2,38	5,66	28,32
2	7	14,00	-1,38	1,90	13,33
3	9	27,00	-0,38	0,14	1,30
4	10	40,00	0,62	0,38	3,84
5	6	30,00	1,62	2,62	15,75
6	2	12,00	2,62	6,86	13,73
7	1	7,00	3,62	13,10	13,10
8	0	0,00	4,62	21,34	0,00
9	0	0,00	5,62	31,58	0,00
10	0	0,00	6,62	43,82	0,00
TOTAL	40	135,00			89,38

$$\sigma^2 = \Sigma Fi(Xi-X)^2/n-1 = 2,292$$

$$\sigma = 1,514$$

$$\sigma_x = 0,242$$

PARA UNA CONFIANZA DEL 95% Y DEL 5% DE ERROR MUESTRAL SE TIENE $Z = 1,96$

$$Z = 1,96$$

CONSUMO FAMILIAR MÍNIMO

$$Cp = X_{prom.} - Z * \text{desviación muestral} = 2,905 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO FAMILIAR MEDIO

$$Cp = X_{prom.} = 3,380 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO FAMILIAR MÁXIMO

$$Cp = X_{prom.} + z * \text{desviación muestral} = 3,855 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO POR FAMILIA:

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	2,905	11,62	139,43	0,139	0,4150
Medio	3,380	13,52	162,24	0,162	0,4829
Mínimo	3,855	15,42	185,05	0,185	0,5507

NIVEL SOCIOECONÓMICO B

1.- *¿Cuántos integran su familia?*

Nº Integrantes	Fi	FiXi
2	1	2
3	12	36
4	22	88
5	34	170
6	22	132
7	18	126
8	14	112
9	8	72
10	2	20
TOTAL	133	758

$$X_{promedio} = 5,70$$

2.- ¿Consumes Ud. Carne?

Concepto	Frecuencia	%
Si	120	90,23%
No	13	9,77%
TOTAL	133	100,00%

3.- ¿Cantidad de Carne de vacuno consumida por familia/semana?

CONSUMO DE CARNE DE VACUNO EN EL MERCADO DELIMITADO:

$X_{prom.} = 2,110 \text{ Kg}$

CANTIDAD (Xi)	Fi	Fi*Xi	(Xi-Xprom.)	(Xi-Xprom.) ²	(Xi-Xprom.) ² Fi
1	43	43,00	-1,11	1,23	52,98
2	36	72,00	-0,11	0,01	0,44
3	28	84,00	0,89	0,79	22,18
4	11	44,00	1,89	3,57	39,29
5	2	10,00	2,89	8,35	16,70
6	0	0,00	3,89	15,13	0,00
7	0	0,00	4,89	23,91	0,00
8	0	0,00	5,89	34,69	0,00
9	0	0,00	6,89	47,47	0,00
10	0	0,00	7,89	62,25	0,00
TOTAL	120	253,00			131,59

$$\sigma^2 = \sum fi(Xi-X)^2/n-1 = 1,106$$

$$\sigma = 1,052$$

$$\sigma_x = 0,096$$

PARA UNA CONFIANZA DEL 95% Y DEL 5% DE ERROR MUESTRAL SE TIENE $Z = 1,96$

$Z = 1,96$

CONSUMO FAMILIAR MINIMO

$$Cp = X_{prom.} - Z * \text{desviación muestral} = 1,921 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO FAMILIAR MEDIO

$$Cp = X_{prom.} = 2,110 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO FAMILIAR MAXIMO

$$Cp = X_{prom.} + z * \text{desviación muestral} = 2,299 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO POR FAMILIA:

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	1,921	7,68	92,21	0,092	0,2744
Medio	2,110	8,44	101,28	0,101	0,3014
Mínimo	2,299	9,20	110,35	0,110	0,3284

NIVEL SOCIOECONÓMICO C

1.- ¿Cuántos integran su familia?

Nº Integrantes	Fi	FiXi
2	0	0
3	4	12
4	12	48
5	24	120
6	26	156
7	22	154
8	13	104
9	7	63
10	1	10
TOTAL	109	667

$X_{promedio} = 6,12$

2.- ¿Consume Ud. Carne?

Concepto	Frecuencia	%
Si	104	95,41%
No	5	4,59%
TOTAL	109	100,00%

3.- ¿Cantidad de Carne de vacuno consumida por familia/semana?

CONSUMO DE CARNE DE VACUNO EN EL MERCADO DELIMITADO:

$X_{prom.} = 1,410 \text{ Kg}$

CANTIDAD (Xi)	Fi	Fi*Xi	(Xi-Xprom.)	(Xi-Xprom.) ²	(Xi-Xprom.) ² Fi
1	67	67,00	-0,41	0,17	11,26
2	32	64,00	0,59	0,35	11,14
3	4	12,00	1,59	2,53	10,11
4	1	4,00	2,59	6,71	6,71
5	0	0,00	3,59	12,89	0,00
6	0	0,00	4,59	21,07	0,00
7	0	0,00	5,59	31,25	0,00
8	0	0,00	6,59	43,43	0,00
9	0	0,00	7,59	57,61	0,00
10	0	0,00	8,59	73,79	0,00
TOTAL	104	147,00			39,22

$$\sigma^2 = \sum fi(Xi-X)^2/n-1 = 0,381$$

$$\sigma = 0,617$$

$$\sigma_x = 0,061$$

PARA UNA CONFIANZA DEL 95% Y DEL 5% DE ERROR MUESTRAL SE TIENE $Z = 1.96$

CONSUMO FAMILIAR MINIMO

$$Cp = X_{prom.} - Z * \text{desviación muestral} = 1,291 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO FAMILIAR MEDIO

$$Cp = X_{prom.} = 1,410 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO FAMILIAR MAXIMO

$$Cp = X_{prom.} + z * \text{desviación muestral} = 1,529 \text{ Kg/familia*semana}$$

CONSUMO POR FAMILIA:

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	1,291	5,16	61,96	0,062	0,1844
Medio	1,410	5,64	67,68	0,068	0,2014
Mínimo	1,529	6,12	73,40	0,073	0,2185

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE CARNE DE RES:

Demanda de carne de vacuno del estrato A:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato A = 30 443 Habitantes

Número de integrantes/familia = 4,57 integrantes/familia

Peso promedio de un res = 133,33 Kg

DEMANDA DE CARNE DE RES

AÑOS	n	N° de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	N° Cabezas/año	N° Cabezas/día
2012	0	6 668	0,162	1 081,82	8 114	23,00
2013	1	6 836	0,162	1 109,07	8 318	23,00
2014	2	7 007	0,162	1 136,82	8 526	24,00
2015	3	7 183	0,162	1 165,37	8 740	24,00
2016	4	7 364	0,162	1 194,74	8 961	25,00
2017	5	7 548	0,162	1 224,59	9 185	26,00
2018	6	7 738	0,162	1 255,41	9 416	26,00
2019	7	7 932	0,162	1 286,89	9 652	27,00
2020	8	8 131	0,162	1 319,17	9 894	28,00
2021	9	8 335	0,162	1 352,27	10 142	28,00
2022	10	8 544	0,162	1 386,18	10 397	29,00
2023	11	8 759	0,162	1 421,06	10 658	30,00

Demanda de carne de vacuno del estrato B:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato B = 88 020 Habitantes

Número de integrantes/familia = 5,70 integrantes/familia

Peso promedio de un res = 133,33 Kg

AÑOS	n	N° de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	N° Cabezas/año	N° Cabezas/día
2012	0	15444	0,101	1564,17	11732	33,00
2013	1	15832	0,101	1603,47	12026	33,00
2014	2	16229	0,101	1643,67	12328	34,00
2015	3	16636	0,101	1684,89	12637	35,00
2016	4	17054	0,101	1727,23	12955	36,00
2017	5	17482	0,101	1770,58	13280	37,00
2018	6	17921	0,101	1815,04	13613	38,00
2019	7	18371	0,101	1860,62	13955	39,00
2020	8	18832	0,101	1907,31	14305	40,00
2021	9	19304	0,101	1955,11	14664	41,00
2022	10	19789	0,101	2004,23	15032	42,00
2023	11	20286	0,101	2054,57	15410	43,00

Demanda de carne de vacuno del estrato C:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato C = 72 137 Habitantes

Número de integrantes/familia = 6,12 integrantes/familia

Peso promedio de un res = 133,33 Kg

AÑOS	n	N° de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	N° Cabezas/año	N° Cabezas/día
2012	0	15444	0,068	1045,25	7840	22,00
2013	1	15832	0,068	1071,51	8037	23,00
2014	2	16229	0,068	1098,38	8238	23,00
2015	3	16636	0,068	1125,92	8445	24,00
2016	4	17054	0,068	1154,22	8657	24,00
2017	5	17482	0,068	1183,18	8874	25,00
2018	6	17921	0,068	1212,89	9097	25,00
2019	7	18371	0,068	1243,35	9325	26,00
2020	8	18832	0,068	1274,55	9559	27,00
2021	9	19304	0,068	1306,50	9799	27,00
2022	10	19789	0,068	1339,32	10045	28,00
2023	11	20286	0,068	1372,96	10297	29,00

DEMANDA TOTAL DE CARNE DE VACUNO

AÑOS	n	N° de familias	Demanda (TM)	N° reses/año	N° reses/día
2012	0	37556	3691,23	27686,00	78,00
2013	1	38500	3784,05	28381,00	79,00
2014	2	39465	3878,87	29092,00	81,00
2015	3	40455	3976,19	29822,00	83,00
2016	4	41472	4076,18	30573,00	85,00
2017	5	42512	4178,35	31339,00	88,00
2018	6	43580	4283,35	32126,00	89,00
2019	7	44674	4390,85	32932,00	92,00
2020	8	45795	4501,03	33758,00	95,00
2021	9	46943	4613,87	34605,00	96,00
2022	10	48122	4729,73	35474,00	99,00
2023	11	49331	4848,58	36365,00	102,00

De igual manera se realizan los cálculos de la demanda de las otras carnes, a continuación se presentan los consumos per cápitas y las demandas

CARNE DE OVINO

Consumo per cápita

CONSUMO POR FAMILIA: NSEA (NIVEL SOCIO ECONÓMICO A)

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	1,180	4,72	56,62	0,057	0,1685
Medio	1,750	7,00	84,00	0,084	0,2500
Mínimo	2,320	9,28	111,38	0,111	0,3315

CONSUMO POR FAMILIA: NSEB (NIVEL SOCIO ECONÓMICO B)

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	1,578	6,31	75,72	0,076	0,2254
Medio	1,940	7,76	93,12	0,093	0,2771
Mínimo	2,302	9,21	110,52	0,111	0,3289

CONSUMO POR FAMILIA: NSEC (NIVEL SOCIO ECONÓMICO C)

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	1,321	5,28	63,40	0,063	0,1887
Medio	1,600	6,40	76,80	0,077	0,2286
Mínimo	1,879	7,52	90,20	0,090	0,2685

CALCULO DE LA DEMANDA DE CARNE DE OVINO

Demanda de carne de Ovino del estrato A:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato A que consumen carne de Ovino = 9 133 Habitantes

Número de integrantes/familia = 4,57 integrantes/familia

Peso promedio de un ganado ovino = 18 Kg

AÑOS	n	N° de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	N° Cabezas/año	N° Cabezas/día
2012	0	2001	0,084	168,08	9338	26,00
2013	1	2051	0,084	172,28	9571	27,00
2014	2	2102	0,084	176,57	9809	27,00
2015	3	2155	0,084	181,02	10057	28,00
2016	4	2209	0,084	185,56	10309	29,00
2017	5	2265	0,084	190,26	10570	29,00
2018	6	2321	0,084	194,96	10831	30,00
2019	7	2380	0,084	199,92	11107	31,00
2020	8	2439	0,084	204,88	11382	32,00
2021	9	2501	0,084	210,08	11671	32,00
2022	10	2563	0,084	215,29	11961	33,00
2023	11	2628	0,084	220,75	12264	34,00

Demanda de carne de Ovino del estrato B:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato B = 26 406 Habitantes

Número de integrantes/familia = 5,70 integrantes/familia

Peso promedio de un res = 18 Kg

AÑOS	n	N° de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	N° Cabezas/año	N° Cabezas/día
2012	0	4633	0,093	431,43	23968	66,00
2013	1	4750	0,093	442,32	24573	68,00
2014	2	4869	0,093	453,40	25189	70,00
2015	3	4991	0,093	464,76	25820	71,00
2016	4	5116	0,093	476,40	26467	73,00
2017	5	5245	0,093	488,41	27134	75,00
2018	6	5376	0,093	500,61	27812	77,00
2019	7	5511	0,093	513,18	28510	79,00
2020	8	5650	0,093	526,13	29229	81,00
2021	9	5791	0,093	539,26	29959	83,00
2022	10	5937	0,093	552,85	30714	85,00
2023	11	6086	0,093	566,73	31485	87,00

Demanda de carne de Ovino del estrato C:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato C = 28 855 Habitantes

Número de integrantes/familia = 6,12 integrantes/familia

Peso promedio de un res = 18 Kg

AÑOS	n	N° de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	N° Cabezas/año	N° Cabezas/día
2012	0	4633	0,077	355,81	19767	55,00
2013	1	4750	0,077	364,80	20267	56,00
2014	2	4869	0,077	373,94	20774	57,00
2015	3	4991	0,077	383,31	21295	59,00
2016	4	5116	0,077	392,91	21828	60,00
2017	5	5245	0,077	402,82	22379	62,00
2018	6	5376	0,077	412,88	22938	63,00
2019	7	5511	0,077	423,25	23514	65,00
2020	8	5650	0,077	433,92	24107	67,00
2021	9	5791	0,077	444,75	24708	68,00
2022	10	5937	0,077	455,96	25331	70,00
2023	11	6086	0,077	467,41	25967	72,00

DEMANDA TOTAL DE CARNE DE OVINO

AÑOS	n	N° de familias	Demanda (TM)	N° reses/año	N° reses/día
2012	0	11267	955,32	53073,00	147,00
2013	1	11551	979,40	54411,00	151,00
2014	2	11840	1003,91	55772,00	154,00
2015	3	12137	1029,09	57172,00	158,00
2016	4	12441	1054,87	58604,00	162,00
2017	5	12755	1081,49	60083,00	166,00
2018	6	13073	1108,45	61581,00	170,00
2019	7	13402	1136,35	63131,00	175,00
2020	8	13739	1164,92	64718,00	180,00
2021	9	14083	1194,09	66338,00	183,00
2022	10	14437	1224,11	68006,00	188,00
2023	11	14800	1254,89	69716,00	193,00

CARNE DE PORCINO

Consumo per cápita

CONSUMO POR FAMILIA: NSEA (NIVEL SOCIO ECONÓMICO A)

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	1,514	6,06	72,69	0,073	0,2164
Medio	2,050	8,20	98,40	0,098	0,2929
Mínimo	2,586	10,34	124,11	0,124	0,3694

CONSUMO POR FAMILIA: NSEB (NIVEL SOCIO ECONÓMICO B)

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	1,898	7,59	91,08	0,091	0,2711
Medio	2,220	8,88	106,56	0,107	0,3171
Mínimo	2,542	10,17	122,04	0,122	0,3632

CONSUMO POR FAMILIA: NSEC (NIVEL SOCIO ECONÓMICO C)

CONSUMO	Kg/semana	Kg/mes	Kg/año	TM/año	Kg/día/fam.
Máximo	1,333	5,33	63,99	0,064	0,1904
Medio	1,550	6,20	74,40	0,074	0,2214
Mínimo	1,767	7,07	84,81	0,085	0,2524

CALCULO DE LA DEMANDA DE CARNE DE PORCINO

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE CARNE DE PORCINO:

Demanda de carne de Porcino del estrato A:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato A que consumen carne de Porcino = 4 567 Habitantes

Número de integrantes/familia = 4,57 integrantes/familia

Peso promedio de un porcino = 50 Kg

AÑOS	n	Nº de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	Nº Cabezas/año	Nº Cabezas/día
2012	0	1000	0,098	98,40	1968	6,00
2013	1	1025	0,098	100,86	2017	6,00
2014	2	1051	0,098	103,42	2068	6,00
2015	3	1078	0,098	106,08	2122	6,00
2016	4	1105	0,098	108,73	2175	6,00
2017	5	1132	0,098	111,39	2228	7,00
2018	6	1161	0,098	114,24	2285	7,00
2019	7	1190	0,098	117,10	2342	7,00
2020	8	1220	0,098	120,05	2401	7,00
2021	9	1250	0,098	123,00	2460	7,00
2022	10	1282	0,098	126,15	2523	7,00
2023	11	1314	0,098	129,30	2586	8,00

Demanda de carne de Porcino del estrato B:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato B = 13 203 Habitantes

Número de integrantes/familia = 5,70 integrantes/familia

Peso promedio de un res = 50 Kg

AÑOS	n	Nº de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	Nº Cabezas/año	Nº Cabezas/día
2012	0	2317	0,107	246,90	4938	14,00
2013	1	2375	0,107	253,08	5062	14,00
2014	2	2434	0,107	259,37	5187	15,00
2015	3	2495	0,107	265,87	5317	15,00
2016	4	2558	0,107	272,58	5452	15,00
2017	5	2622	0,107	279,40	5588	16,00
2018	6	2688	0,107	286,43	5729	16,00
2019	7	2756	0,107	293,68	5874	17,00
2020	8	2825	0,107	301,03	6021	17,00
2021	9	2896	0,107	308,60	6172	17,00
2022	10	2968	0,107	316,27	6325	18,00
2023	11	3043	0,107	324,26	6485	18,00

Demanda de carne de Porcino del estrato C:

Población total en el mercado delimitado = 190 600 Habitantes

Tasa de crecimiento promedio = 2,51%

Número de habitantes del Estrato C = 14 428 Habitantes

Número de integrantes/familia = 6,12 integrantes/familia

Peso promedio de un res = 50 Kg

AÑOS	n	Nº de familias	Consumo Familiar (TM/año)	Demanda (TM)	Nº Cabezas/año	Nº Cabezas/día
2012	0	2317	0,074	172,39	3448	10,00
2013	1	2375	0,074	176,70	3534	10,00
2014	2	2434	0,074	181,09	3622	10,00
2015	3	2495	0,074	185,63	3713	11,00
2016	4	2558	0,074	190,32	3806	11,00
2017	5	2622	0,074	195,08	3902	11,00
2018	6	2688	0,074	199,99	4000	11,00
2019	7	2756	0,074	205,05	4101	12,00
2020	8	2825	0,074	210,18	4204	12,00
2021	9	2896	0,074	215,46	4309	12,00
2022	10	2968	0,074	220,82	4416	13,00
2023	11	3043	0,074	226,40	4528	13,00

DEMANDA TOTAL DE CARNE DE PORCINO

AÑOS	n	Nº de familias	Demanda (TM)	Nº reses/año	Nº reses/día
2012	0	5634	517,69	10354,00	30,00
2013	1	5775	530,64	10613,00	30,00
2014	2	5919	543,88	10877,00	31,00
2015	3	6068	557,57	11152,00	32,00
2016	4	6221	571,63	11433,00	32,00
2017	5	6376	585,87	11718,00	34,00
2018	6	6537	600,66	12014,00	34,00
2019	7	6702	615,82	12317,00	36,00
2020	8	6870	631,26	12626,00	36,00
2021	9	7042	647,06	12941,00	36,00
2022	10	7218	663,24	13264,00	38,00
2023	11	7400	679,96	13599,00	39,00

Anexo C

Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto


AGRICULTURA
**Aprueban el Reglamento Sanitario del
Faenado de Animales de Abasto**
**DECRETO SUPREMO
N° 015-2012-AG**
EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1059, se aprobó la Ley General de Sanidad Agraria, cuyo artículo 4° establece que la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria es el Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA, definiéndolo como organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura;

Que, el artículo 16° de la Ley de Inocuidad de los Alimentos, dada por Decreto Legislativo N° 1062, establece que el SENASA tiene competencia exclusiva en el aspecto técnico, normativo y de vigilancia en materia de inocuidad de los alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario destinados al consumo humano y piensos, de producción nacional o extranjera;

Que, el artículo 5° del Reglamento de Organización y Funciones del SENASA, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2005-AG, establece como una de las funciones y atribuciones del SENASA, proponer, establecer y ejecutar, según el caso, la normatividad jurídica, técnica y administrativa necesaria para la aplicación de la Ley Marco de Sanidad Agraria, en la actualidad Ley General de Sanidad Agraria, su Reglamento y disposiciones complementarias, a efectos de prevenir la introducción, establecimiento y diseminación de enfermedades, controlarlas y erradicarlas;

Que, siendo necesario actualizar el Reglamento Tecnológico de Carnes, aprobado por Decreto Supremo N° 22-95-AG, el SENASA, en consulta con productores de carne, colegios profesionales, universidades, gobiernos locales y demás personas naturales y jurídicas vinculadas con la actividad, ha propuesto un nuevo reglamento sanitario en materia de faenamiento de animales de abasto, con la

finalidad de contribuir con la inocuidad de los alimentos de producción primaria destinados al consumo humano, promoviendo la eficiencia del faenado, en salvaguarda de la salud pública;

De conformidad con el artículo 118°, inciso 8, de la Constitución Política del Perú;

DECRETA:
Artículo 1°.- Aprobación

Apruébese el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto, que consta de dieciocho (18) capítulos, cien (100) artículos, nueve (9) disposiciones complementarias finales, una (1) disposición complementaria transitoria y catorce (14) anexos.

Artículo 2°.- Derogatoria

Deróguese el Reglamento Tecnológico de Carnes, aprobado por Decreto Supremo N° 22-95-AG.

Artículo 3°.- Publicación y Vigencia

Publíquese el presente Decreto Supremo en el Diario Oficial El Peruano y el Reglamento que lo aprueba en el Portal del Estado Peruano (www.peru.gob.pe), en el portal del Ministerio de Agricultura (www.minag.gob.pe) y en el portal del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (www.senasa.gob.pe).

La vigencia del citado Reglamento será a partir de los sesenta (60) días calendario, contados a partir de la fecha de su publicación de este Decreto Supremo.

Artículo 4°.- Refrendo

El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Agricultura.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los nueve días del mes de noviembre del año dos mil doce.

OLLANTA HUMALA TASSO
Presidente Constitucional de la República

MILTON VON HESSE LA SERNA
Ministro de Agricultura

864774-1

El Peruano
DIARIO OFICIAL

**REQUISITOS PARA PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL
SEPARATA DE NORMAS LEGALES**

Se comunica a las entidades que conforman el Poder Legislativo, Poder Ejecutivo, Poder Judicial, Organismos constitucionales autónomos, Organismos Públicos, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, que para efectos de la publicación de sus disposiciones en general (normas legales, reglamentos jurídicos o administrativos, resoluciones administrativas, actos de administración, actos administrativos, etc) que contengan o no anexos, deben tener en cuenta lo siguiente:

- 1.- La documentación por publicar se recibirá en la Dirección del Diario Oficial, de lunes a viernes, en el horario de 9.00 a.m. a 5.00 p.m., la solicitud de publicación deberá adjuntar los documentos refrendados por la persona acreditada con el registro de su firma ante el Diario Oficial.
- 2.- Junto a toda disposición, con o sin anexo, que contenga más de una página, se adjuntará un disquete, cd rom o USB con su contenido en formato Word o éste podrá ser remitido al correo electrónico normaslegales@editoraperu.com.pe
- 3.- En toda disposición que contenga anexos, las entidades deberán tomar en cuenta lo establecido en el artículo 9° del Decreto Supremo N° 007-2009-JUS.
- 4.- Toda disposición, con sus anexos que contengan tablas, deberán estar trabajadas en EXCEL, de acuerdo al formato original y sin justificar; si incluyen gráficos, su presentación será en extensión PDF o EPS a 300 DPI y en escala de grises cuando corresponda.
- 5.- En toda disposición, con o sin anexos, que en total excediera de 6 páginas, el contenido del disquete, cd rom, USB o correo electrónico será considerado COPIA FIEL DEL ORIGINAL, para efectos de su publicación, a menos que se advierta una diferencia evidente, en cuyo caso la publicación se suspenderá.
- 6.- Las cotizaciones se enviarán al correo electrónico: cotizaciones@editoraperu.com.pe; en caso de tener más de 1 página o de incluir cuadros se cotizará con originales. Las cotizaciones tendrán una vigencia de dos meses o según el cambio de tarifas de la empresa.

LA DIRECCIÓN

REGLAMENTO SANITARIO DEL FAENADO DE ANIMALES DE ABASTO

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GÉNERALES

Artículo 1º.- Objeto

El presente Reglamento tiene como objeto regular y establecer las especificaciones técnicas sanitarias referidas al faenado de los animales de abasto, con la finalidad de contribuir con la inocuidad de los alimentos de producción primaria destinados al consumo humano y la eficiencia del faenado principalmente, fortaleciendo así el desarrollo ganadero nacional.

Artículo 2º.- Definiciones

Para los fines del presente Reglamento, se aplicarán las definiciones contenidas en el Anexo N° 1, así como las definiciones consideradas en el Decreto Legislativo N° 1059 – Ley General de Sanidad Agraria y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 018-2008-AG; en el Decreto Legislativo 1062 – Ley de Inocuidad de los Alimentos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 034-2008-AG y en el Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria aprobado por Decreto Supremo N° 004-2011-AG.

El SENASA podrá modificar, incluir o eliminar mediante resolución del titular, las definiciones contenidas en el Anexo N° 1, siempre que guarden concordancia con las definiciones que se establezcan en normas internacionales.

Artículo 3º.- Ámbito de aplicación

El presente Reglamento establece normas de orden público de aplicación a toda persona natural o persona jurídica pública o privada, que intervengan directa o indirectamente en los procesos que involucran las actividades de los mataderos en todo el territorio nacional, tales como el faenado de animales de abasto y en lo referido a la carcasa, carne y menudencias: la manipulación, el procesamiento primario, el almacenamiento y la comercialización.

Artículo 4º.- Autoridad competente

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA, como Autoridad Nacional en Sanidad Agraria, es la entidad competente para dictar las normas, disposiciones, directivas y medidas que sean necesarias para la mejor aplicación del presente Reglamento.

Artículo 5º.- Evaluación y control oficial

Corresponde al SENASA evaluar y controlar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en este Reglamento, de conformidad con las facultades que le otorga la legislación vigente.

Artículo 6º.- Cumplimiento y costos de las medidas sanitarias

El SENASA dictará las medidas sanitarias necesarias para el logro del objetivo del presente Reglamento; dichas medidas serán de cumplimiento obligatorio por parte del Titular de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento del matadero, quien es responsable de asumir el costo de su ejecución.

Artículo 7°.- Apoyo de otras autoridades

La Policía Nacional y demás autoridades civiles, políticas, militares, religiosas, municipales, regionales y judiciales, deberán brindar apoyo a la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria en el ejercicio de sus funciones para aplicación del presente Reglamento; bajo responsabilidad administrativa, civil y penal, en cumplimiento a lo dispuesto por la Novena Disposición Complementaria Final de la Ley General de Sanidad Agraria.

Artículo 8°.- Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento

Todos los Mataderos deben desarrollar e implementar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento - POES de acuerdo con el Anexo N° 5 y demás disposiciones que establezca el SENASA; a fin de reducir al máximo la contaminación directa o indirecta de la carcasa, carne y menudencias, comestibles, derivados de las especies faenadas, asegurando la limpieza y desinfección de las instalaciones, superficies de contacto, materiales y equipos, antes de iniciar las operaciones, durante y después de éstas.

Artículo 9°.- Plan de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control - HACCP

Los mataderos de las categorías 2 y 3, a que se refiere el artículo 24° de este Reglamento, deben desarrollar e implementar un Plan de Análisis de Peligro y cumplir con los principios del Sistema HACCP - Puntos Críticos de Control, de acuerdo con el Anexo N° 4.

El SENASA podrá inspeccionar la implementación del Plan HACCP para verificar el cumplimiento de su aplicación, para lo cual el matadero debe suministrar toda la información relacionada con el Plan u otras que se consideren necesarias, además de brindar todas las facilidades requeridas para la evaluación.

El SENASA mantendrá el nivel de confidencialidad necesaria y requerida de la información, datos y conocimientos.

CAPÍTULO II

DE LA AUTORIZACIÓN Y REGISTRO SANITARIO DE LOS MATADEROS

Artículo 10°.- Faenado de animales de abasto

El faenado de los animales de abasto debe realizarse en mataderos que cuenten con Autorización Sanitaria de Funcionamiento vigente y registro del SENASA. Dicha Autorización podrá ser otorgada para una o más especies. El faenado de aves, cuyes y conejos será regulado por las normas correspondientes.

La Autorización Sanitaria de Funcionamiento comprenderá la capacidad de faena, especies a faenar, y otras actividades autorizadas, tales como rendering y cámara frigorífica.

Artículo 11°.- Autorización Sanitaria del Proyecto de Construcción

Los titulares de los mataderos deben contar con la Autorización Sanitaria del Proyecto de Construcción, que deberá solicitarse en la Dirección Ejecutiva del SENASA de la jurisdicción, cumpliendo con los requisitos establecidos en los Anexos N° 2, 3, 6 y

demás exigencias del presente Reglamento. La autorización quedará cancelada si transcurridos tres (3) años desde su otorgamiento, la construcción no hubiese concluido.

Artículo 12°.- Autorización Sanitaria de Funcionamiento

Los titulares de los mataderos deben contar con la Autorización Sanitaria de Funcionamiento, que deberá solicitarse en la Dirección Ejecutiva del SENASA de la jurisdicción, cumpliendo con los requisitos establecidos en los Anexos N° 2, 3, 7 y demás exigencias del presente Reglamento.

Artículo 13°.- Identificación de los establecimientos

Los titulares de los establecimientos que obtengan la Autorización Sanitaria de Funcionamiento recibirán automáticamente un registro, requisito obligatorio para el inicio de sus operaciones. El código correspondiente al registro debe ser usado para identificar los productos provenientes del establecimiento.

Artículo 14°.- Modificación de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento

Los mataderos registrados en el SENASA en los que se requiera efectuar modificaciones referidas a la construcción, ampliación de su capacidad de faena o ampliación de su actividad para realizar rendering o frigorífico, deben obtener previamente la modificación de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento, cumpliendo los requisitos establecidos en el Anexo N° 8 y demás exigencias del presente Reglamento, según corresponda.

Artículo 15°.- Vigencia de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento

La Autorización Sanitaria de Funcionamiento tendrá vigencia de cinco (5) años, sujeta a la presentación al mantenimiento de las condiciones bajo las cuales fue otorgada. Podrá ser renovada por periodos adicionales de cinco (5) años, previa solicitud de renovación presentada por lo menos treinta (30) días hábiles antes de la fecha de vencimiento, debiendo para ello cumplir con los requisitos establecidos en el Anexo N° 7° del presente Reglamento.

Artículo 16°.- Suspensión y Cancelación de la Autorización del Funcionamiento del matadero

a) Son causales de suspensión de la autorización de funcionamiento del matadero, las siguientes:

- Por no ejecutar oportunamente las disposiciones que determine el SENASA.
- El centro no opere por un periodo mayor de seis (6) meses de forma consecutiva.
- Por faenar especies no autorizadas
- Por no contar con la cantidad de médicos veterinarios requeridos por el presente reglamento o incumplir el pago oportuno de la tasa correspondiente
- Por no mantener las condiciones exigidas para la operación del centro, bajo las cuales se otorgó el funcionamiento.
- Cualquier otra causa que con arreglo a derecho determine la suspensión según lo establezca el SENASA.

b) Son causales de cancelación de la autorización de funcionamiento del matadero, las siguientes:

- Reubicación del matadero.
- Por disolución y liquidación de la empresa dentro de un procedimiento concursal.
- Por transferencia o cesión sin previa modificación de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento.
- Cualquier otra causa que con arreglo a derecho determine la caducidad o revocación, según lo establezca el SENASA.
- Por no subsanar las causas que motivaron la suspensión en el plazo establecido por SENASA.

Artículo 17°.- Transferencia de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento

El Titular de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento que desee realizar la transferencia, cesión en uso o alquiler a un tercero del matadero, deberá comunicarlo al SENASA dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes de haberlo realizado, adjuntando la copia notarial del documento correspondiente. En el mismo plazo, quien desee mantener la Autorización, deberá solicitar su modificación adjuntando carta compromiso de mantener el cumplimiento de las exigencias, caso contrario la Autorización queda cancelada automáticamente.

Artículo 18°.- Bienestar animal

Toda actividad relacionada al faenado de los animales de abasto obligatoriamente debe cumplir las disposiciones legales que se emitan relacionadas al bienestar animal que se emitan.

Artículo 19°.- Ubicación de los mataderos

Los mataderos deben estar ubicados en una zona autorizada por la Autoridad Municipal, no expuesta a inundaciones y libre de emanaciones gaseosas o elementos contaminantes. Como medida de prevención sanitaria y bioseguridad, los mataderos deben estar ubicados aisladamente de otros centros de riesgo como hospitales, cementerios, aeropuertos, plantas químicas, plantas procesadoras de minerales, rellenos sanitarios o botaderos municipales de basura, u otros, dependiendo del riesgo sanitario, que será establecido mediante procedimiento del órgano de línea competente del SENASA.

Artículo 20°.- Uso de instalaciones de los mataderos

A fin de evitar impacto negativo en las condiciones sanitarias y en la inocuidad de la carne y menudencias, está prohibido dar uso distinto a las instalaciones para las que se otorgó la Autorización Sanitaria de Funcionamiento del matadero, salvo autorización expresa del SENASA y previo informe técnico favorable del responsable del área de sanidad animal de la jurisdicción.

Artículo 21°.- Prohibición de crianza y engorde en mataderos

En los mataderos queda prohibido la crianza, engorde u otra actividad que no sea el descanso obligatorio y la faena de los animales.

CAPÍTULO III DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS MATADEROS

Artículo 22°.- Clasificación de los mataderos

Los mataderos de animales de abasto se clasifican en tres (3) categorías, de acuerdo al nivel técnico-sanitario del proceso de faena, cupo de faena, disponibilidad de instalaciones, equipamiento y materiales.

Artículo 23°.- Matadero de Categoría 1

Los mataderos de la categoría 1, son los que cuentan con capacidad instalada para faenar hasta diez (10) bovinos; veinte (20) porcinos o camélidos y treinta (30) ovinos o caprinos, por jornada diaria y que estén ubicados en lugares donde se faene ganado preferentemente para la zona

Deben estar ubicados en sectores aislados fuera del área urbana, de fácil abastecimiento.

Para su funcionamiento debe cumplirse con las exigencias establecidas en los Anexos N° 2, 3, 5 y 12 del presente Reglamento y adicionalmente con los siguientes requisitos:

- a) De acuerdo a lo establecido en el artículo 33°, contar con el servicio médico veterinario que realice las evaluaciones, inspecciones y demás actividades sanitarias contempladas en el presente Reglamento , a cargo de médicos veterinarios oficiales o autorizados por el SENASA para realizar actividades oficiales.
- b) Aplicar las Buenas Prácticas de Faenado, Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), Programa de Saneamiento (limpieza y desinfección) y Programas de Control de Plagas (desinsectación y desratización entre otros), de acuerdo a lineamientos establecidos.
- c) Plan interno de rastreabilidad según lineamientos técnicos establecidos por el SENASA.

Artículo 24°.- Mataderos de categorías 2 y 3

Los mataderos de la categoría 2 son los que faenan animales destinados exclusivamente al consumo nacional y los mataderos de la categoría 3 faenan animales que además podrán destinarse a la exportación.

Artículo 25°.- Requisitos de Mataderos de categoría 2 y 3

Para el funcionamiento de los mataderos de las categorías 2 y 3, debe cumplirse con las exigencias establecidas en los Anexos N° 2, 3, 4, 5 y 12 del presente Reglamento y adicionalmente con los siguientes requisitos:

- a) De acuerdo a lo establecido en el artículo 33°, contar con el servicio médico veterinario que realice las evaluaciones, inspecciones y demás actividades sanitarias contempladas en el presente Reglamento, los cuales deben ser médicos veterinarios del SENASA.
- b) Ejecutar un programa de vigilancia y control para determinación de residuos químicos y contaminantes biológicos en la carne y menudencias.

- c) Aplicar las Buenas Prácticas del Faenado, Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), Programa de Saneamiento (limpieza y desinfección) y Programas de Control de Plagas (desinsectación y desratización entre otros) de acuerdo a lineamientos establecidos
- d) Plan de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control - HACCP vigente y de acuerdo a lo indicado en el Anexo N° 4.
- e) Plan interno de rastreabilidad según lineamientos técnicos establecidos por el SENASA.

CAPÍTULO IV

DEL DISEÑO, CAPACIDAD INSTALADA, EQUIPOS Y MATERIALES DE LOS MATADEROS

Artículo 26°.- Diseño de los mataderos

Los mataderos deben diseñarse cumpliéndose condiciones higiénico-sanitario a lo largo de todas sus actividades, las que deben permitir identificar, controlar y evitar enfermedades y la contaminación derivada de una infección en el animal o de una contaminación secundaria a partir de los seres humanos o del medio ambiente, para lo cual el diseño del matadero debe satisfacer las exigencias que se describen en el Anexo N° 3.

Artículo 27°.- Zona de deshuesado, cortes, empaque y conservación

Los mataderos que cuenten con una zona de deshuesado, cortes, empaque y conservación deberán cumplir con lo señalado en el Anexo N° 3.

Artículo 28°.- Capacidad instalada

Los mataderos deberán disponer de espacio necesario para la ejecución satisfactoria de todas las operaciones, con zonas y secciones específicas diseñadas en proporción a la cantidad y especie de animales a faenar, los que se detallan en el Anexo N° 3. Ningún establecimiento debe exceder la capacidad instalada de faenado que determina el SENASA al momento de otorgarle la autorización de funcionamiento.

El proceso para determinar el cupo de faena se establece en el Anexo N° 12 del presente Reglamento.

Artículo 29°.- Materiales, equipos y superficies

Los mataderos contarán con infraestructura y equipos de material resistente, impermeable, no contaminante, de superficie lisa, de fácil limpieza e higienización. Aquellos que entren en contacto directo con la carne y menudencias, deberán garantizar la inocuidad de los mismos.

CAPITULO V

DEL PERSONAL DE LOS MATADEROS

Artículo 30°.- Información del personal de los mataderos

Al momento de solicitarse la Autorización Sanitaria de Funcionamiento, el titular del establecimiento deberá presentar la relación del personal que intervendrá en las labores de faena.

Todo cambio de personal deberá ser informado al SENASA dentro de los cinco (05) días posteriores de haberse producido el cambio.

Artículo 31°.- De la salud del personal

El personal que intervenga en las labores de faenado, manipulación de la carcasa, carne, menudencias y sangre, se someterán a examen médico con un periodo no mayor a treinta (30) días del inicio de sus labores antes de laborar en el establecimiento. El examen debe comprender análisis de coprocultivo en serie, cultivo de esputo y reconocimiento médico que preste especial atención a: heridas, llagas infectadas y otras lesiones que afectan la piel; afecciones entéricas, en particular enfermedades parasitarias y estado de portador de salmonella, enfermedades respiratorias transmisibles y enfermedades venéreas. El examen debe repetirse periódicamente o cuando clínica o epidemiológicamente esté indicado.

El examen médico del personal debe realizarse también después de una ausencia de trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación.

El titular del matadero tomará las medidas pertinentes para asegurar que ninguna persona de quien se sepa o se sospeche que padece o sea portador de una enfermedad capaz de transmitirse por la carne, menudencias y sangre o mientras presente heridas, llagas o diarrea, se le permita manipularlos directa o indirectamente. Toda persona enferma debe informarlo inmediatamente a la dirección del matadero.

El matadero debe mantener los certificados médicos vigentes del personal a disposición del SENASA en la oportunidad en que sean requeridos.

Artículo 32°.- Indumentaria del personal

Todo personal del matadero, en las áreas que se requiera y según lo determine el SENASA, debe contar con uniforme de color claro, protector de cabello, mascarilla, guantes, casco, botas, porta-cuchillos y delantales impermeables, limpios y en buenas condiciones de conservación.

Los médicos veterinarios usarán mandiles de color diferente al resto del personal. Asimismo, el uniforme de los trabajadores de la zona sucia debe diferenciarse de la zona limpia.

Artículo 33°.- Médicos veterinarios requeridos en los mataderos

De acuerdo a lo establecido en los artículos 23° y 25°, cada matadero debe contar como mínimo por cada jornada de faenado con un médico veterinario hasta por cada ciento cincuenta (150) bovinos, bubalinos o équidos, o su equivalente a razón de un bovino por cada dos cabezas de porcinos o camélidos sudamericanos, o un bovino por cada tres cabezas de ovinos o caprinos.

En caso que el médico veterinario cometa alguna falta, el SENASA la analizará pudiendo determinar la cancelación de su Autorización o la aplicación de la respectiva

sanción administrativa al Médico Veterinario del SENASA, según corresponda, sin perjuicio de las sanciones penales o civiles pertinentes. Si la falta cometida por el veterinario fuera compartida por la empresa demandante de sus servicios o fuera beneficiado el matadero, se podrá considerar responsabilidad solidaria.

Asimismo, el matadero, según su capacidad de faena, debe contar con personal auxiliar cuya misión será la de colaborar en la labor que desempeñan los veterinarios.

CAPÍTULO VI DEL INGRESO DE LOS ANIMALES A LOS MATADEROS

Artículo 34°.- Recepción de animales al matadero

El personal responsable del matadero recibirá animales únicamente cuando la persona encargada de suministrar los animales presente el Certificado Sanitario de Tránsito Interno vigente, donde se indique que son destinados para faena. Esta documentación debe entregarse al médico veterinario para luego pasar al archivo del establecimiento, debiendo el matadero remitirlos mensualmente al SENASA.

Los Dispositivos de Identificación Oficial – DIO (aretes) de cada uno de los animales identificados que ingresan al matadero, deberán ser retenidos por el Médico Veterinario responsable y remitirlos mensualmente al SENASA de la jurisdicción para su archivo. El procedimiento para este proceso, será establecido a través de una norma legal del área correspondiente del SENASA.

Artículo 35°.- Lavado y desinfección de vehículos

Los medios de transporte, las instalaciones y equipos para la carga y descarga de los animales para faena deben mantenerse en buen estado y limpios, para lo cual se procederá a su limpieza y desinfección inmediatamente después de la descarga de los animales, bajo responsabilidad del titular de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento del matadero.

El titular del matadero debe llevar un registro diario de los medios de transporte lavados y desinfectados.

Artículo 36°.- Reembarque de ganado

Los animales desembarcados en un matadero no podrán ser reembarcados o transportados a otro centro o lugar, salvo autorización escrita del médico veterinario, en concordancia a lo establecido en el artículo 44°.

Artículo 37°.- Ingreso de animales muertos o enfermos en tránsito

Los animales que desde su origen fueron certificados y destinados a matadero y lleguen muertos o enfermos deben ser admitidos y pasar por evaluación veterinaria. Los animales que hubieran llegado muertos no podrán ser destinados al consumo humano, debiendo ser comisados. El médico veterinario determinará la disposición final de los animales que llegaron enfermos.

Artículo 38°.- Descanso obligatorio de los animales

Los animales deben permanecer en los corrales de descanso por un lapso mínimo de seis (6) horas. Los animales cuya movilización hacia el matadero dure más de doce (12)

horas, deben permanecer en el corral de descanso no menos de doce (12) horas antes de ser faenados.

El tiempo de reposo del ganado puede ser reducido a la mitad del mínimo señalado en el párrafo anterior; cuando el ganado provenga de lugares no distantes más de cincuenta (50) kilómetros y no haya sido movilizado mediante el arreo.

Asimismo, por disposición del médico veterinario se podrá prolongar el lapso de reposo si las condiciones sanitarias del ganado lo requieren.

El médico veterinario determinará los casos en que el matadero debe proveer de alimento al animal y el tiempo que éste deberá permanecer en ayuno para su posterior faena.

CAPÍTULO VII DE LA EVALUACIÓN ANTE-MORTEM

Artículo 39°.- Obligtoriedad de la evaluación ante-mortem

La evaluación ante-mortem de los animales debe ser realizada por el médico veterinario, para lo cual el establecimiento debe brindarle las facilidades y proporcionarle las condiciones necesarias para el desarrollo de su labor.

Artículo 40°.- Propósito de la evaluación ante-mortem

La evaluación ante-mortem se realiza a los animales que ingresan al matadero, con el propósito de:

- a) Identificar los animales que están descansados para que después del faenado puedan proporcionar carne y menudencias inocuo, aptos para el consumo humano;
- b) Identificar y aislar los animales sospechosos para su examen detallado;
- c) Impedir la contaminación de las áreas de faena
- d) Impedir la contaminación de los equipos y del personal, por causa de animales afectados de enfermedades transmisibles; y
- e) Obtener la información que pueda ser necesaria o útil para la evaluación post-mortem.

Artículo 41°.- Consideraciones en la evaluación ante-mortem

Durante la evaluación ante-mortem debe considerarse como mínimo los siguientes aspectos:

- a) Identificación de posibles anomalías y signos de enfermedad;
- b) Comportamiento de los animales y la forma de permanecer en pie y en movimiento;
- c) El estado de nutrición y la reacción al medio ambiente;
- d) El estado de la piel, mucosa, así como del pelo, lana o cerdas según el caso;
- e) El aspecto del sistema urogenital, incluido las glándulas mamarias;
- f) El aparato respiratorio;
- g) Las lesiones, tumefacciones o edemas;
- h) La temperatura corporal de los animales sospechosos;
- i) El frotis de sangre o remisión de muestras al laboratorio, en los casos en que se sospeche una enfermedad;

- j) Las posibles manifestaciones de enfermedades vesiculares; y
- k) Registro de los resultados de la evaluación ante-mortem, a fin que esté disponible para la evaluación post mortem.

Artículo 42°.- Evaluación del ganado

Los animales deberán evaluarse durante el descanso, en pie y en movimiento. Los animales que dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a la evaluación ante-mortem no hayan sido faenados, deben ser re-evaluados por el médico veterinario.

Artículo 43°.- Dictámenes de la Evaluación ante-mortem

Al término de la evaluación ante-mortem, el médico veterinario podrá dictaminar: autorización para el faenado; faenado bajo precauciones especiales; faenado de emergencia; comiso o aplazamiento del faenado, debiendo quedar registrado el dictamen de acuerdo a lo establecido en el procedimiento que para tal fin apruebe el SENASA.

Artículo 44°.- Desplazamiento excepcional de animales a otro matadero

Como regla general, los animales que ingresen a un matadero deben ser faenados en ese mismo establecimiento. No obstante, en circunstancias excepcionales tales como en el caso de avería grave de las instalaciones del matadero, el médico veterinario, bajo responsabilidad, podrá autorizar el desplazamiento a un matadero cercano, debiendo comunicarlo inmediatamente al SENASA de la jurisdicción.

La salida de los animales será autorizada por el médico veterinario mediante el Certificado Sanitario de Tránsito Interno y un dictamen que acredite su salida indicando:

- a) Matadero de origen (número de registro, nombre y ubicación);
- b) Lugar de destino;
- c) Número de registro del vehículo transportador;
- d) Fecha y hora de extensión de la guía o documento que acredite la salida.

Artículo 45°.- Animales enfermos y sospechosos

Cuando se detecten animales enfermos o sospechosos de enfermedad, deben ser trasladados al corral de aislamiento para ser examinados minuciosamente, observados y/o tratados bajo vigilancia del médico veterinario, tomándoseles las respectivas muestras para su remisión al laboratorio. Recibido los resultados, el médico veterinario determinará su destino final; disponiendo la desinfección de los lugares por donde transitaron.

Artículo 46°.- Animales imposibilitados de ingresar por sus propios medios

Los animales deben ingresar al matadero por sus propios medios de locomoción, excepto cuando estén imposibilitados de hacerlo, en cuyo caso, previa evaluación y disposición del médico veterinario, se le permitirá el ingreso en condiciones especiales.

Artículo 47°.- Animales en estado agónico o en sufrimiento

Los animales que se encuentren en estado agónico o en sufrimiento derivado de lesiones o traumatismos, deben ser faenados de inmediato priorizando su evaluación ante-mortem. En este caso, la carne y menudencias se identificarán como "retenido", manteniéndose como tal hasta que el médico veterinario determine la disposición final.

Artículo 48°.- Distorsión u ocultamiento de afecciones o enfermedades

Los animales que pasen a evaluación ante-mortem no deben haber sido sometidos a actos que distorsionen u oculten signos de afecciones o enfermedades.

Artículo 49°.- Aborto en los corrales o en el traslado hacia el matadero

Las hembras que aborten en el matadero o durante el traslado hacia él, deben mantenerse en un corral aislado para ser faenados al término de la jornada y en condiciones sanitarias adecuadas.

Artículo 50°.- Declaración obligatoria de enfermedades

La detección o sospecha de alguna enfermedad de notificación obligatoria debe ser informada al SENASA de la jurisdicción por el médico veterinario responsable de la evaluación sanitaria, dentro de las doce (12) horas siguientes de producirse los primeros signos o síntomas de la enfermedad.

**CAPÍTULO VIII
DEL PROCESO DE FAENADO**

Artículo 51°.- Aplicación del Manual de Buenas Prácticas de Faenado e Higiene

El médico veterinario responsable de la evaluación sanitaria debe verificar la correcta aplicación del Manual de Buenas Prácticas del Faenado, bajo el cual se otorgó la Autorización Sanitaria de Funcionamiento al Matadero.

Asimismo, debe verificar antes de iniciarse el faenado de los animales, que las instalaciones, el personal, los equipos, maquinarias, mobiliario, utensilios, vestimenta y todo material que se utilice en el proceso de faenado, cumple con las Buenas Prácticas de Higiene establecidas por el Codex Alimentarius.

Artículo 52°.- Faenado de diferentes especies

El matadero donde se faene diferentes especies debe contar con zonas de faena separadas para cada especie o procedimientos específicos autorizados por la autoridad competente sobre horarios, higiene y sanidad cuando se utilice un área común.

Artículo 53°.- Equipos y materiales

Los equipos y utensilios que entren en contacto con la carne y menudencias deben tener una superficie lisa, impermeable, no absorbente, sin grietas o hendiduras y ser resistentes a la corrosión, no tóxicos y que no transmitan olor ni sabor, además ser resistentes a las acciones de limpieza y desinfección. Los equipos fijos se instalarán de tal manera que permitan un fácil acceso para su limpieza y desinfección.

Artículo 54°.- Aturdimiento de los animales

El aturdimiento e insensibilización de los animales debe realizarse sobre la base de métodos que atenúen su sufrimiento, reconocidos internacionalmente u otro sanitariamente aprobado por el SENASA.

Artículo 55°.- Autorización para el inicio del faenado

El faenado de los animales se iniciará con autorización y en presencia del médico veterinario, quien debe supervisar todas las operaciones de faenado, las que se encuentran establecidas en el Anexo N° 3.

Artículo 56°.- Faena de animales en tratamiento médico

Los animales que se encuentren en tratamiento médico no deben ser faenados para consumo humano hasta que los residuos de la medicina hayan sido metabolizados o eliminados.

Artículo 57°.- Animales procedentes de eventos pecuarios

Los animales que mueran en los eventos pecuarios deben ser inmediatamente desangrados en el mismo establecimiento, el que debe contar con un ambiente adecuado para tal fin.

El faenado de estos animales se concluirá en un matadero y su disposición final estará sujeta a lo que determine el médico veterinario responsable de la evaluación sanitaria.

Artículo 58°.- Faenado de animales que constituyan riesgo sanitario

Si de las evaluaciones y pruebas de laboratorio que se realicen como parte de las campañas sanitarias o programas de prevención, control y erradicación de enfermedades, resultasen animales con riesgo sanitario, el SENASA podrá disponer su faenado, la misma que deberá realizarse al final de la jornada, desinfectándose las instalaciones después del faenado.

Artículo 59°.- Faenado de équidos

El faenado de los équidos se realizará únicamente en establecimientos que cuenten con Autorización Sanitaria de Funcionamiento para ese tipo de animales. Para la obtención de la autorización, el titular del establecimiento deberá cumplir con los requisitos considerados en los Anexos 6 y 7.

La fachada del establecimiento lucirá un letrero con dimensiones suficientemente visibles con la denominación "Matadero de Equidos".

CAPITULO IX

DE LA EVALUACIÓN POST-MORTEM

Artículo 60°.- Condición de apto para el consumo humano

La evaluación post-mortem es una fase obligatoria del faenado, comprende el examen visual, la palpación, la incisión y, de ser necesario, pruebas de laboratorio. Conjuntamente con la evaluación ante-mortem, determinan la condición de apto para el consumo humano.

Artículo 61°.- Identificación de las menudencias

Para su evaluación post-mortem las menudencias deberán estar identificadas con sus respectivas carcasas. La identificación debe mantenerse a lo largo de todo el proceso,

para garantizar en cualquier etapa la identificación de todas las partes de un mismo animal de forma inmediata e inequívoca.

Artículo 62°.- Inmovilidad de la carne y menudencias

Antes de terminada la evaluación post-mortem de la carne y menudencias, a menos que lo autorice el médico veterinario, está terminantemente prohibido:

- a) Extraer alguna membrana serosa o cualquier otra parte de la carcasa.
- b) Extraer, modificar o destruir algún signo de enfermedad o lesión.
- c) Eliminar cualquier marca o identificación de las carcasas, cabezas o menudencias.
- d) Retirar del área de evaluación alguna parte de la carcasa y menudencias.

Artículo 63°.- Control de material fecal en las operaciones del matadero

Los mataderos deben incluir en sus POES un sistema de control del material fecal, el cual debe estar comprendido en el Plan HACCP en caso de tratarse de mataderos de las categorías 2 y 3.

Artículo 64°.- Muestreos oficiales

El SENASA es la autoridad competente para dictar medidas sanitarias de cumplimiento obligatorio, destinadas a la prevención, control o erradicación de enfermedades; pudiendo para ello determinar exigencias de muestreos y diagnósticos de laboratorio en los casos que los considere necesarios y con la finalidad de determinar la posible presencia de residuos químicos y otros contaminantes en la carne y menudencias. El costo del cumplimiento de dichas medidas sanitarias corresponde ser asumido por el administrado.

CAPÍTULO X DE LOS SELLOS DE LA EVALUACIÓN SANITARIA Y EL DESPACHO

Artículo 65°.- Sello de la evaluación sanitaria

La evaluación post-mortem concluye con el sellado obligatorio de las carcasas, el cual indica el resultado final de la evaluación veterinaria. El color de las tintas para el sellado es:

- Azul violeta, para las aprobadas para el consumo humano.
- Rojo, para las condenadas.
- Verde, para las decomisadas que puedan ser utilizadas para rendering y consumo animal.

Artículo 66°.- Exigencias de la tinta para el sellado de la evaluación sanitaria

La tinta que se emplee para el sellado debe ser de "uso alimentario humano", inocua y aprobada por la Autoridad competente. La tinta, sello y demás útiles necesarios deben permanecer en custodia del médico veterinario.

Artículo 67°.- Características del sello de la evaluación sanitaria

El sello debe ser de forma circular y de seis (06) centímetros de diámetro. El sellado debe ser legible y aplicado en la cara externa de las paletas o en los cuatro (04) cuartos de la carcasa.

Artículo 68°.- Clasificación de las carcasas

La clasificación de las carcasas será realizada por la autoridad competente de acuerdo a la Norma Técnica Peruana vigente.

Artículo 69°.- Despacho de carne y menudencias y guía de remisión

Las vísceras blancas, patas y cabezas de camélidos, ovinos y caprinos deben ser sometidos a limpieza y escaldado, antes de su despacho.

En el caso de bovinos y bubalinos las vísceras blancas y patas serán limpiadas y escaldadas, y respecto a las cabezas de estos solamente serán sometidas a limpieza.

La salida de la carne y menudencias comestibles, de cualquier categoría de matadero y en cualquier forma de presentación o expendio, requerirá obligatoriamente contar con dictamen favorable del Médico Veterinario, Certificado Sanitario de Tránsito Interno que acredite la salida de los productos y subproductos y Guía de Remisión.

La Guía de Remisión deberá contener la siguiente información:

- a) Matadero de origen (número de registro, nombre y ubicación);
- b) Cantidad, peso y forma de envío de las unidades;
- c) Especie a que pertenecen la carcasa, carne, menudencias y sangre;
- d) Lugar de destino;
- f) Número de registro del vehículo transportador;
- g) Fecha y hora de extensión de la guía o documento que acredite la salida.

El matadero sólo permitirá el despacho de la carcasa sellada por el médico veterinario.

CAPÍTULO XI DE LA DISPOSICIÓN FINAL

Artículo 70°.- Comisos bajo custodia

La carcasa, carne, menudencias y sangre declarados como no aptos para consumo humano deben estar bajo custodia del médico veterinario, bajo responsabilidad del titular de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento del matadero, hasta ser destruidos o procesados con la supervisión del médico veterinario; registrando éstas ocurrencias en los formatos establecidos por el SENASA.

Artículo 71°.- Comisos

El médico veterinario debe efectuar el comiso de la carcasa, carne, menudencias y sangre, cuando su inocuidad se vea afectada, debiendo tomar en cuenta lo contemplado en el Anexo N° 3, particularmente sobre la evaluación post-mortem, así como asegurarse que el retiro de los comisos garantiza la no contaminación cruzada. Considerar las causas del comiso listadas en el Anexo N° 13.

Artículo 72°.- Equipos y materiales utilizados

Los equipos y materiales empleados para la manipulación o procesamiento de la carne, menudencias y sangre, no comestibles o comisados, deben ser marcados y no ser utilizados para las de consumo humano.



Artículo 73°.- Condena

El médico veterinario debe disponer la condena de la carcasa, carne, menudencias y sangre cuando el riesgo sanitario lo amerite, contemplando las causas indicadas en el Anexo N° 13.

Los condenados deben ser identificados realizándoles cortes en aspa, tinción especial y otros que cumplan con este fin. Además deben ser depositados inmediatamente en recipientes destinados para este fin, debiendo ir luego, según el caso, al digestor y/o incinerador, evitándose el goteo durante su recorrido.

Si se trata de carcasa condenada, suspendida en riel, que se transporta por ese medio, debe disponerse de un pasadizo exclusivo para ese uso a fin de evitar la contaminación cruzada.

CAPITULO XII

DEL TRATAMIENTO DE PIELES Y CENTROS DE RENDERING

Artículo 74°.- Tratamiento de pieles dentro del matadero

La limpieza, escurrido y salado de pieles dentro del matadero, se realizará exclusivamente dentro del área destinada para este fin, permaneciendo en ella máximo tres (3) días. Estas actividades deben garantizar la no propagación de plagas, enfermedades u olores indeseables. El control de esta exigencia se efectuará mediante el uso de formatos correspondientes.

Artículo 75°.- Autorización sanitaria para realizar rendering

Según lo determine el médico veterinario, los despojos tales como contenidos estomacales, pelos, cerdas, sangre, entre otros podrán ser sometidos a rendering.

A fin de controlar efectos directos o indirectos sobre la salud pública y animal, los establecimientos que realicen rendering deben contar con Autorización sanitaria emitida por el SENASA, para lo cual se evaluará el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Anexo N° 9, las demás disposiciones establecidas en el presente reglamento y otras que establezca el SENASA.

En caso de los mataderos, la autorización para realizar esta actividad debe ser consignada en su Autorización Sanitaria de Funcionamiento. Los demás establecimientos deberán obtener la Autorización Sanitaria del Centro de Rendering.

Artículo 76°.- Vigencia de la autorización sanitaria del centro de rendering

La Autorización tendrá vigencia de cinco (5) años, supeditada al mantenimiento de las condiciones bajo las cuales fue otorgada. Podrá ser renovada por periodos adicionales de cinco (5) años, previa solicitud de renovación presentada por lo menos treinta (30) días calendario antes de la fecha de vencimiento, debiendo para ello cumplir con lo establecido en el Anexo N° 9 del presente Reglamento.

Artículo 77°.- Procesamiento de despojos

Únicamente se permitirá el despacho de residuos sólidos (despojos) para ser sometidos a rendering, previa autorización escrita del médico veterinario.

Artículo 78°.- Parámetros del proceso de rendering

En el proceso de rendering, la cocción debe realizarse a una temperatura mínima de 133° C, una presión mayor a tres (3) bares y por un periodo mínimo de veinte (20) minutos sin interrupción una vez alcanzados los 133° C.

Se debe llevar un registro de control de temperatura, tiempo y presión de cocción a que han sido sometidas la carne y menudencias procesadas en el rendering. El registro será colocado en un lugar visible, donde pueda ser revisado por personal del SENASA.

Se debe asegurar la condición sanitaria adecuada de las materias primas de origen animal que se utilicen en la elaboración de alimentos para animales, mediante la aplicación de las buenas prácticas de manufactura, como una primera barrera contra agentes contaminantes microbiológicos y otros, transmisibles a través de los alimentos. El producto final debe estar libre de residuos químicos y contaminantes biológicos o contener niveles aceptables por la normativa nacional e internacional de agentes contaminantes: físicos, químicos o biológicos.

Asimismo, se debe cumplir con las exigencias del marco regulatorio orientado a la prevención de la aparición de la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) y otras enfermedades y su transmisión a través de las materias primas de origen animal.

CAPÍTULO XIII DE LA COMERCIALIZACIÓN

Artículo 79°.- Comercialización de menudencias

Los estómagos e intestinos que se comercialicen deben estar semicocidos y exentos de mucosa, a excepción de las porciones intestinales destinadas a hilo quirúrgico, envoltura de embutidos, cuerdas de violín y algunos productos sometidos a rendering.

Artículo 80°.- De la Comercialización

La carcasa, carne y menudencias podrán ser comercializadas al por mayor en los mataderos que cuenten con Autorización Sanitaria del SENASA.

Los mataderos que los comercialicen en instalaciones aisladas físicamente, deben cumplir las normas referidas a inocuidad que emita la Autoridad competente.

Artículo 81°.- Autorización Sanitaria de cámaras frigoríficas

Las cámaras frigoríficas deben contar Autorización Sanitaria, para lo cual se evaluará el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Anexo N° 9, las demás disposiciones del presente Reglamento y otras complementarias que establezca el SENASA. La Autorización deberá solicitarse previa a la construcción de la Cámara Frigorífica.

En caso de los mataderos, la autorización para realizar esta actividad debe ser consignada en la Autorización Sanitaria de Funcionamiento; los demás establecimientos deberán obtener la Autorización sanitaria de Cámara frigorífica.

La Autorización tiene vigencia de cinco (5) años, supeditada al mantenimiento de las condiciones bajo las cuales fue otorgada. Podrá ser renovada por periodos adicionales de cinco (5) años, previa solicitud de renovación presentada por lo menos treinta (30) días calendario antes de la fecha de vencimiento, debiendo para ello cumplir con lo establecido en el Anexo N° 9 del presente Reglamento.

Artículo 82°.- Almacenamiento de carne de équidos

La conservación y almacenamiento de la carne de équidos debe realizarse en las cámaras frigoríficas destinadas exclusivamente para este fin. En consecuencia, no podrán almacenarse en la misma cámara, la carne y menudencias de otras especies.

Artículo 83°.- Capacidad máxima de conservación en cámaras frigoríficas

A efectos de garantizar el adecuado enfriamiento está prohibida la conservación de la carne y menudencias en cantidades que excedan la capacidad de la cámara frigorífica, así como conservarlos en la cámara una vez descongelados.

CAPITULO XIV DE LAS RESPONSABILIDADES

Artículo 84°.- Apoyo a la Autoridad Sanitaria y médicos veterinarios

Los titulares de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de mataderos están en la obligación de facilitar al personal del SENASA a sus instalaciones y apoyarle en el cumplimiento de sus funciones, proporcionándole la información solicitada para dicho propósito.

Asimismo, son responsables de brindar las facilidades y proporcionar las condiciones necesarias para el adecuado desarrollo de las actividades del médico veterinario autorizado o médico veterinario oficial.

Artículo 85°.- Higienización del matadero

Es responsabilidad de los titulares de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de mataderos, la conducción y ejecución diaria del programa de higienización, desinfección y demás procesos contemplados en los POES, abordando además aspectos que puedan incidir negativamente en las condiciones higiénico-sanitarias, por lo que se debe incluir la desinfección, desinsectación y desratización del establecimiento. El cronograma del programa y las constancias de su ejecución, deben estar disponibles cuando el SENASA lo requiera.

Artículo 86°.- Mantenimiento del libro registro diario

Los titulares de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de mataderos deben llevar un libro de registro diario del ingreso de los animales, la disposición final y despacho de la carne y menudencias de acuerdo a los formatos establecidos para tal fin por el SENASA. Esta información debe estar disponible cuando el SENASA lo requiera.

Artículo 87°.- Estadística mensual de faenado, rendering, comisos y condenas

Dentro de los cinco (05) primeros días de cada mes, el médico veterinario registrado debe remitir al SENASA de su jurisdicción, la estadística mensual del faenado de los animales, del rendering, comisos y condenas.

En dicho reporte, los Centros de Rendering que reciban carcasas, carne y menudencias provenientes de animales muertos, deben precisar su procedencia.

Artículo 88°.- Acceso a las zonas del matadero

Se prohíbe el acceso de las personas que no intervienen en el proceso de faenado y de las mascotas, a las áreas restringidas del establecimiento. Se permitirá observar las operaciones de faena, cuando el médico veterinario lo determine procedente y sólo desde el área lateral a la zona de faenado que el establecimiento acondicione sanitariamente para tal fin, evitando se interrumpa el flujo de estas actividades.

Artículo 89°.- Capacitación del personal

Los titulares la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de mataderos son responsables de la capacitación permanente del personal del centro. Debe comprender temas referidos a las buenas prácticas de faenado, higienización y de sanitización, así como al sistema HACCP y otros que el SENASA disponga como necesarios. La capacitación podrá ser realizada por el SENASA o por otra institución que este designe.

Artículo 90°.- Información de servicios

Los titulares de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de mataderos deben establecer, publicar y cumplir los horarios establecidos para los servicios que prestan. También deben contar con un procedimiento documentado y autorizado por el SENASA, para el faenado de urgencia.

**CAPÍTULO XV
DE LA AUTORIZACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS PARA EL EJERCICIO DE
ACTIVIDADES OFICIALES**

Artículo 91°.- Autorización de Médicos Veterinarios

Los Médicos Veterinarios de la práctica privada que deseen participar en actividades oficiales relacionadas al faenado de animales de abasto, deben obtener Autorización sanitaria del SENASA.

Artículo 92°.- Requisitos y condiciones de los Médicos Veterinarios autorizados

Para obtener la autorización de profesional se requiere:

- Ser médico veterinario colegiado y habilitado.
- Aprobar la capacitación y/o evaluación que periódicamente efectúe el SENASA o la institución que éste designe.
- De preferencia, experiencia en actividades relacionadas al faenado de animales de abasto de por lo menos un (1) año.
- No tener conflicto de interés directo o indirecto, ni incompatibilidad para ejecutar la actividad para la cual fue autorizado, tales como ser el propietario del matadero; ser accionista o representante legal en caso de personas jurídicas; tener relación de servicio o subordinación con el propietario; tener



vínculo familiar con el propietario del matadero hasta cuarto grado de consanguinidad y tercer grado de afinidad; u otras que determine el SENASA.

- No estar inhabilitado para contratar con el Estado.
- No estar sancionado por el SENASA en los últimos cinco (5) años, contados a la fecha de presentación de la solicitud.
- No haber concluido su relación contractual con el SENASA por falta administrativa.
- Cumplir con el presente Reglamento y sus modificaciones posteriores, así como con las disposiciones específicas referidas a los autorizados establecidas por el SENASA, y sus modificaciones futuras.

Los requisitos antes señalados están referidos al postulante persona natural, y en el caso del postulante persona jurídica a cada una de las personas naturales identificadas como ejecutores de las labores.

Artículo 93°.- Procedimiento para la autorización los profesionales autorizados

Para obtener la condición de profesional autorizado se requiere presentar una solicitud adjuntando lo siguiente:

- 
- 
- a) Copia del certificado de habilidad vigente otorgado por el colegio profesional.
 - b) Documento que acredite la experiencia en actividades de faenado de animales.
 - c) Constancia de capacitación, sólo en caso ésta no sea emitida por el SENASA y cuando corresponda.
 - d) Declaración jurada simple donde se declara que: 1) cumple con los requisitos y condiciones establecidas para postular a la Autorización, 2) conoce y cumple con la normatividad referida al faenado de animales de abasto, 3) no tener causales de inhabilitación, ni conflicto de interés directo o indirecto, ni incompatibilidad para ejecutar la actividad para la cual solicita ser autorizado, según lo determinado por la normatividad emitida por el SENASA, 4) No prestará sus servicios como autorizado en los casos que se presente cualquier incompatibilidad o relación de subordinación o de parentesco con el(los) propietario(s) o accionista(s) del matadero, 5) Aceptar se publique su email personal para los fines de la autorización, y 6) (si/no) tengo cónyuge o pariente(s) que sean funcionario(s), trabajador(es) o asesor(es) a cualquier título o calidad jurídica del SENASA hasta cuarto grado de consanguinidad o tercer grado de afinidad (en caso tenerlos declarar sus nombres).
 - e) Formulario de identificación indicando nombre completo, número de documento de identidad y firma, adjuntando fotografía reciente.

Los requisitos antes señalados, están referidos al postulante persona natural, y en el caso del postulante persona jurídica a cada una de las personas identificadas como ejecutores de las labores.

Los Médicos Veterinarios contratados por el SENASA, se regirán en función a las disposiciones legales y procedimientos que la institución determine para tal fin.

Artículo 94°.- Vigencia de la Autorización de profesionales

La vigencia de la Autorización es de cinco (5) años, tiempo durante el cual los profesionales deberán encontrarse habilitados. El registro puede ser renovado por periodos adicionales de cinco (5) años, previa solicitud de renovación presentada por

lo menos treinta (30) días calendario antes de la fecha de vencimiento, adjuntando los requisitos del registro actualizados y previo cumplimiento de las siguientes condiciones:

- a) Mantener las condiciones que le permitieron ser autorizado.
- b) No estar cumpliendo periodos de suspensión o revocación.
- c) Haber asistido a los cursos de actualización que el SENASA indique como obligatorios.

En caso de personas jurídicas, queda prohibida la subcontratación para la ejecución de las acciones materia de la autorización o parte de ellas, sin previa autorización del SENASA de los nuevos profesionales, conforme a lo dispuesto en el presente capítulo.

Artículo 95°.- Cancelación de la Autorización de profesionales

En caso que el profesional autorizado cometa alguna falta, el SENASA la analizará pudiendo determinar la cancelación de la autorización otorgada. Tal circunstancia será notificada al interesado, al matadero y al Colegio de Médicos Veterinarios. Si la falta cometida por el veterinario autorizado fuera compartida por la empresa demandante de sus servicios, se considerará la responsabilidad de ambos.

CAPÍTULO XVI DE LOS DERECHOS DE TRAMITACIÓN

Artículo 96°.- Tasas

Los derechos de tramitación de los procedimientos administrativos comprendidos en el presente Reglamento, se considera de acuerdo al riesgo y peligro de la salud de las personas, los animales y se aplicarán tomando como referencia la Unidad Impositiva Tributaria - UIT vigente a la fecha de recepción de la solicitud, de acuerdo a los siguientes porcentajes:

- a) Autorización sanitaria del proyecto de construcción de mataderos: 22% de la UIT.
- b) Autorización Sanitaria de Funcionamiento de mataderos: categoría I: 13% de la UIT, categoría II: 20% de la UIT y categoría III: 20% de la UIT.
- c) Autorización Sanitaria temporal de Funcionamiento de mataderos: categoría I: 13% de la UIT, categoría II: 20% de la UIT y categoría III: 20% de la UIT.
- d) Renovación o modificación de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de mataderos: 13% de la UIT, categoría II: 18% de la UIT y categoría III: 18% de la UIT.
- e) Transferencia de la titularidad de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de mataderos: 5.5% de la UIT.
- f) Autorización sanitaria para realizar rendering o su renovación: 13% de la UIT.
- g) Autorización sanitaria para cámara frigorífica o su renovación: 12% de la UIT.
- h) Autorización sanitaria de profesionales para el ejercicio de actividades oficiales en mataderos o su renovación: 2% de la UIT por médico veterinario.
- i) Evaluación sanitaria de animales:
 - Por cada bovino, bubalino o equino faenado: 0.070 % de la UIT.
 - Por cada porcino faenado: 0.040% de la UIT.
 - Por cada ovino, caprino o camélido faenado: 0.020 % de la UIT.

Para el caso de los derechos por evaluación sanitaria, el importe recaudado por la Administración de los Mataderos, deberá ser abonado el primer día útil del mes siguiente, en la cuenta bancaria que el SENASA disponga para tal efecto.

CAPITULO XVII DE LAS MEDIDAS SANITARIAS

Artículo 97°.- Medidas sanitarias

Sin perjuicio de imponer la sanción correspondiente, el personal del SENASA podrá disponer la aplicación o cumplimiento inmediato de las medidas sanitarias tales como comiso, suspensión, clausura y demás que estime pertinentes, previstas en el Decreto Legislativo N° 1059, Ley General de Sanidad Agraria y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 018-2008-AG; así como en el Decreto Legislativo N°1062, Ley de Inocuidad de los Alimentos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 034-2008-AG. El SENASA no asume responsabilidad administrativa, económica ni financiera por las consecuencias de la implementación de dichas medidas.

CAPÍTULO XVIII

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 98°.- Carácter objetivo de las infracciones administrativas

Las infracciones a las disposiciones del presente Reglamento serán determinadas en forma objetiva. La subsanación posterior de la falta cometida no exime al infractor de la aplicación de las sanciones y medidas complementarias correspondientes.

Si el obligado a cumplir con una medida cautelar o con una medida complementaria ordenada por el SENASA no lo hiciera, se le impondrá automáticamente una multa coercitiva de hasta cinco (5) UIT. Dicha multa deberá ser pagada dentro del plazo de cinco días hábiles de notificada, caso contrario se procederá a su cobranza por la vía coactiva. Si el obligado persistiese en el incumplimiento, el SENASA podrá imponer una nueva multa coercitiva duplicando sucesivamente el monto de la última multa coercitiva impuesta, hasta que se cumpla con la medida cautelar o la medida complementaria, sin perjuicio de denunciarse al responsable ante el Ministerio Público para el inicio de la acción penal respectiva. Las multas coercitivas impuestas no impiden al SENASA imponer una sanción al final del procedimiento de ser el caso.

El SENASA administrará un registro central de infractores. En caso de reincidencia, la sanción de multa se duplicará sucesivamente. Las sanciones que imponga el SENASA serán aplicadas sin perjuicio de las acciones civiles y penales a que hubiere lugar.

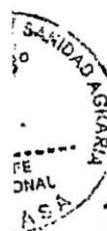
Artículo 99°.- Determinación de los montos de las multas

Para la determinación específica del monto de las multas de infracciones cometidas en los mataderos, se deberá considerar la clasificación de los mataderos establecida en el presente Reglamento, con el objeto de responder a la sanción impuesta de manera tal que sea equitativa; elemento que será considerado como sigue:

El rango de los montos de las multas establecidas será fraccionado en tres partes, con el propósito de establecer de modo proporcional, los rangos aplicables a cada una de las categorías de los mataderos. A la categoría 1 le corresponderá la tercera parte inferior del rango, mientras que a la categoría 2 le corresponderá el segundo tercio y a la categoría 3 la tercera parte superior del rango, de acuerdo a la metodología consignada en el anexo No 14.

Artículo 100°.- Infracciones administrativas

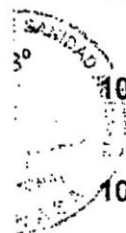
- 100.1** Artículo 6°.- El que incumpla la medida sanitaria dictada por el SENASA o no asuma el costo de su ejecución, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.2** Artículo 10°.- El que faene animales en los mataderos sin contar con la autorización sanitaria otorgado por el SENASA, especies diferentes a las otorgadas o exceda la capacidad de faena contemplada en la misma, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.3** Artículo 11°.- El que construye un matadero sin contar con la Autorización Sanitaria del Proyecto de Construcción, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.4** Artículos 10° y 12°.- El que faene animal de abasto en un lugar distinto a un matadero que cuente con Autorización Sanitaria de Funcionamiento vigente, será sancionado con una multa de 100% UIT a 300% UIT.
- 100.5** Artículos 14°.- El que efectúe modificación referida a la construcción del matadero, amplíe su capacidad de faena o amplíe su actividad para realizar rendering u operar como frigorífico, sin haber obtenido previamente la modificación de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.6** Artículo 15.- El que faene animal de abasto u opere con Autorización Sanitaria de Funcionamiento vencida, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.7** Artículos 20° y 21°.- El que de uso distinto a las instalaciones para las que se otorgó la Autorización Sanitaria de Funcionamiento del matadero, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.8** Artículo 27°.- El que incumpla las exigencias referidas al deshuesado, corte o empaque o conservación será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.9** Artículo 30°.- El titular del matadero que no presente la relación del personal que interviene en las labores de la faena o no haya informado el cambio del mismo al SENASA, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.10** Artículo 31°.- El que no se asegure que el personal que interviene en las labores de faenado, manipulación de la carcasa, carne y menudencias, o sangre, se someta a examen médico, de acuerdo a lo establecido en el presente Reglamento, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.11** Artículo 31°.- El que cuente con personal que interviene en el manejo o manipulación de la carne, menudencias o sangre padeciendo o siendo portador de enfermedad capaz de ser transmitida por estos productos; o presentando herida, llaga o diarrea, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.



- 100.12 Artículo 31°.- El que no mantenga certificado médico vigente del personal a disposición del SENASA, en la oportunidad en que le sea requerido, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.13 Artículo 32°.- El que cuente con personal en matadero sin el uniforme o la indumentaria requerida o incumpliendo lo establecido en el presente reglamento, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.14 Artículo 34°.- El que reciba en el matadero, animal sin el certificado sanitario de tránsito interna vigente, donde se indique que es destinado para faena, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.15 Artículo 34°.- El que no remita mensualmente al SENASA los certificados sanitarios de tránsito interna correspondientes a los animales recepcionados en el matadero, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.16 Artículo 35°.- El que no efectúe la limpieza o desinfección del medio de transporte, las instalaciones o equipo para la carga o descarga de los animales, de acuerdo a lo indicado en el presente reglamento o no lleve el registro diario correspondiente, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.17 Artículo 36°.- El que reembarque o transporte a otro centro o lugar un animal desembarcado en el matadero sin contar con autorización escrita del médico veterinario o incumpliendo lo dispuesto por él, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.18 Artículo 37°.- El que no admita el ingreso al matadero de un animal que llegue enfermo o muerto, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.19 Artículo 37°.- El que no comise carne y menudencia correspondiente a un animal que llegó enfermo o muerto al matadero, lo destine para consumo humano u efectúe disposición final distinta a lo dispuesto por el médico veterinario, será sancionado con una multa de 100% UIT a 300% UIT.
- 100.20 Artículo 38°.- El que no asegure la permanencia del animal en los corrales de descanso durante el lapso determinado por el médico veterinario o no le provea de alimento en los casos que corresponda según lo dispuesto en el presente reglamento, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.21 Artículos 39°, 40° y 41°.- El que no efectúe la evaluación ante-mortem del animal como parte del proceso de faenado o la realice sin cumplir lo exigido en el presente reglamento, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.22 Artículo 42°.- El que no efectúe la re-evaluación del animal que dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a la evaluación ante-mortem no haya sido faenado, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.23 Artículo 45°.- El que no traslade al corral de aislamiento al animal enfermo o sospechoso de enfermedad o no efectúe la toma respectiva de la muestra para su remisión al laboratorio, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.24 Artículo 47°.- El que no faene de inmediato el animal que se encuentre en estado agónico o en sufrimiento derivado de lesión o traumatismo, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.25 Artículo 47°.- El que no identifique como "retenido" la carne o menudencia del animal faenado luego de encontrarse en estado agónico o en sufrimiento, hasta que el médico veterinario determine la disposición final, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.



- 100.26 Artículo 48°.- El que distorsione u oculte signo de afección o enfermedad del animal sometido a evaluación ante-mortem, será sancionado con una multa de 100% UIT a 300% UIT.
- 100.27 Artículo 49°.- El que no mantenga en corral aislado animal hembra que aborte en el matadero o durante el traslado hacia él o sea faenado antes del término de la jornada, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.28 Artículo 50°.- El que no informe al SENASA dentro de las doce (12) horas siguientes de la detección o sospecha de alguna enfermedad de notificación obligatoria, será sancionado con una multa de 100% UIT a 300% UIT.
- 100.29 Artículo 54°.- El que realice el aturdimiento o insensibilización de animal con método que no sea reconocido internacionalmente o aprobado por el SENASA, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.30 Artículo 55°.- El que faene un animal sin la autorización, presencia o supervisión del médico veterinario o incumpliendo las demás exigencias establecidas en el presente Reglamento, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.31 Artículo 56°.- El que para consumo humano faene animal que se encuentre en tratamiento médico y antes que los residuos de la medicina hayan sido metabolizados o eliminados, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.32 Artículo 57°.- El que no desangre inmediatamente y en el mismo establecimiento al animal que muera en evento pecuario o el que realice el evento en instalaciones que no cuenten con un ambiente adecuado para tal fin, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.33 Artículo 58°.- El que incumpla con el faenado de animal que constituya riesgo sanitario según lo dispuesto por el SENASA, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.34 Artículo 59°.- El que faene équidos en establecimientos no autorizados para este fin o sin contar con la Autorización Sanitaria de Funcionamiento, será sancionado con una multa de 100% UIT a 300% UIT.
- 100.35 Artículos 60° y 62°.- El que no efectúe la evaluación post-mortem como parte del faenado o las que inmovilice la carne y menudencia antes de la evaluación postmortem o sin autorización del médico veterinario, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.36 Artículo 64°.- El que no cumpla con alguna medida sanitaria establecida por el SENASA, tal como el muestreo o no asuma el costo de su aplicación, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.37 Artículos 65°, 66°, 67° y 69°.- El que no concluya la evaluación post-mortem con el sellado de la carcasa cumpliendo lo establecido en el presente reglamento o la despache sin el sello correspondiente, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.38 Artículo 69°.- El que despache desde un matadero sea carcasa, carne, menudencias o sangre, sin la autorización del médico veterinario emitida mediante guía de remisión o documento que acredite su salida, o lo despache con dicho documento, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.39 Artículo 70°.- El incumplimiento de la custodia de carcasa, carne, menudencias o sangre, declarado como no apto para consumo humano, hasta su destrucción o su procesamiento mediante rendering, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.



- 100.40** Artículo 70°.- El que no registre en los formatos establecidos por el SENASA el comiso o destrucción de la carne, menudencia o sangre declarado como no apto para consumo humano, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.41** Artículos 71° y 73°.- El incumplimiento de efectuar el comiso o condena de la carcasa, carne, menudencias, sangre, cuando su inocuidad se vea afectada, el riesgo sanitario lo amerite o se presente causa contemplada en el Anexo N° 13 del presente Reglamento, será sancionado con una multa de 100% UIT a 300% UIT.
- 100.42** Artículo 72 °.- Por no marcar los equipos, materiales empleados para la manipulación, procesamiento de la carne, menudencias, sangre o darles uso para consumo humano será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.43** Artículo 74°.- El que efectúe la limpieza, escurrido o salado de piel fuera del área destinada exclusivamente para este fin o la mantenga en ella más de tres (3) días, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.44** Artículo 75° y 78°.- El que realice rendering sin contar con autorización sanitaria del SENASA o incumpliendo lo establecido en el presente reglamento, será sancionado con una multa de 100% UIT a 300% UIT.
- 100.45** Artículo 77°.- El que despache despojo sin autorización escrita del médico veterinario, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.46** Artículo 79°.- El que en matadero comercialice estómago o intestino que no sea destinado a hilo quirúrgico, envoltura de embutidos o cuerdas de violín, sin estar semicocido o exento de mucosa, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.47** Artículo 80°.- El que brinde servicios de Cámara Frigorífica sin la Autorización Sanitaria del SENASA, será sancionado con una multa de 100% UIT a 300% UIT.
- 100.48** Artículo 82°.- El que conserve o almacene producto de équido en cámara frigorífica que no cuente con autorización sanitaria para tal fin o lo almacene en la cámara conjuntamente con carne, menudencia o sangre de otra especie, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.49** Artículo 84°.- El que no permita el acceso del personal del SENASA a las instalaciones del matadero, no lo apoye en el cumplimiento de sus funciones o no le proporcione la información que solicite para dicho propósito, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.50** Artículo 84°.- El que no brinde facilidades o proporcione las condiciones necesarias para el adecuado desarrollo de las actividades del médico veterinario, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.51** Artículo 86°.- El incumplimiento de llevar un libro de registro diario del ingreso de los animales, la disposición final y despacho de la carne y menudencias, de acuerdo a los formatos establecidos para tal fin por el SENASA, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.52** Artículo 87°.- El que no remita al SENASA la estadística mensual del faenado según lo establecido en el presente reglamento, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.53** Artículo 88°.- El incumplimiento de la prohibición del acceso de persona que no interviene en el proceso de faenado o de mascota a las áreas restringidas, o el permitir el acceso cuando el médico veterinario no lo determine procedente o cuando se interrumpa el flujo de estas actividades, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.



- 100.54** Artículo 89°.- El incumplimiento de la capacitación permanente del personal del matadero de acuerdo a lo que el SENASA disponga, será sancionado con una multa de 3% UIT a 20% UIT.
- 100.55** Artículo 90°.- El incumplimiento de establecer, publicar o cumplir el horario establecido para el servicio que preste el matadero, será sancionado con una multa de 10% UIT a 100% UIT.
- 100.56** Artículo 90°.- El incumplimiento de contar con un procedimiento documentado y autorizado por el SENASA para el faenado de urgencia, será sancionado con una multa de 40% UIT a 200% UIT.
- 100.57** Artículo 96°, inciso i).- El incumplimiento, la adulteración o manipulación de los derechos por evaluación sanitaria de animales, será sancionado en base al código penal.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

PRIMERA.- Autorizaciones y Registros otorgados bajo la normatividad preexistente.

Las Autorizaciones y Registros otorgados bajo la normativa preexistente, no se verán afectados por el presente Reglamento, en tanto cumplan con las exigencias establecidas en éste.

SEGUNDA.- Aclaraciones a información técnica

La información técnica que presenten los interesados al solicitar las autorizaciones o registros, podrá ser motivo de aclaraciones adicionales de información cuando así lo solicite el SENASA, en el marco del presente Reglamento.

TERCERA.- Plan de Adecuación

Los mataderos, centros de rendering y cámaras frigoríficas que no cumplan con las exigencias establecidas en el presente Reglamento, deberán obtener una Autorización Temporal de Funcionamiento para lo cual presentarán un Plan de Adecuación que garantice la obtención de productos aptos para el consumo humano y animal, debiendo seguir los procedimientos consignados en los Anexos Nos. 10 y 11 y cumplir las demás exigencias contempladas en el presente Reglamento.

Para los establecimientos que obtengan la Autorización temporal no se aplicarán las sanciones establecidas en los numerales 100.2 y 100.4 del artículo 100° de este Reglamento.

El plazo para solicitar la Autorización temporal de funcionamiento será establecido mediante resolución emitida por el titular del órgano de línea competente del SENASA. Vencido dicho plazo, se concederá al interesado un plazo adicional de treinta (30) días, contados a partir de la fecha en que el SENASA notifique el incumplimiento.

La autorización temporal tendrá la vigencia que para cada caso determine el SENASA, considerando, entre otros, el tiempo que demande la implementación del Plan de Adecuación. La ampliación del periodo se regulará según disposiciones del órgano de línea competente. El SENASA realizará el monitoreo del cumplimiento e implementación del Plan.

Quienes obtengan la Autorización Temporal deben solicitar la Autorización sanitaria de funcionamiento como mínimo sesenta (60) días calendarios previos al vencimiento de su vigencia, quedando exceptuados de la exigencia de obtener la autorización sanitaria de construcción. Una vez vencida la Autorización temporal y de no contar con autorización sanitaria de funcionamiento, se procederá indefectiblemente el cierre del establecimiento.

No podrán operar los mataderos, centros de rendering o cámaras frigoríficas, cuando hayan sido objeto de medidas sanitarias determinadas por el SENASA y/o la aplicación de los procedimientos administrativos y/o acciones legales, en los siguientes casos:

- a) Cuando no presenten el Plan de Adecuación dentro del plazo señalado en la presente disposición.
- b) Cuando no implementen las observaciones que el SENASA formule al Plan, presentado.
- c) Cuando no implementen el Plan de acuerdo a lo aprobado y en los plazos establecidos.
- d) Cuando el SENASA considere que, no califiquen a ser considerados en estado de acondicionamiento.

CUARTA.- Recurso impugnativo

El único recurso impugnativo que puede interponerse durante la tramitación de los procedimientos seguidos al amparo del presente reglamento, es el de apelación, que procede únicamente contra la resolución que pone fin al procedimiento. La apelación se concederá con efecto suspensivo y el plazo de interposición es de cinco (5) días hábiles, desde el día siguiente de notificada la resolución, de acuerdo a lo establecido en la Cuarta Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1059.

QUINTA.- Rol de Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales

El control y la vigilancia del comercio interno de la carne y menudencias de origen animal están a cargo de los Gobiernos Locales, de conformidad con la normatividad sobre Inocuidad Alimentaria.

SEXTA.- Costo de ejecución del Reglamento

El costo que irroque el cumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento, así como las que se originen de la ejecución de las medidas sanitarias que dictamine el SENASA, serán asumidos por el propietario del matadero, frigorífico y rendering.

SETIMA.- Autorización sanitaria de establecimiento que procesan alimentos pecuarios primarios

Los mataderos y frigoríficos deben cumplir las demás exigencias referidas a Inocuidad que establezca el SENASA.

No obstante, las Autorizaciones Sanitarias que se obtengan en aplicación del presente Reglamento, deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria, pudiendo el SENASA determinar su cancelación, en caso de incumplimiento de dicha norma. Los centros de rendering están exceptuados de esta disposición.

OCTAVA.- Procedimiento de sacrificio y destrucción de bovinos ante la detección de Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB)

Si se detectara o sospechara un caso compatible con EEB en la evaluación ante-mortem, se deberá aplicar los protocolos específicos que para tales efectos determine el SENASA.

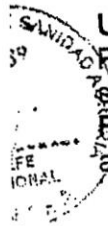
NOVENA.- Médicos Veterinarios de mataderos de la categoría 2

En función a los resultados obtenidos de la aplicación del presente Reglamento y/o por medidas de austeridad determinadas por el gobierno, el SENASA podrá disponer que los médico(s) veterinario(s) que realicen las evaluaciones, inspecciones y demás actividades sanitarias contempladas en el presente Reglamento en los mataderos de la categoría 2, sean médico(s) veterinario(s) autorizados.



DISPOSICION COMPLEMENTARIA TRANSITORIA

UNICA.- Los procedimientos iniciados con anterioridad a la vigencia del presente Reglamento, se regirán por la normativa anterior hasta su conclusión. No obstante, son aplicables a los procedimientos en trámite, las disposiciones del presente Reglamento que reconozcan derechos o facultades a los administrados frente a la administración del SENASA.



ANEXO N° 1 DEFINICIONES

- **Agua Potable.-** Agua limpia y libre de microorganismos patógenos que al ser consumida por la población humana o animal no produce efectos nocivos para la salud y reúne los requisitos físicos químicos y bacteriológicos establecidos por las Autoridades competentes.
- **Animales de Abasto.-** Animales procedentes de la producción pecuaria destinados para consumo humano, comprendase las siguientes especies: bovinos, búbalos, ovinos, caprinos, porcinos, camélidos sudamericanos (alpacas y llamas), équidos, aviar, cobayos y lagomorfos.
- **Apéndices.-** conformado por cabeza, patas, cola.
- **Aturdimiento.-** Métodos de procedimientos mecánico y eléctrico que provoca la pérdida inmediata de conocimiento del animal.
- **Bazofia.-** Contenido gastrointestinal del animal.
- **Bienestar animal.-** Evitar el sufrimiento innecesario de los animales en el corral, antes y durante el aturdimiento.
- **Buenas Prácticas de Faenado.-** Conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en el proceso de faenado, en referencia a las Buenas Prácticas Ganaderas o Pecuarias; así como en referencia a las Buenas Prácticas de Manufactura, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).
- **Buenas Prácticas de Higiene (BPH):** Conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en los procesos ejecutados en los mataderos, centros de rendering y cámaras frigoríficas, referentes a las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos en todas las etapas de la cadena alimentaria.
- **Cámara Frigorífica.-** Instalación que cuenta con todas las características técnicas sanitarias para almacenamiento y conservación de la carne y menudencias en la cadena de frío.
- **Carcasa.-** Unidad cárnica primaria constituida por dos mitades del animal, resultante del faenado de los animales de abasto, desprovistos de piel y menudencias. En el caso del porcino, la carcasa comprende al animal faenado con piel, cabeza y patas.
- **Carne.-** Parte muscular comestible constituido por todos los tejidos blandos que rodean el esqueleto, incluyendo su cobertura, grasas, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos no separados durante la operación de faena. Además se considera carne al diafragma.
- **Carne fresca.-** Carne que aparte de la refrigeración no ha sido tratada para propósitos de conservación además de ser empacada y que retiene sus características naturales.
- **Centro de Rendering.-** Establecimientos o secciones dedicados a la elaboración de insumos para alimentación animal.
- **Comiso.-** Acción que consiste en privar de la propiedad.
- **Condena.-** Acción de incinerar, destruir y desnaturalizar el producto o subproducto
- **Contaminante:** Agente biológico, químico o físico que pueda poner en peligro la inocuidad y su aptitud para el consumo.
- **Degüello.-** Acción de seccionar los grandes vasos sanguíneos a nivel del cuello que tiene por finalidad facilitar la sangría del animal.

ANEXO N° 1

SECRETARÍA DE AGRICULTURA
Y PESQUERÍA
ASIS

- **Desinfección:** Aplicación de procedimientos destinados a destruir agentes biológicos, infecciosos o parasitarios responsables de las enfermedades de los animales, incluidas las zoonosis.
- **Desuello.-** Acción de separar la piel del animal.
- **Evisceración.-** Es la extracción de las menudencias contenidas en las cavidades torácica, abdominal, craneana y bucal de las especies de animales consideradas aptas para el consumo humano pudiendo o no extraerse los riñones.
- **Escaldado.-** Procedimiento mediante el cual los animales sacrificados son introducidos en agua caliente con el fin de facilitar el descerado y depilado, según la especie que se trate.
- **Evento pecuario.-** Actividad realizada en instalaciones o establecimientos con fines de exposición y/o entretenimiento.
- **Faenado.-** Procedimiento que se inicia desde la insensibilización de los animales de abasto hasta el sellado de la inspección post-mortem de la carcasa por el médico veterinario, obtenidas aptas para consumo humano.
- **Faenado de emergencia.-** El faenado inmediato de un animal por razones de higiene de la carne o bienestar animal, o para prevenir la propagación de una enfermedad.
- **HACCP.-** Hazard Analysis and Critical Control Point o Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos. Enfoque científico y sistemático para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo, por medio de la identificación, evaluación y control de peligros significativos para la inocuidad de la carne y menudencias.
- **Insensibilización.-** Privar de la sensibilidad o de los sentidos al animal con la finalidad de evitarle dolor al momento del faenado.
- **Matadero.-** Establecimiento autorizado por el SENASA con características higiénico-sanitarias apropiadas para realizar actividades de faenado de animales de abasto.
- **Material higiénico-sanitario.-** Material que contribuye a evitar la contaminación, porque no produce o genera reacciones con otros elementos o sustancias, o porque facilita los procesos de limpieza y desinfección.
- **Menudencias:** Comprende las vísceras rojas, blancas y apéndices comestibles.
- **Pediluvio.-** Bandeja, recipiente o fosa puesto en el suelo, que contiene una solución desinfectante para desinfectar el calzado.
- **Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).-** Conjunto de normas que establecen las tareas de saneamiento necesarias para la conservación de la higiene. Definen claramente los pasos a seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos de limpieza y desinfección. Para cumplir sus propósitos, deben ser totalmente explícitos, claros y detallados, para evitar cualquier distorsión o mala interpretación.
- **Rendering.-** Proceso que consiste en la trituración y molienda de los despojos no comestibles de los animales, seguidas del tratamiento térmico para reducir el contenido de humedad y disminuir la carga bacteriana.
- **Residuos sólidos.-** comprende: cama, estiércol, contenido gastrointestinal, pelos, cerdas, cascos, huesos, pezuñas, rabo y cuerno.
- **Rodiluvio.-** Fosa generalmente ubicada en los lugares de acceso y que contiene una solución desinfectante para limpiar y desinfectar las ruedas de un vehículo.
- **Sangre.-** Tejido circulante especializado, compuesto por células suspendidas en una sustancia intercelular líquida.



- **Sanitización.-** Reducción de la carga microbiana que contiene un objeto o sustancia a niveles seguros para la población.
- **Vísceras blancas.-** Conformado por: estómagos e intestinos de los animales de animales de abasto.
- **Vísceras rojas.-** Corresponde a las siguientes partes u órganos: el hígado, el corazón, los riñones, el bazo, el timo, el páncreas, los pulmones y la lengua.
- **Zona limpia.-** Área restringida delimitada por cerco perimétrico y/o filtros, en la que se efectúa la manipulación de las carnes y menudencias que se destinan al consumo humano, en el faenado de animales de abasto.
- **Zona sucia.-** Área sin restricción sanitaria para la circulación de vehículos y personas, en la que se manipulan animales, sus cuerpos, órganos con sus contenidos según sea el caso, abarcando desde el área de baño ante-mortem hasta el área de lavado de las menudencias.



ANEXO N° 2 REQUISITOS GENERALES DE LOS MATADEROS

1.- AGUA POTABLE

Los mataderos deben disponer de suficiente suministro de agua potable con buena presión, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución; protegido contra la contaminación.

La dotación de agua potable en los mataderos debe asegurar la disponibilidad mínima de:

- 500 litros por bovino, bubalino y équido.
- 350 litros por porcino y camélido sudamericano
- 200 litros por ovino y caprino.

Estas cifras se consideran básicas y son susceptibles de ser modificadas por el SENASA.

En el diseño de la construcción debe preverse que la conducción del agua potable y de la no potable se haga por cañerías completamente separadas y diferenciadas por su color

Los tanques de depósito y los conductos deben estar instalados y protegidos de forma tal que evite la contaminación del agua; y de fácil acceso para su evaluación, limpieza y control.

Los tanques de depósito de agua deben tener como mínimo, una capacidad útil de almacenaje suficiente para cubrir los requerimientos totales de (1) un día normal de trabajo, más un treinta por ciento (30%) de reserva.

El agua debe ser clorada al ingresar al tanque de captación. En el caso de los establecimientos que utilicen agua clorada mediante un sistema propio, deben verificar diariamente que el proceso de cloración no se haya detenido o presente algún desperfecto. En los demás casos, el agua que se utiliza debe contar con certificación vigente que acredite su potabilidad y exámenes físicos, químicos y microbiológicos permanentes, llevados a cabo por laboratorios autorizados por las autoridades competentes.

Según las necesidades, el matadero debe contar con instalaciones que permitan disponer de suficiente vapor de agua y agua caliente a una temperatura promedio de 70°C durante las horas de trabajo, para la limpieza y desinfección de los materiales y equipos. Las tuberías que conducen el vapor de agua y agua caliente deberán ser diferenciadas por colores.

2. EFLUENTES - Líneas de drenaje:

Todas las áreas donde se trabaje con agua, deben disponer de un sistema de canaletas de desagüe provistos de rejillas y trampas. La pendiente de las canaletas y tuberías de agua residuales debe ser de uno (01) por ciento para los canales abiertos

y de agua de lavado; de dos (02) por ciento para las tuberías de aguas negras; y, de tres (03) a cinco (05) por ciento para las tuberías de aguas grasas y sanguinolentas.

Los drenajes deben ser independientes y tener diámetro suficiente para evitar estancamientos; estos drenajes no se conectarán con líneas regulares del establecimiento ni de servicios higiénicos.

Cada drenaje del piso, incluyendo los utilizados para la sangre debe tener una trampa. Las líneas de drenaje deben estar ventiladas apropiadamente, comunicadas con el exterior y equipadas con malla metálica para el control de los roedores. Conforme vayan desembocando las líneas de drenaje en otras troncales, el diámetro se irá ampliando proporcionalmente para evitar obstrucciones.

Dentro del establecimiento, las líneas de drenaje de los servicios higiénicos no deben conectarse con otras líneas de canaletas de desagüe.

Es obligatorio que el matadero cuente con un sistema de tratamiento de efluentes apropiado y suficiente para tratar todo el volumen que genera la máxima capacidad de carga; el efluente resultante sólo será evacuado al colector público previo tratamiento según la normativa vigente al respecto.

3. ILUMINACIÓN

En todo el matadero se debe disponer de iluminación natural o artificial que no altere los colores de la carne y menudencias.

La iluminación debe ser de calidad e intensidad requerida por todas las actividades del matadero, debiendo cumplir como mínimo con:

- 540 lux en todos los puntos de evaluación veterinaria
- 220 lux en locales de trabajo
- 110 lux en otras zonas

En todas las áreas donde se realicen actividades del proceso de faenado, las luminarias y soportes suspendidos deben estar protegidos a fin de impedir la contaminación, en caso de rotura o accidente.

4. TECLES Y SISTEMA DE RIELES

Los mataderos de la categoría 1 deben contar con un mecanismo para suspender el animal, los mataderos de las categorías 2 y 3 deben disponer de sistema de rieles completo desde la sala de faena hasta la de despacho. La estructura de soporte deberá estar cubierta con pintura anticorrosiva que no se resquebraje. Los rieles y roldanas serán de metal resistente a la oxidación, ya que no deberán estar cubiertos con ninguna sustancia que no sea una leve película de vaselina o aceite comestible. La altura y distancias mínimas para los rieles son:

- Altura para el riel de sangría de 4.80m ó 0.80m desde la nariz del animal al piso.
- Altura para el riel de desuello 4.00m.
- Altura para el riel en zona de evaluación 4.00m ó 0.80m desde el extremo inferior de la carcasa al piso.

- Altura para la riel en cámaras frigoríficas y sala de oreo 4.00m ó 0.80 m desde el extremo inferior de la carcasa al piso.
- Distancia entre riel y columna: 0.80 m.
- Distancia entre riel y pared: 1.20 m.
- Entre riel y riel paralelos 1.50 m
- Entre vertical del riel y bordes de plataformas de trabajo de 0.40 m.
- Entre riel y riel paralelos cuando entre ambos se realizan la evisceración 5.00m.

5. VENTILACIÓN

Las salas deben disponer de ventilación adecuada a fin de evitar el calor, el vapor, la condensación y asegurar que el aire en los locales no esté contaminado con olores, polvo, vapor ni humo. La dirección de la corriente de aire no debe ir desde una zona sucia hacia una zona limpia.

Las aberturas para la circulación del aire estarán protegidas por un tamiz de material no corrosivo y dispuesto de marcos que puedan retirarse fácilmente para una total y fácil limpieza, a fin de evitar el ingreso de vectores biológicos u otros elementos contaminantes.

6. EQUIPOS Y MATERIALES

Los mataderos deben contar con lo siguiente: rieles, roldanas, ganchos, sierra, bandejas, mesas de trabajo, cuchillos afilados, balanzas, recipiente para la basura, anaqueles; los que deben ser fáciles de limpiar y desinfectar.

7. AMBIENTE, EQUIPOS Y MATERIALES VETERINARIOS

El médico veterinario contará con un ambiente y el equipo mínimo para efectuar sus labores:

- a. Lupa.
- b. Guantes y equipo básico de disección.
- c. Jeringas, agujas hipodérmicas, frascos y artículos análogos para la toma y remisión de muestras.
- d. Alcohol, desinfectantes, apósitos y artículos análogos.
- e. Termómetro clínico.
- f. Estetoscopio.

Los mataderos de las categorías 2 y 3 deben proporcionar al médico veterinario además lo siguiente:

- a. Microscopio
- b. Material de vidrio para el análisis de laboratorio.
- c. Reactivos químicos para las coloraciones.
- d. Mechero alcohol o a gas.

ANEXO N° 3 DISEÑO DE LOS MATADEROS

Cada zona y sección debe encontrarse claramente identificada y señalizada en cuanto a accesos, circulación, servicios, seguridad, entre otros.

1.- ZONA DE ACCESO

La zona de acceso al matadero debe facilitar el ingreso por vía pavimentada o permanentemente transitable o por medio de ferrocarril o vía fluvial, marítima o lacustre.

Todo el perímetro del matadero, incluyendo los corrales e instalaciones anexas, debe estar circundado por un cerco construido con materiales resistentes que impida el ingreso de animales y dotados de accesos provistos de mecanismos de cierre y control adecuado.

Las puertas de acceso al matadero deben contar con pediluvios u otro dispositivo que asegure la limpieza y desinfección de las llantas de los vehículos y personas que transiten por ellas; deben ser lisas, construidas con material no absorbente y de suficiente amplitud que permita el fácil acceso al matadero, mantenidas en buen estado de conservación.

2.- ZONA DE DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS

Los mataderos deben contar con un área construida para el lavado y desinfección de vehículos de transporte de animales; la cual debe estar ubicada cerca al desembarcadero y tendrá las siguientes características: pisos impermeables con pendiente suficiente para evitar la acumulación de líquidos y desagüe, propio del área de limpieza; contando además con un sistema para la desinfección de los vehículos después del lavado y dispositivos para la cremación o reciclaje de materiales utilizados en el transporte de animales (pajas) y otros desechos provenientes de los vehículos.

Los mataderos de la categoría 1, que reciban únicamente ganado en pie, quedan exceptuados de contar con el área de lavado y desinfección de vehículos y la rampa de desembarque.

3.- ZONA DE ABASTECIMIENTO

Los mataderos deben contar con rampa de descarga de animales, las que pueden ser fijas o móviles de material lavable, desinfectables con pisos antideslizantes, con una pendiente que permita el adecuado manejo y garantice el bienestar animal. La superficie del piso y paredes deberá ser sin aristas salientes ni punzantes y que se comunicará directamente con el corral de recepción.

Los corrales deben estar localizados a distancia adecuada de la sala de faenado y en condiciones tales que los vientos predominantes no lleven olores, polvo o emanaciones a las instalaciones de faena.

Los cercos de los corrales deben tener la altura que garantice el aislamiento de los animales y ser construidos con material resistente y de fácil limpieza e higienización; no deben presentar aristas o prominencias que puedan causar daños a los animales.

Los pisos de los corrales deben ser de material sólido, desinfectable, antideslizante, sin salientes y con una pendiente mínima de 20° orientada hacia los sumideros o canaletas de desagüe del corral.

Los corrales deben contar con techos que podrán ser desplazables u otro medio que le provea un área cubierta adecuada con el fin de proteger los animales contra el exceso de lluvia y rayos solares, según las características climatológicas de la región. El área cubierta debe corresponder al veinticinco por ciento (25%) del total del área de cada corral.

Todos los corrales deben disponer de agua para la bebida en bebederos de material no corrosivo, con los bordes redondeados, deben ser lavables y desinfectables, grifos de agua para lavado e iluminación nocturna.

Los corrales deben estar divididos para cada especie y en función a la capacidad de faenado de animales:

- 3.0 m² por cada bovino, equino o bufalino.
- 2.0 m² por cada camélido sudamericano y porcino
- 1.2 m² por cada ovino o caprino.

Las canaletas de desagüe de los corrales deben estar ubicadas en su parte externa, es decir por fuera del cerco.

3.1 Corrales de recepción.- Lugar de llegada de los animales, donde se realizarán la separación de los mismos por sexo y categorías, este corral tendrá comunicación con los corrales de descanso y aislamiento.

3.2 Corral de descanso.- Los mataderos deben contar con corrales de descanso de los animales; en caso de existir más de uno deben estar numerados. Adicionalmente a las exigencias generales de los corrales, éstos deben contar con plataformas elevadas de observación, a una altura no inferior a la de las cercas, con barandas de protección, para facilitar la evaluación ante-mortem de los animales, el tránsito del personal y otras operaciones.

3.3 Corral de aislamiento.- Los mataderos deben contar con corrales de aislamiento, los que además de las exigencias generales deben disponer de comederos, estar dotados de una manga, cepo o brete de contención, estar identificados mediante un rótulo visible y deben ser específicos para cada especie. Deben encontrarse totalmente separados de los demás corrales.

3.4 Corral de encierro.- Lugar donde se albergan los animales que son aprobados la evaluación ante-mortem. Este corral tendrá comunicación directa con la manga que conduce a la ducha y al cajón de aturdimiento.

3.5 Ducha.- Una vez dictaminada la aptitud para el faenado y antes del ingreso al área de aturdimiento, debe haber una manga para la limpieza y lavado del animal, el



cual se debe llevar a cabo mediante un sistema de aspersión a presión dorsal, lateral y ventral, sistema que debe asegurar la eliminación de la tierra, estiércol o cualquier otro contaminante que el animal tenga sobre la piel

En los mataderos de la categoría 1 podrá utilizarse un sistema manual que asegure el cumplimiento de las exigencias indicadas en el párrafo anterior.

La longitud del baño será calculada según el volumen del sacrificio y la velocidad del mismo.

4.- ZONA DE FAENADO

Los mataderos deberán contar con zonas de faenado que permitan un flujo continuo y la separación de la zona limpia de la zona sucia.

Los pisos deben ser de material resistente, antideslizantes, impermeables, lavables y desinfectables, con declive hacia los sumideros; asimismo, deberá contar con un drenaje hacia las canaletas colectoras, las mismas que deben estar provistos de rejillas y trampas para sólidos o un sistema equivalente.

Las paredes internas deben ser lisas, resistentes, no tóxicas, impermeables y desinfectables, no absorbentes y de colores claros, recubiertas de un revestimiento lavable, hasta una altura mínima de (1.80) metros.

Los ángulos entre el piso y las paredes deben ser cóncavas a fin de facilitar la limpieza y desinfección.

Techo, cielo raso y demás instalaciones suspendidas, deben estar diseñadas y construidas de forma que impida la acumulación de suciedad, no se produzca condensación, construido con materiales higienizables y que impidan el desprendimiento de partículas.

En la entrada del área de faenado se debe contar con pediluvios y maniluvios sanitarios accionados por un sistema que impida su operación manual, con suministros de agua caliente y frío, dotados permanentemente de jabón líquido y protecciones para el control de ingreso de personal.

Las ventanas y demás aberturas deben estar construidas de tal forma que impida la acumulación de suciedad, sean fáciles de limpiar y desinfectar. Aquellas que comuniquen al exterior, deberán contar con protecciones que impida el ingreso de vectores. En caso de usar vidrios, se deberán utilizar sistemas que impidan el desprendimiento de astillas.

Las puertas deben estar construidas de material higiénico sanitario y ser lavables.

El equipo que se utilice (rieles y roldanas) y esté en contacto directo con el producto y subproducto debe ser liso, de material inoxidable y desmontable, que facilite su lavado y desinfección.



DE SANIDAD
B°

JEFE
ACIONAL
EN AS

La zona del faenado debe contar con plataforma de material resistente, de fácil lavado y dimensiones adecuadas. Debe contar con áreas laterales que permitan la adecuada supervisión de las operaciones.

Debe contar con iluminación natural o artificial suficiente, que permita realizar en forma eficaz las diferentes tareas y que no altere los colores.

Los mataderos de las categorías 2 y 3 deben tener esterilizadores para cuchillos, sierras y otros utensilios con agua a temperatura mínima de 82°C u otro sistema que permita la esterilización de estos implementos durante los procesos.

La zona del faenado no debe tener comunicación directa con los cuartos de máquinas u otras áreas que puedan contaminar.

Dicha zona debe comprender las siguientes secciones:

4.1. Sección de aturdimiento.- Lugar donde se insensibiliza a los animales para permitir un apropiado faenado, solo se permitirá insensibilizar a los animales previo duchado. Según sea el volumen de faena por hora, debe tener una o más áreas de aturdimiento, en los cuales únicamente podrá entrar un animal por vez para ser sensibilizado

El corredor de acceso, entre la manga de baño y el cajón de aturdimiento, debe tener una longitud suficiente para que escurra el agua de lavado. La puerta de acceso al cajón de aturdimiento será de guillotina.

Para efectuar el aturdimiento se debe disponer de métodos apropiados y seguros para los operarios, tales como:

- a) La pistola neumática,
- b) La enervación por puntilla, únicamente en mataderos de la categoría 1, y
- c) El choque eléctrico.

Se debe contar con dispositivos para suspender a los animales y situarlos en el sistema de rielaría. El cajón de aturdimiento debe estar construido con material sólido y resistente, de preferencia metálico de superficie lisa.

4.2 Sección de sangrado.- El sangrado debe efectuarse inmediatamente después de aturdido o muerto el animal, según el caso.

Las operaciones de sangrado deben realizarse en el sistema aéreo; el tecla de elevación debe tener una operatividad y velocidad adecuada para garantizar un rápido levantado del animal y un buen flujo de ésta, sin que ocasione retrasos ni aglomeraciones.

Los materiales empleados en este sistema deben ser resistentes y estar libres de óxido y suciedad. En el ganado mayor se debe utilizar un cuchillo para cortar la piel y otro para seccionar los vasos sanguíneos, los cuchillos deben ser desinfectados entre cada animal.

Debe garantizarse la buena evacuación y recepción de la sangre; garantizando un tiempo mínimo de tres a seis (3 - 6) minutos por bovino.

En el caso de utilizar la sangre para consumo humano o alimentación animal, se debe contar con un sistema de recolección que impida su contaminación y en ningún caso debe agitarse con la mano, sino con utensilios higiénicamente aceptables; sólo se permitirá el uso de la sangre, cuando el médico veterinario haya declarado el animal como apto para consumo; y sistema para el almacenamiento de la sangre, de ser necesario.

4.3 Sección de Escaldado y pelado

Los mataderos que faenen porcinos deben contar con un ambiente exclusivo para su escaldado y pelado, esta sección debe contar con un tanque o tina para escaldar, con rebose y sistema para cambio total de agua, manteniendo una temperatura de 65°.- a 68°C, durante 6 minutos.

Esta operación deberá garantizar el retiro de la mayor cantidad de cerdas. Se debe utilizar un sistema que impida la descarga de material desde el esófago.

Los equipos de material y roldanas deben estar conformados por lo siguiente:

- a) Sistema de riel para la elevación del porcino.
- b) Túnel de escaldado o, en su defecto, tanque de escaldado con rebose y sistema para cambio total de agua.
- c) Peladora mecánica con capacidad adecuada para el volumen diario del faenado.
- d) Mesa para el recibo de porcinos pelados.
- e) Rieles para el izado de porcinos, después del pelado, desde la mesa hasta la línea aérea u otro sistema que evite su contaminación.
- f) Plataforma (mesa) de longitud y altura adecuada para las operaciones de repaso del pelado de porcinos por parte del personal.

Los mataderos de la Categoría 1 deben realizar el escaldado y pelado utilizando un sistema que garantice la higiene e inocuidad, pudiendo realizarse en el área de faenado de otras especies, manteniendo una adecuada separación.

4.4 Sección de Degüello.- Acción de seccionar los grandes vasos sanguíneos a nivel del cuello que tiene por finalidad facilitar la sangría del animal y destinado al seccionamiento de la cabeza.

4.5 Sección de Desuello.- Destinado a la separación de la piel, corte de patas delanteras y traseras, marcado de la piel, cerrado de cola.

En las operaciones de desuello deben tenerse presentes los siguientes puntos:

- a) Todas las especies, con excepción de los cerdos, deben ser desolladas antes de la evisceración de la carcasa. Una vez iniciado el desuello, la carcasa debe estar separada unas de otras para evitar el contacto entre ellas y el riesgo de contaminación. Se prohibirá insuflar aire entre la piel y la carcasa para facilitar el

desuello. Los cerdos deben limpiarse de cerdas, costras y suciedad, y podrán desollarse total o parcialmente.

- b) Los animales desollados no deben lavarse en forma que el agua puede penetrar en la cavidad abdominal o torácica antes de la evisceración;
- c) Las pieles deben pasar inmediatamente a la sección de zona de pieles, evitando su acumulación en la zona de faenado.
- d) La lengua debe retirarse de manera que no se corten las amígdalas.

Las menudencias pasarán a la zona de limpieza e higienización evitando su acumulación en la zona de faenado.

4.6 Sección de Eviscerado

La evisceración se efectuará a continuación del desuello, donde se efectúa la extracción de los órganos digestivos, circulatorios, respiratorios y reproductivos. En el caso de équidos, el corazón, previa evaluación veterinaria, podrá ser destinado al consumo humano, las menudencias serán remitidos al rendering, caso contrario serán incinerados o enviados al digestor.

La recepción se realizará en recipientes o bandejas inoxidables, dispuestos en los carros de evisceración de superficie lisa u otros sistemas apropiados, tales como carriles, ductos, toboganes o fajas. Deben ser transportados directamente a la zona de limpieza e higienización.

La evisceración debe efectuarse sin demora alguna. Debe observarse lo siguiente:

- a) Prevenirse eficazmente la descarga del esófago, los estómagos, los intestinos, el recto, la vesícula biliar, la vejiga, el útero, y las ubres;
- b) Todos los despojos destinados al consumo humano deben retirarse de la carcasa de manera que se impida la contaminación del órgano retirado;
- c) Durante la evisceración, los intestinos no serán separados por corte del estómago y no se abrirán los intestinos, salvo que lo exijan las operaciones de faenado y antes de seccionarlos se ligarán el esófago y el recto;
- d) El cordón espermático y el pene deben extirparse de la carcasa.
- e) No se utilizará papel, tela, esponja, ni cepillos para el lavado de la carcasa.

4.7. Sección de división de carcasas:

Con el fin de facilitar la evaluación post mortem y su manipulación, la carcasa de vacunos, bubalinos, camélidos, équidos y cerdos grandes serán divididas a lo largo de la línea media dorsal, en dos medias carcasas utilizando sierra eléctrica. En caso de los mataderos de la categoría 1 se podrá utilizar sierra mecánica, debiendo contar con esterilizadores adecuados para el tamaño de la hoja de la sierra.

4.8 Sección de Evaluación Post-mortem

En esta sección se debe contar con mesas y perchas en cantidades suficientes para la evaluación veterinaria, y en caso de mataderos de las categorías 2 y 3 deben disponer de un sistema de riel para la separación de las carcasas que fueran retenidas en observación o condenadas.

La evaluación post mortem debe incluir el uso de los sentidos visual, olfativo y táctil, debiendo complementarse con la incisión de la carne y menudencias; tomando especial atención a la evaluación de los órganos del sistema linfático, vísceras rojas y blancas:

Sangre: Se debe apreciar su color y coagulación.

Cabeza: La cabeza deberá ser inspeccionada incluyendo las cavidades oral y nasal. La evaluación debe efectuarse después de separada la base de la lengua. Los ganglios linfáticos submaxilares, parotídeos y retrofaringeos, deberán examinarse visualmente y por incisión múltiple. Las amígdalas serán extirpadas, después de la evaluación. Debe examinarse la lengua y, de ser necesario, efectuarse una incisión en la base de la misma pero sin mutilar el borde. Además, se examinará visualmente los labios y encías. En porcinos, cuando se detecta cisticercosis se efectuará una incisión en el músculo externo de masticación y en la base de la lengua.

Aparato gastrointestinal: Examen visual del estómago e intestinos y palpación e incisión de los ganglios linfáticos mesentéricos. En el estómago se debe ver penetración de cuerpos extraños (porción anterior del retículo), peritonitis local o general, examen de nódulos linfáticos. Palpar cuidadosamente, observar signos de lesiones de TBC o septicemia.

Bazo: Examen visual y palpación e incisión.

Hígado: Examen visual y palpación de todo el órgano e incisión a los ganglios retro-hepáticos.

Pulmones: Examen visual y palpación de todo el órgano, así como de los ganglios linfáticos bronquiales y mediastínicos. Debe abrirse la laringe, tráquea y bronquios, mediante una incisión longitudinal y una incisión transversal en la parte inferior del lóbulo diafragmático.

Corazón: Examen visual después de haber abierto el pericardio. Debe realizarse una o más incisiones desde la base hasta el vértice.

Útero: Examen visual, palpación e incisión.

Ubre: Examen visual, palpación e incisión del tejido glandular y de los ganglios linfáticos supramamarios.

Riñones: Enucleación, examen visual y palpación e incisión.

Testículos: Examen visual, palpación e incisión.

Carcasa. El examen tendrá por objeto precisar su estado general, color, olor y estado de los ganglios linfáticos.

Si el resultado de la evaluación post-mortem no es suficiente para emitir el dictamen final, se puede realizar las pruebas de laboratorio que se estimen necesarias. La carne y menudencias correspondientes al animal observado, se deben mantener separados



de otros en la cámara de frío y en condición de retenido, a fin de evitar la contaminación cruzada, hasta conocer el resultado de las pruebas.

Si durante la evaluación se observan alteraciones que constituyan riesgo para la salud pública o animal, o contaminación del equipo, se procederá a retirar los observados de la línea de faenado, debiendo ser condenados e identificados como tal.

Luego de la evaluación post mortem, de acuerdo con el dictamen del médico veterinario correspondiente a la carne y menudencias, deberán retirarse sin demora de la zona de faena, con destino a otras tales como: la sala de oreo, conservación en frío, deshuesado, cortes y empaque, pieles, cuando sea el caso a las zonas de necropsia, rendering o al digestor y/o incinerador.

Los comisos y despojos que no constituyan riesgo para la salud pública o animal, se destinarán para rendering.

4.9 Sección de limpieza de la carcasa:

Lugar donde se limpian las carcasas en forma minuciosa, debe disponer de dispositivos para aplicar agua con la presión adecuada para tal fin.

4.10 Sección de limpieza de menudencias

Proceso necesario en caso de menudencias destinadas para consumo humano.

Esta zona debe contar con suficiente agua caliente y vapor de agua, disponer de desagüe canalizado directamente hacia la red de efluentes y, mesas de trabajo y pozas con ángulos cóncavos; los que deben ser de material resistente, no contaminante, que permita su fácil limpieza y desinfección.

Deben disponer de balanzas para el pesado y ganchos u otro material no contaminante que se utilice para mantenerse suspendidas a fin de evitar su contacto con el piso.

Los mataderos de la categoría 2 y 3 debe contar con equipos o máquinas adecuadas para realizar la limpieza y escaldado de los estómagos, patas y cabezas de ovinos, caprinos y camélidos.

La comunicación de esta zona con la de faena no debe permitir el pasaje de personas. Además debe tener comunicación directa con la zona de despacho.

Las menudencias que se hayan contaminado con contenido gastrointestinal, pus, orina u otro contaminante, deben eliminarse mediante recorte del tejido afectado. De igual modo se procederá con hematomas, contusiones, traumatismos y otros.

Para el lavado y limpieza de las menudencias se utilizarán agua caliente a temperatura mínima de 68°C, excepto para las vísceras rojas.

4.11 Sección de pesado y numeración



Sección donde se realiza el pesaje de las carcasas antes de su ingreso a la sala de oreo o refrigeración, para lo cual debe contar con una balanza. Los mataderos de las categorías 2 y 3 deben disponer de balanzas de riel. Luego del pesado debe realizarse el marcado de la carcasa y sus partes con su respectivo número.

5. ZONA DE OREO

Los mataderos de la categoría 1 que no requieran contar con zonas de conservación en frío, de acuerdo a lo establecido en el numeral 6, deben contar con una zona de oreo destinada al enfriamiento y maduración de las carcasas, las cuales deben permanecer separadas en áreas específicas por especie; ésta zona debe mantener una temperatura adecuada, debiendo mantenerse el control correspondiente.

El área de esta sección estará en relación con la capacidad de faenado diario del establecimiento. Los mataderos podrán utilizar una sala de oreo para más de una especie, previa evaluación y autorización del SENASA.

6. ZONA DE DESHUESADO, CORTES Y EMPAQUE

Los mataderos que cuenten con una zona de deshuesado, cortes o empaque, deben asegurarse que sus equipos y materiales garanticen la inocuidad de la carne; esta zona debe mantener la temperatura máximo a 16° C, la cual debe ser medida por un termómetro perennemente.

La zona, los equipos, utensilios y herramientas destinados al deshuese, preparación de cortes o ulterior proceso, deben ser utilizados únicamente para estas funciones.

Los empaques de la carne deben contar con rótulo de identificación.

Asimismo, deberán cumplir las demás exigencias referidas a la inocuidad que la Autoridad competente establezca.

7. ZONA DE CONSERVACIÓN EN FRÍO

Los mataderos deben contar con una zona de conservación en frío. El SENASA, considerando la ubicación geográfica particular de los mataderos de la categoría 1, determinará los casos en que aplique esta exigencia.

Se considerará como producto refrigerado los que han pasado por un proceso de enfriamiento hasta obtener una temperatura óptima de almacenamiento, ligeramente superior a su punto de congelación, manteniendo las condiciones de temperatura y humedad necesarias para que la pérdida de peso o merma sea mínima.

La temperatura en la zona media más profunda de la carcasa refrigerada debe descender hasta 0°C en el tiempo más breve posible. Por lo general esta temperatura se alcanzará en un máximo de 48 horas después de su ingreso a la cámara. En este tiempo la temperatura de la superficie no podrá ser inferior a 1.5°C bajo cero.

La humedad relativa en las cámaras frigoríficas debe mantenerse en el orden del 90 a 95 por ciento. El aire en las cámaras debe renovarse una vez al día, estando el de entrada limpio, exento de olores y en lo posible acondicionado a la misma temperatura que el de la cámara.

Se considera como producto congelado todo aquel que ha sido enfriado, en todos sus puntos, hasta una temperatura inferior a la de su punto de congelación. Se efectuará de forma tal que las temperaturas que se alcancen en su zona media más profunda se mantengan entre 12°C a 15°C bajo cero a 18°C bajo cero, dependiendo del tiempo que se desea conservarlos

Para el almacenamiento de vísceras rojas y blancas el matadero debe disponer de una cámara de conservación para menudencias, no pudiendo mezclarse con las carcasas.

Se tomará el mayor cuidado para evitar cambios de temperatura de la carne y menudencias congelados durante el almacenamiento y el transporte. Si se produjera la descongelación accidental, serán examinados y evaluados por el Médico Veterinario para determinar si continúan siendo aptos para el consumo humano.

Las cámaras frigoríficas deben cumplir con las siguientes exigencias:

a) Disponer de buena iluminación, termómetros e higrómetros que permitan la lectura externa. Deben mantenerse permanentemente limpias, desinfectadas y sin deterioros.

b) Contar con los siguientes ambientes separados unos de otros:

- Playas de recepción y despacho, las cuales deberán permitir la fácil carga y descarga, disponiendo de una rampa apropiada y de balanza para el pesaje;
- Antecámara que estará situada entre el ambiente exterior y la cámara fría;
- Cámara fría y Sala de máquinas.

El material de revestimiento interior de las cámaras y antecámaras debe ser sólido, resistente, impermeable, liso y de color claro. La unión de las paredes entre sí, y los ángulos de encuentro con las columnas y pisos serán redondeados.

d) Disponer de grifos para el lavado de pisos, sistema de agua potable y desagüe.

e) Las puertas deben estar protegidas con material aislante y en su cara interna, tendrán cerraduras que permitan su apertura por dentro y por fuera, se abrirán hacia afuera y tendrán el tamaño suficiente que permita un fácil acceso y transporte de carcasas.

f) Toda la cámara se deberá mantener seca y en completo estado de limpieza.

g) La estiba de la carne y menudencias al interior de las cámaras de frío, debe permitir la adecuada circulación de aire a su alrededor guardando distancia mínima de 10 cm. respecto al nivel del piso y 30 cm. respecto a las paredes.



- h) La circulación del aire se asegurará con difusores, ventiladores u otro sistema que facilite su continuo movimiento para mantener la temperatura uniforme en todo el ambiente.
- i) Cuando se utilicen estanterías, éstas deben ser metálicas o de material impermeable de fácil lavado.
- j) Deben poseer un sistema de alarma que se accione desde el interior, para seguridad del personal.
- k) Debe contar con una cámara o en su defecto con un espacio aislado dentro de las cámaras generales, con puerta y llave, para alojar las carcasas que necesiten observación.

8. ZONA DE EMBARQUE

Deben contar con una zona de embarque, la cual estará ubicada continua a la sección de oreo o refrigeración y debe comunicarse directamente con la puerta de salida del matadero a fin de evitar la contaminación cruzada. Queda prohibido el retorno a la línea de proceso.

9. ZONA DE PIELES

Destinada a la recepción, pesado y despacho de pieles de los animales faenados. Debe estar separada y alejada de la zona de faenado.

10. ZONA DE NECROPSIA

Es obligatoria en los mataderos de las categorías 2 y 3 contar con una sala de necropsia. Será completamente independiente; está destinada para el sacrificio de animales sospechosos y por lo mismo cercana al corral de este tipo de animales. Para su funcionamiento está dotada con un sistema de desagüe, los equipos sanitarios y demás requerimientos indispensables para esta clase de actividades.

11. ZONA DE INCINERACIÓN Y DIGESTOR

Los mataderos deben contar con una zona de incineración adecuada para destruir los comisos y condenas, la que debe estar ubicada en lugares aislados, cerca a la zona de necropsia y con medidas de seguridad e higiene.

Los mataderos que no efectúen rendering podrán optar por la inmediata reducción de los decomisos no aptos para el consumo humano pero que pueden ser aprovechados para el consumo animal, lo cual deberá realizarse empleando un digestor y/o incinerador que debe estar ubicado en un lugar aislado y seguro, debiendo disponer de un adecuado equipo para tal fin.

La reducción debe realizarse a una presión no menor de 1.5 atmósferas y a una temperatura no menor de 135°C, durante un tiempo no menor de 15 minutos, para cuyo control contará con su respectivo manómetro, termómetro y reloj.

12. ZONA DE RESIDUOS SÓLIDOS



El matadero debe contar con un estercolero y depósito de basura, ubicados lejos de las zonas destinadas al proceso de faenado y deben estar protegidos contra insectos, roedores y la emanación de olores. Si por razón de la localización de un matadero no es posible disponer de sistema de recolección de basuras, deberá proveerse un medio propio para su disposición sanitaria final.

13. ZONA DE RENDERING

Concluida la jornada diaria, los comisos y despojos podrán ser procesados en la zona de rendering o destinados a un establecimiento de procesamiento autorizado por el SENASA, de lo contrario deben ser conservados en una zona separada del área de faenado y destinados diariamente al relleno sanitario.

Los mataderos y otros establecimientos que realicen rendering deben cumplir con lo siguiente:

Locales e instalaciones

- 
- 
- a) Los locales deben estar ubicados lejos de vías públicas y de instalaciones dedicadas a la producción de animales destinados a la obtención de productos para consumo humano. En caso que forme parte de un matadero, debe estar adecuadamente aislado para evitar la contaminación cruzada.
 - b) El establecimiento debe contar con un área de recibo donde se almacenen, bajo condiciones adecuadas temporalmente, los desechos que son materia prima para una evaluación previa interna de los mismos, para asegurar su calidad, antes de que ingresen al proceso.
 - c) Los pisos y paredes deben estar contruidos de materiales que eviten la contaminación, no tener grietas; ser preferiblemente de cemento y su diseño debe evitar el estancamiento del agua, con un desnivel de al menos 1.5% para un adecuado drenaje, facilitar la limpieza y desinfección.
 - d) Las dimensiones de los locales deben estar de acuerdo con la capacidad de producción para evitar problemas de hacinamiento, almacenamiento y potenciales contaminaciones. Además deben permitir un adecuado flujo en el proceso y facilitar las labores de evaluación y muestreo.
 - e) Las instalaciones deben contar con áreas para la limpieza y desinfección de recipientes, materiales y equipos de uso regular en el proceso. Deben contar con adecuada ventilación.

Equipos

- a) El equipo utilizado para manipular material específico de riesgo será identificado como de uso exclusivo para éste fin y mantenerse bajo controles estrictos.
- b) Debe disponer del siguiente equipo mínimo:
 - Digestor con capacidad suficiente;
 - Percolador que reciba el producto;
 - Sin fin transportador;
 - Secadora para bajar la humedad del producto;
 - Molinos;
 - Enfriadora de harina;
 - Tolva de almacenamiento;

- Tamiz o zaranda para cernir;
- Sistema eliminador de olores y
- Otros que según el caso particular, establezca el SENASA.

Higiene de instalaciones, equipo y personal

- a) Los establecimientos deben definir e implementar un programa de limpieza y desinfección de instalaciones y equipo que incluya el uso de instrumentos y productos afines a sus operaciones. Este programa debe incluir el uso de agua caliente, vapor y lavado a presión, entre otros.
- b) Implementar rodiluvios y pediluvios para la desinfección en caso ingresen vehículos y personas al establecimiento.
- c) Colocar lavatorios para el lavado y desinfección de manos en diferentes áreas del establecimiento, preferiblemente accionados mediante mecanismos de pedal u otro no manual.
- d) Deben existir instalaciones sanitarias, duchas y vestidores adecuados para el uso exclusivo del personal y estar separados de las áreas de proceso.

Agua

- a) Disponer de agua potable.
- b) Los tanques, tubería y recipientes utilizados para el transporte de agua, deben ser de materiales apropiados para evitar la contaminación.
- c) Las aguas residuales, de desecho y pluviales deben ser eliminadas evitando que se conviertan en factores de contaminación.

14. ZONA DE ENERGÍA

Los mataderos deben contar con una zona de energía destinada a las maquinarias. Estas secciones estarán ubicadas en lugares apropiados y seguros.

15. ZONA DE SERVICIOS GENERALES Y ASISTENCIALES

Comprenderá áreas como los servicios higiénicos generales, tópico de primeros auxilios y duchas. Además comprenderá ambientes adecuados para el depósito de productos químicos utilizados en la desinfección.

ANEXO N° 4

PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL - HACCP

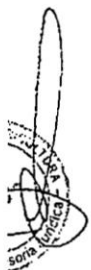
El Plan HACCP debe contener como mínimo:

1. Describir el producto. Identificar las intenciones de uso.
2. Construcción del diagrama de flujo. Verificación in situ del diagrama de flujo.
3. Identificar los peligros asociados a cada fase del proceso y todas las medidas preventivas. Análisis de los peligros que afectan la inocuidad de la carne y menudencias, los que deben controlarse en cada etapa del proceso.
El análisis de peligros debe comprender la evaluación de peligros biológicos, peligros químicos y peligros físicos.
4. Determinar los puntos de control críticos (PCC), incluirá la identificación de las medidas preventivas que se pueden implementar para controlar cada peligro; los PCC pueden ser:
 - Introducidos en el establecimiento.
 - Introducidos fuera del establecimiento, incluyendo aquellos que ocurren antes, durante y después de entrar al establecimiento.
5. Establecer los límites críticos para cada PCC (LC), los cuales estarán diseñados para asegurar que sea efectivo el control del PCC.
6. Establecer un sistema de vigilancia para cada PCC, el cual incluirá los procedimientos, frecuencias y responsables para controlar cada PCC y LC.
7. Establecer un plan de acciones correctivas, las que se adoptarán en respuesta a cualquier desviación. Para el desarrollo de cada acción correctiva se realizará un descriptivo y se designará el responsable, de manera que se asegure lo siguiente:
 - La causa de la desviación se identifica y se elimina.
 - El PCC estará bajo control después que se tome la acción correctiva.
 - Se establecen las medidas para prevenir la recurrencia.
 - Ningún producto que sea perjudicial para la salud o adulterado como resultado de la desviación, se comercializará.
8. Establecer el mantenimiento de la documentación y registros, contendrán los datos y las observaciones reales obtenidos durante la supervisión.
9. Revisión del plan HACCP, establecer procedimientos de validación y verificación.
10. Después de la validación del plan de HACCP debe ser aprobado; para ello será firmado y fechado por el representante legal del establecimiento. Esta firma significará que el establecimiento acepta y pone en ejecución el Plan. El Plan deberá firmarse una vez aprobado y después de cada modificación.
11. Entrenamiento: El personal encargado de realizar las funciones relacionadas con la implementación del Plan HACCP debe aprobar la capacitación referida al uso de los principios de HACCP aplicados a los mataderos, de acuerdo a lo que SENASA establezca.



12. Verificación Oficial del Plan HACCP. El SENASA verificará la aplicación del Plan HACCP, para lo cual realizará lo siguiente:

- Revisión del Plan HACCP;
- Revisión de los registros de los PCC;
- Revisión y determinación de la eficacia de las acciones correctivas tomadas cuando ocurre una desviación;
- Revisión de los límites críticos;
- Revisión de otros registros referentes al Plan HACCP;
- Observación directa o medida en un PCC;
- Toma y el análisis de la muestra para determinar que el producto cumple con los estándares establecidos;
- Observaciones en sitio.



ANEXO N° 5

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)

Los mataderos debe desarrollar e implementar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento – POES para reducir al máximo la contaminación directa o indirecta, asegurando la limpieza y desinfección de las instalaciones y los equipos, antes de dar inicio a las operaciones y durante éstas.

Para su desarrollo e implementación se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Describir todos los procedimientos que se llevan a cabo diariamente, antes y durante las operaciones, los cuales deben ser suficientes para evitar la contaminación de la carne y menudencias. Los procedimientos deben estar identificados como operativo o preoperativo y contener las indicaciones para la limpieza y desinfección de las superficies, equipos y utensilios.
2. Tener fecha y la firma de la persona que tiene la autoridad en el sitio o la de un funcionario de alto nivel en el establecimiento. Los POES deben contar con fecha y firma del inicio de su implementación y también del momento en que se efectúe cualquier modificación de los mismos.
3. Especificar la frecuencia con que cada procedimiento debe llevarse a cabo e identificar a los responsables de la implementación y la conservación de dichos procedimientos.

Implementación de POES:

Los procedimientos pre-operativos se realizarán antes de iniciar las operaciones; los demás procedimientos se llevarán a cabo con las frecuencias especificadas; se monitoreará diariamente la implementación de tales procedimientos y se recurrirá a métodos de muestreo para la verificación.

Estándares de desempeño:

Se tomará las medidas necesarias para cumplir el estándar cuando tras la verificación se identifique desviaciones a través de la implementación de medidas correctivas.

En caso que nuevamente se identifique incumplimiento del POES, se reevaluará el plan de análisis de peligros y puntos críticos de control de los mataderos de las categorías 2 y 3, aplicándose además las medidas correctivas pertinente. Finalmente se adoptarán medidas sanitarias necesarias si se determina nuevamente incumplimiento de los estándares.

Registros:

Se debe mantener registros diarios para evidenciar documentadamente la implementación, monitoreo, verificación e implementación de las medidas correctivas que se hayan realizado. Los registros deben consignar la fecha y ser firmados por los responsables de su ejecución. Los registros se deben conservar durante el período que demande el levantamiento de la no conformidad y estar disponibles para su verificación por la autoridad competente.





ANEXO N° 6

REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN SANITARIA DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE MATADEROS

El interesado debe presentar una solicitud al SENASA de su jurisdicción consignando la actividad o actividades para las que se solicita autorización (faena por especie, rendering, frigorífico) y una declaración jurada de volumen presumible de faena y/o procesamiento durante un año.

Asimismo, consignar el número del Registro Único de contribuyente o del Documento Nacional de identidad, así como el número de la Licencia Municipal de Construcción; adjuntando los siguientes documentos:

- 
- 
- a) Certificado de Zonificación y Vías, emitido por la Municipalidad distrital o provincial, de su jurisdicción.
 - b) Plano de localización del terreno a escala mínima de 1:1500 señalando las vías de acceso, fuente de agua próximas y la distancia con las edificaciones vecinas.
 - c) Planos de arquitectura detallados a la escala mínima 1:100 comprendiendo instalaciones sanitarias, eléctricas, sistema de rieles, distribución de áreas, ubicación de las maquinarias y equipos; los que deberán ser suscritos por un profesional competente.
 - d) Memoria descriptiva que incluya lo siguiente:
 - Materiales a usar.
 - Cronograma de avance.
 - Abastecimiento y consumo de energía eléctrica y otras formas de energía que se contemple.
 - Aprovechamiento y consumo de agua potable, fría y caliente.
 - Sistema de tratamiento y eliminación de aguas residuales.
 - Características técnicas de las maquinarias y equipos.
 - e) Descripción del proceso de operaciones detallado por especie de animal, incluyendo flujograma.
 - f) Recibo de pago por los derechos correspondientes.

Nota: Presentar también el(los) documento(s) sobre impacto ambiental, que exija la Autoridad Competente, según el caso.

ANEXO N° 7

REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN SANITARIA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE MATADEROS Y SU RENOVACIÓN

El interesado debe presentar una solicitud al SENASA de su jurisdicción consignando la actividad o actividades para las que se solicita autorización (faena por especie, rendering, frigorífico), el número del Registro Único de contribuyente o del Documento Nacional de identidad, así como el número de la Licencia Municipal de funcionamiento; adjuntando los siguientes documentos:

- a) Descripción del proceso de operaciones detallado por especie de animal, incluyendo flujograma; sólo en caso existan variaciones respecto a lo presentado para la Autorización de construcción.
- b) Manual de Buenas Prácticas de Faenado con los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (SSOP), Programa de limpieza (incluido, entre otros, la desinsectación y desratización) y Programa de desinfección.
- c) Programa de vigilancia y control para determinación de residuos químicos y contaminantes biológicos en la carne y menudencias; sólo para mataderos de las categorías 2 y 3. En caso de los mataderos de la categoría 1, el SENASA efectuará el monitoreo correspondiente.
- d) Programa de control de plagas y Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control - HACCP vigente, emitido por la autoridad competente; sólo para mataderos de las categorías 2 y 3.
- e) Plan interno de rastreabilidad según lineamientos técnicos establecidos por el SENASA.
Copia de certificados de calibración de las maquinarias, equipos e instrumentos; sólo para mataderos de las categorías 2 y 3.
- f) Declaración jurada, identificando los médicos veterinarios y demás personal que interviene en las operaciones de faenado del matadero; solicitando su empadronamiento.
- g) Recibo de pago de los derechos correspondientes.
- h) Recibo de pago de los derechos correspondientes.

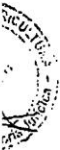



ANEXO N° 8

REQUISITOS PARA LA MODIFICACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN SANITARIA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MATADEROS

(REFERIDAS A LA CONSTRUCCIÓN, AMPLIACIONES DE LA CAPACIDAD DE FAENA, RENDERING, CÁMARA FRIGORÍFICA)

El interesado debe presentar una solicitud al SENASA de su jurisdicción consignando la actividad o actividades por las que solicita modificación de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento (faena, rendering, frigorífico), el número del Registro Único de Contribuyente o del Documento Nacional de Identidad, así como el número del permiso municipal de construcción en los casos que corresponda; y adjuntando los siguientes documentos:

- 
- 
- a) Descripción del proceso de operaciones, proyectado (flujograma).
 - b) Planos de arquitectura detallados a la escala mínima 1:100 comprendiendo instalaciones sanitarias, eléctricas, sistema de rieles, distribución de áreas, ubicación de las maquinarias y equipos, los que deberán ser suscritos por un profesional competente.
 - c) Memoria descriptiva que incluya lo siguiente:
 - Materiales a usar.
 - Cronograma de avance.
 - Abastecimiento y consumo de energía eléctrica y otras formas de energía que se contemple.
 - Aprovisionamiento y consumo de agua potable, fría y caliente.
 - Sistema de tratamiento y eliminación de aguas residuales.
 - Características técnicas de las maquinarias y equipos.
 - d) Copia de certificados de calibración de las maquinarias, equipos e instrumentos; sólo para rendering.
 - e) Recibo de pago por los derechos correspondientes.

Nota: Presentar también el(los) documento(s) sobre impacto ambiental, que exija la Autoridad Competente, según el caso.

ANEXO N° 9
REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN SANITARIA DE CENTROS DE RENDERING
O CÁMARAS FRIGORÍFICAS, Y SU RENOVACIÓN

El interesado debe presentar una solicitud al SENASA de su jurisdicción consignando las actividades por las que solicita autorización, el número del Registro Único de contribuyente o del Documento Nacional de identidad, así como el número de la Licencia Municipal de funcionamiento; adjuntando los siguientes documentos:

- a) Plano de localización del terreno a escala mínima de 1:1500 señalando las vías de acceso, fuente de agua próximas y la distancia con las edificaciones vecinas.
- b) Planos de arquitectura detallados a la escala mínima 1:100 comprendiendo instalaciones sanitarias, eléctricas, distribución de áreas, ubicación de las maquinarias y equipos, los que deberán ser suscritos por un profesional competente.
- c) Memoria descriptiva que incluya lo siguiente:
 - Abastecimiento y consumo de energía eléctrica y otras formas de energía que se contemple.
 - Aprovechamiento y consumo de agua potable.
 - Características técnicas de las maquinarias y equipos.
- d) Memoria descriptiva de las instalaciones de refrigeración, sólo para cámaras frigoríficas.
- e) Descripción del proceso de operaciones incluyendo flujograma, sólo para rendering. Manual de Buenas Prácticas, Programa de limpieza (incluido, entre otros, la desinsectación y desratización) y desinfección.
Recibo de pago de los derechos correspondientes.

Nota: Presentar también el(los) documento(s) sobre impacto ambiental, que exija la Autoridad Competente, según el caso.



ANEXO N° 10
REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN TEMPORAL DE
FUNCIONAMIENTO

El interesado debe presentar una solicitud al SENASA de su jurisdicción consignando el número del Registro Único de contribuyente o del Documento Nacional de identidad, así como el número de la Licencia Municipal de funcionamiento; adjuntando los siguientes documentos:

- a) Proyecto del Plan de Adecuación de acuerdo al formato consignado en el Anexo 11.
 - b) Certificado de Zonificación y Vías, emitido por la Municipalidad distrital o provincial, de su jurisdicción.
 - c) Plano de localización del terreno a escala mínima de 1:1500 señalando las vías de acceso, fuente de agua próximas y la distancia con las edificaciones vecinas.
 - d) Planos de arquitectura detallados a la escala mínima 1:100 comprendiendo instalaciones sanitarias, eléctricas, sistema de rieles, distribución de áreas, ubicación de las maquinarias y equipos, los que deberán ser suscritos por un profesional competente.
 - e) Memoria descriptiva que incluya lo siguiente:
 - Abastecimiento y consumo de energía eléctrica y otras formas de energía que se contemple.
 - Aprovechamiento y consumo de agua potable, fría y caliente.
 - Sistema de tratamiento y eliminación de aguas residuales.
 - Características técnicas de las maquinarias y equipos.
- f) Descripción del proceso de operaciones detallado por especie de animal, incluyendo flujograma.
- g) Recibo de pago de los derechos correspondientes.

Nota: Presentar también el(los) documento(s) sobre impacto ambiental, que exija la Autoridad Competente, según el caso.



**ANEXO N° 11
ESTRUCTURA DEL PLAN DE ADECUACIÓN**

Nombre del Establecimiento:.....

Nombre del Titular que propone el Plan bajo responsabilidad:.....

médico veterinario:.....

Fecha de inicio:.....

Fecha de término:.....

Artículo(s) incumplido(s)	Acción(es) correctiva(s) / etapas	Fecha de Cumplimiento
<i>Indicar el artículo correspondiente</i>	<i>Describir las acciones específicas a realizar inclusive si es pertinente por etapas.</i>	<i>Para la acción específica o para cada etapa si así se propuso la acción correctiva.</i>



Firma del titular solicitante del Registro:..... N°.- de
DNI:.....

Firma del médico veterinario:..... N°.- de
DNI:.....

ANEXO N° 12

CUPO DE FAENA

El cupo de faena lo determinará el SENASA teniendo en cuenta, entre otros, las siguientes consideraciones:

- a. Superficie total en metros cuadrados (m^2) de los corrales por especie.
- b. Capacidad en metros cúbicos (m^3) de agua potable disponible en el matadero. Se tomará en cuenta para el cálculo, la capacidad de los tanques de reserva más lo disponible de la red pública.
- c. Longitud del sistema de rieles y cámara de frío.
- d. Capacidad de tratamiento de residuos sólidos y líquidos.

El valor que determina el cupo de faena se establece por el menor valor obtenido de esta evaluación. La determinación del cupo de faena, será consignada en la Autorización Sanitaria de Funcionamiento del matadero.



ANEXO N° 13
CAUSAS DE COMISOS Y CONDENAS

CAUSAS DE COMISOS DE CARCASAS Y ORGANOS

1. Sangría deficiente
2. Coloración anormal
3. Estados febriles persistentes
4. Animales que lleguen muertos o que mueran en los corrales del matadero.
5. Animales en estado agónico o en sufrimiento y que su diagnóstico permita su rendering.
6. Paratuberculosis.
7. Actinomicosis y actinobacilosis con caquexia o metástasis.
8. Acetonemia.
9. Eclampsia.
10. Anemia avanzada con emaciación.
11. Anemia con emaciación o con edema de los músculos o tejido conjuntivo.
12. Leucemia o pseudo-leucemia.
13. Cuando despiden olor intenso o repulsivo, originado por sustancias ingeridas, administradas o relacionadas con los órganos de la reproducción.
14. Cisticercosis en grado tal que no pueda ser utilizadas para obtener manteca (porcinos) o sebo (otras especies).
15. Sarcocystiosis o sarcosporidiosis (sacos de Miescher). Quedan exceptuados los casos de carnes infectadas con quistes de sarcocystes, siempre y cuando se siga el siguiente procedimiento:
 - Cocción a 60 C°
 - Congelación a menos diez (-10 C°) grados centígrados por diez días, y
 - El producto sea transformado en charqui o chalona.
16. Otras alteraciones que en la evaluación veterinaria se determine como causas de comiso.

NOTA: Quedan exceptuados del decomiso las carcasas y demás órganos de aquellos animales que habiendo reaccionado a la prueba de tuberculina no presenten lesiones macroscópicas, en cuyo caso se hará el deshuesado completo de toda la carcasa; destinando la carne y menudencias, no afectados para el consumo humano. Este mismo procedimiento se aplicará cuando se detecte tuberculosis en un ganglio o en un hueso.

CAUSAS DE CONDENAS PARCIALES DE CARCASAS Y ORGANOS

1. Pigmentación anormal o traumatismos graves.
2. Actinomicosis o actinobacilosis.
3. Tumores, abscesos y heridas supurantes localizados.
4. Hidatidosis.
5. Artritis o poliartritis localizadas, no asociadas con infecciones sistémicas.
6. Equinococosis.
7. Metritis y mastitis.
8. Pericarditis traumática e infecciosa.
9. Neumonía y pleuresía simple.
10. Distomatosis.
11. Otras parasitosis focalizadas.
12. Presencia de contaminantes.

13. Otras alteraciones que en la evaluación veterinaria se determine como causas de condena parcial.

CAUSAS DE CONDENA TOTAL DE CARCASAS Y ORGANOS

1. Carbunco bacteridiano. En este caso, se condena la piel.
2. Carbunco sintomático.
3. Septicemia hemorrágica.
4. Gangrena gaseosa.
5. Piemia y septicemia.
6. Piroanaplasmosis asociada con caquexia.
7. Leptospirosis.
8. Hemoglobinuria bacilar.
9. Rabia.
10. Tétano
11. Entorotoxemia.
12. Poliartritis de los terneros.
13. Fiebre catarral maligna.
14. Enteritis infecciosa de los animales jóvenes.
15. Edema maligno.
16. Paratuberculosis con caquexia.
17. Cualquier forma de tuberculosis acompañada de caquexia.
18. Lesiones tuberculosas que indican el colapso de la resistencia o diseminación linfohemática.
19. Metritis y mastitis aguda con septicemia.
20. Salmonelosis en todas las especies
21. Erisipela porcina aguda.
22. Tumores diseminados.
23. Mioglobinuria.
24. Ictericia grave con degeneración parenquimatosa de los órganos.
25. Triquinosis.
26. Meningitis cerebro-espinal.
27. Encefalomielitis infecciosa.
28. Adenitis equina concomitante con otras lesiones.
29. Tripanosomiasis.
30. Hemoglobinuria paroxística.
31. Linfangitis ulcerosa concomitante con otras lesiones.
32. Tumores malignos.
33. Cualquier otra enfermedad acompañada de lesiones inflamatorias agudas generalizadas.
34. Otras alteraciones que en la evaluación veterinaria se determine como causas de condena total.
35. Encefalopatías Espongiformes Transmisibles

ANEXO N° 14
DETERMINACIÓN DE LOS MONTOS DE LAS MULTAS

Las infracciones al presente Reglamento serán sancionadas con multa expresada en fracciones o enteros de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) vigente y calculados al momento del pago efectivo de la misma. Asimismo, conjuntamente con la sanción, podrá disponerse con carácter complementario:

1. La suspensión o cancelación de los registros o autorizaciones correspondientes.
2. El comiso o disposición final de los animales o productos objetos de la infracción.
3. La clausura de establecimientos.
4. La publicación de las sanciones impuestas en el Diario Oficial El Peruano u otro medio de comunicación escrita de circulación nacional o regional.

En caso de reincidencia, se duplicará la multa inmediata anterior impuesta y, de ser el caso, se aplicarán medidas complementarias adicionales.

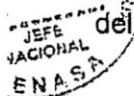
Las infracciones tipificadas en el artículo 100° del presente reglamento fueron clasificadas en cuatro niveles: leves, moderadas, severas o graves y críticas o muy graves, teniendo en cuenta diversos factores agravantes tales como: la gravedad de la infracción, el impacto producido, el beneficio obtenido por el infractor, la capacidad económica del infractor y la condición de intencionalidad, entre otros.

Se establecieron escalas de multas para cada nivel, el rango de los montos de las multas establecidas será fraccionado en tres partes, con el propósito de establecer de modo proporcional, los rangos aplicables a cada una de las categorías de los mataderos. A la categoría 1 le corresponderá la tercera parte inferior del rango, mientras que a la categoría 2 le corresponderá el segundo tercio y a la categoría 3 la tercera parte superior del rango, de la siguiente manera:

Nivel	Escala de multas	
a) Faltas leves	3%	20%
b) Faltas Moderadas	10%	100%
c) Faltas Severas o graves	40%	200%
d) Faltas Críticas o Muy graves	100%	300%

Ejemplo con UIT S/ 3650						
Nivel	Mataderos Clase A		Mataderos Clase B		Mataderos Clase C	
a)	S/. 110	S/. 316	S/. 316	S/. 523	S/. 523	S/. 730
b)	S/. 365	S/. 1,460	S/. 1,460	S/. 2,555	S/. 2,555	S/. 3,650
c)	S/. 1,460	S/. 3,407	S/. 3,407	S/. 5,353	S/. 5,353	S/. 7,300
d)	S/. 3,650	S/. 6,083	S/. 6,083	S/. 8,517	S/. 8,517	S/. 10,950

El SENASA establecerá los lineamientos para la correcta ejecución del procedimiento sancionador así como también para la determinación exacta de la cuantía de la multa a aplicar en cada caso.



Anexo D

Costos de producción de las carnes

b. Útiles de oficina

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Útiles de oficina	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00
Teléfono	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00	640,00
TOTAL	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00

c. Amortización de cargas diferidas o intangibles

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Amortización de intangibles	30 619,49	30 619,49	30 619,49	30 619,49	30 619,49	0,00
TOTAL	30 619,49	30 619,49	30 619,49	30 619,49	30 619,49	0,00

d. Impuestos y obligaciones empresariales

Comprende los gastos de autorizaciones de funcionamiento renovables, licencia municipal, impuesto al patrimonio predial, patrimonio empresarial, etc.

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Impuestos y obligaciones	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67
TOTAL	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67

Gastos de ventas y comercialización

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Jefe de ventas	1	1	1	1	1	1
Cargas sociales	5 013,33	5 013,33	5 013,33	5 013,33	5 013,33	5 013,33
Sueldo básico	10 666,67	10 666,67	10 666,67	10 666,67	10 666,67	10 666,67
Total Remuneración Anual	15 680,00	15 680,00	15 680,00	15 680,00	15 680,00	15 680,00
Personal de ventas	3	3	3	3	3	3
Cargas sociales	7 520,00	7 520,00	7 520,00	7 520,00	7 520,00	7 520,00
Sueldo básico	16 000,00	16 000,00	16 000,00	16 000,00	16 000,00	16 000,00
Total Remuneración Anual	23 520,00	23 520,00	23 520,00	23 520,00	23 520,00	23 520,00
Publicidad	3 200,00	3 200,00	3 200,00	3 200,00	3 200,00	3 200,00
Gastos de transporte	54 069,07	63 080,58	72 092,09	81 103,60	90 115,11	90 115,11
TOTAL	96 469,07	105 480,58	114 492,09	123 503,60	132 515,11	132 515,11

Gastos financieros

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Intereses generados	119 409,01	111 326,56	87 359,75	58 705,04	24 445,46	0,00
TOTAL	119 409,01	111 326,56	87 359,75	58 705,04	24 445,46	0,00

RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS DE FABRICACION

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. COSTO DE PRODUCCIÓN:	4 758 173,01	5 507 552,20	6 309 123,41	7 058 502,60	7 807 881,80	7 807 881,80	7 807 881,80	7 807 881,80	7 807 881,80	7 807 881,80
A. COSTOS DIRECTOS	4 652 851,17	5 402 230,36	6 203 801,57	6 953 180,76	7 702 559,96	7 702 559,96	7 702 559,96	7 702 559,96	7 702 559,96	7 702 559,96
<i>a. Materia prima</i>	4 248 000,00	4 956 000,00	5 664 000,00	6 372 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00
<i>b. Envases y embalaje</i>	188 794,80	220 260,60	251 726,40	283 192,20	314 658,00	314 658,00	314 658,00	314 658,00	314 658,00	314 658,00
<i>c. Suministros</i>	59 480,37	69 393,76	79 307,17	89 220,56	99 133,96	99 133,96	99 133,96	99 133,96	99 133,96	99 133,96
<i>d. Mano de obra directa</i>	156 576,00	156 576,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00
B. COSTOS INDIRECTOS	65 463,20	65 463,20	65 463,20	65 463,20	65 463,20	65 463,20	65 463,20	65 463,20	65 463,20	65 463,20
a. Materiales indirectos	1 813,33	1 813,33	1 813,33	1 813,33	1 813,33	1 813,33	1 813,33	1 813,33	1 813,33	1 813,33
<i>Desinfectante</i>	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67
<i>Combustible diesel (biodiesel)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Productos de limpieza</i>	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67
b. Suministros	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87
<i>c. Mano de obra indirecta</i>	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00
C. GASTOS INDIRECTOS	39 858,64	39 858,64	39 858,64	39 858,64	39 858,64	39 858,64	39 858,64	39 858,64	39 858,64	39 858,64
<i>a. Depreciación de activos fijos</i>	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42
<i>b. Seguros</i>	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22
2. GASTOS DE OPERACIÓN	317 612,23	318 541,29	303 586,00	283 942,79	258 694,72	203 629,78	203 629,78	203 629,78	203 629,78	203 629,78
A. Gastos administrativos	101 734,15	101 734,15	101 734,15	101 734,15	101 734,15	71 114,67	71 114,67	71 114,67	71 114,67	71 114,67
<i>a. Remuneraciones</i>	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00
<i>b. Útiles de oficina</i>	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00
<i>c. Amortización de intangibles</i>	30 619,49	30 619,49	30 619,49	30 619,49	30 619,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>d. Impuestos y obligaciones empresariales</i>	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67
B. Gastos de venta y comercialización	96 469,07	105 480,58	114 492,09	123 503,60	132 515,11	132 515,11	132 515,11	132 515,11	132 515,11	132 515,11
C. Gastos financieros	119 409,01	111 326,56	87 359,75	58 705,04	24 445,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Imprevistos (2% sub total)	101 515,70	116 521,87	132 254,19	146 848,91	161 331,53	160 230,23	160 230,23	160 230,23	160 230,23	160 230,23
COSTO TOTAL	5 177 300,94	5 942 615,37	6 744 963,60	7 489 294,30	8 227 908,05	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81

CALCULO DEL COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTOS ANUALES TOTALES	5 177 300,94	5 942 615,37	6 744 963,60	7 489 294,30	8 227 908,05	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81
PRODUCCIÓN ANUAL (Kg)	360 000,00	420 000,00	480 000,00	540 000,00	600 000,00	600 000,00	600 000,00	600 000,00	600 000,00	600 000,00
Costo de Producción Unitario (S/.UNIDAD)	14,38	14,15	14,05	13,87	13,71	13,62	13,62	13,62	13,62	13,62
% DE UTILIDAD	0,80%	2,40%	3,10%	4,40%	5,40%	6,10%	6,10%	6,10%	6,10%	6,10%
PRECIO DE VENTA UNITARIO S/. Kg	S/. 14,50	S/. 14,50	S/. 14,50	S/. 14,50	S/. 14,50	S/. 14,50	S/. 14,50	S/. 14,50	S/. 14,50	S/. 14,50

COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. COSTOS VARIABLES	4 852 649,27	5 626 046,14	6 452 361,18	7 225 346,60	7 998 219,94	7 997 118,64	7 997 118,64	7 997 118,64	7 997 118,64	7 997 118,64
<i>Materia prima</i>	4 248 000,00	4 956 000,00	5 664 000,00	6 372 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00	7 080 000,00
<i>Envases y embalaje</i>	188 794,80	220 260,60	251 726,40	283 192,20	314 658,00	314 658,00	314 658,00	314 658,00	314 658,00	314 658,00
<i>Suministros</i>	59 480,37	69 393,76	79 307,17	89 220,56	99 133,96	99 133,96	99 133,96	99 133,96	99 133,96	99 133,96
<i>Mano de obra directa</i>	156 576,00	156 576,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00	208 768,00
<i>Combustible</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Desinfectante</i>	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67	858,67
<i>Productos de limpieza</i>	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67	954,67
<i>Gastos de comercialización y ventas</i>	96 469,07	105 480,58	114 492,09	123 503,60	132 515,11	132 515,11	132 515,11	132 515,11	132 515,11	132 515,11
<i>Imprevistos</i>	101 515,70	116 521,87	132 254,19	146 848,91	161 331,53	160 230,23	160 230,23	160 230,23	160 230,23	160 230,23
2. COSTOS FIJOS	324 651,67	316 569,23	292 602,42	263 947,70	229 688,12	174 623,18	174 623,18	174 623,18	174 623,18	174 623,18
<i>Mano de obra indirecta</i>	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00	58 016,00
<i>Depreciación</i>	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42	37 636,42
<i>Seguros</i>	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22	2 222,22
<i>Remuneración administrativos</i>	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00	68 208,00
<i>Suministros</i>	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87	5 633,87
<i>Útiles de oficina</i>	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00	2 240,00
<i>Amortización de intangibles</i>	30 619,49	30 619,49	30 619,49	30 619,49	30 619,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Impuestos y obligaciones</i>	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67
<i>Gastos financieros</i>	119 409,01	111 326,56	87 359,75	58 705,04	24 445,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	5 177 300,94	5 942 615,37	6 744 963,60	7 489 294,30	8 227 908,05	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81	8 171 741,81

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Almacenero	1	1	1	1	1	1
Cargas sociales	1 316,00	1 316,00	1 316,00	1 316,00	1 316,00	1 316,00
Sueldo básico	2 800,00	2 800,00	2 800,00	2 800,00	2 800,00	2 800,00
Total remuneración	4 116,00	4 116,00	4 116,00	4 116,00	4 116,00	4 116,00
Conductores	2	2	2	2	2	2
Cargas sociales	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00
Sueldo básico	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00
Total remuneración	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00
Personal de limpieza	3	3	3	3	3	3
Cargas sociales	3 948,00	3 948,00	3 948,00	3 948,00	3 948,00	3 948,00
Sueldo básico	8 400,00	8 400,00	8 400,00	8 400,00	8 400,00	8 400,00
Total remuneración	12 348,00	12 348,00	12 348,00	12 348,00	12 348,00	12 348,00
Total cargas sociales	16 356,00	16 356,00	16 356,00	16 356,00	16 356,00	16 356,00
Total básico anual	34 800,00	34 800,00	34 800,00	34 800,00	34 800,00	34 800,00
Total Remuneración Anual	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00

b. Útiles de oficina

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Útiles de oficina	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00
Teléfono	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00	480,00
TOTAL	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00

c. Amortización de cargas diferidas o intangibles

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Amortización de intangibles	22 964,61	22 964,61	22 964,61	22 964,61	22 964,61	0,00
TOTAL	22 964,61	22 964,61	22 964,61	22 964,61	22 964,61	0,00

d. Impuestos y obligaciones empresariales

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Impuestos y obligaciones	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
TOTAL	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00

Gastos de ventas y comercialización

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Jefe de ventas	1	1	1	1	1	1
Cargas sociales	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00
Sueldo básico	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00
Total Remuneración Anual	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00
Personal de ventas	3	3	3	3	3	3
Cargas sociales	5 640,00	5 640,00	5 640,00	5 640,00	5 640,00	5 640,00
Sueldo básico	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00
Total Remuneración Anual	17 640,00	17 640,00	17 640,00	17 640,00	17 640,00	17 640,00
Publicidad	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00
Gastos de transporte	40 551,80	47 310,43	54 069,07	60 827,70	67 586,33	67 586,33
TOTAL	72 351,80	79 110,43	85 869,07	92 627,70	99 386,33	99 386,33

Gastos financieros

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Intereses generados	89 556,76	83 494,92	65 519,82	44 028,78	18 334,09	0,00
TOTAL	89 556,76	83 494,92	65 519,82	44 028,78	18 334,09	0,00

RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS DE FABRICACION

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. COSTO DE PRODUCCIÓN:	728 620,93	827 741,98	945 164,11	1 044 285,16	1 143 406,21	1 143 406,21	1 143 406,21	1 143 406,21	1 143 406,21	1 143 406,21
A. COSTOS DIRECTOS	649 629,55	748 750,60	866 172,73	965 293,78	1 064 414,83	1 064 414,83	1 064 414,83	1 064 414,83	1 064 414,83	1 064 414,83
<i>a. Materia prima</i>	531 000,00	619 500,00	708 000,00	796 500,00	885 000,00	885 000,00	885 000,00	885 000,00	885 000,00	885 000,00
<i>b. Envases y embalaje</i>	19 116,00	22 302,00	25 488,00	28 674,00	31 860,00	31 860,00	31 860,00	31 860,00	31 860,00	31 860,00
<i>c. Suministros</i>	44 610,28	52 045,33	59 480,37	66 915,42	74 350,47	74 350,47	74 350,47	74 350,47	74 350,47	74 350,47
<i>d. Mano de obra directa</i>	54 903,27	54 903,27	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36
B. COSTOS INDIRECTOS	49 097,40	49 097,40	49 097,40	49 097,40	49 097,40	49 097,40	49 097,40	49 097,40	49 097,40	49 097,40
a. Materiales indirectos	1 360,00	1 360,00	1 360,00	1 360,00	1 360,00	1 360,00	1 360,00	1 360,00	1 360,00	1 360,00
<i>Desinfectante</i>	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00
<i>Combustible diesel (biodiesel)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Productos de limpieza</i>	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00
b. Suministros	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40
<i>c. Mano de obra indirecta</i>	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00
C. GASTOS INDIRECTOS	29 893,98	29 893,98	29 893,98	29 893,98	29 893,98	29 893,98	29 893,98	29 893,98	29 893,98	29 893,98
a. Depreciación de activos fijos	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31
b. Seguros	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67
2. GASTOS DE OPERACIÓN	238 209,17	238 905,97	227 689,50	212 957,09	194 021,04	152 722,33	152 722,33	152 722,33	152 722,33	152 722,33
A. Gastos administrativos	76 300,61	76 300,61	76 300,61	76 300,61	76 300,61	53 336,00	53 336,00	53 336,00	53 336,00	53 336,00
<i>a. Remuneraciones</i>	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00
<i>b. Útiles de oficina</i>	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00
<i>c. Amortización de intangibles</i>	22 964,61	22 964,61	22 964,61	22 964,61	22 964,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>d. Impuestos y obligaciones empresariales</i>	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
B. Gastos de venta y comercialización	72 351,80	79 110,43	85 869,07	92 627,70	99 386,33	99 386,33	99 386,33	99 386,33	99 386,33	99 386,33
C. Gastos financieros	89 556,76	83 494,92	65 519,82	44 028,78	18 334,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Imprevistos (2% sub total)	19 336,60	21 332,96	23 457,07	25 144,85	26 748,55	25 922,57	25 922,57	25 922,57	25 922,57	25 922,57
COSTO TOTAL	986 166,70	1 087 980,91	1 196 310,68	1 282 387,11	1 364 175,80	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12

CALCULO DEL COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos anuales Totales	986 166,70	1 087 980,91	1 196 310,68	1 282 387,11	1 364 175,80	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12
Producción Anual (Kg)	95 580,00	111 510,00	127 440,00	143 370,00	159 300,00	159 300,00	159 300,00	159 300,00	159 300,00	159 300,00
Costo De Producción Unitario (S/.Unidad)	10,32	9,76	9,39	8,95	8,56	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30
% De utilidad	14,00%	18,70%	21,80%	25,50%	28,60%	30,80%	30,80%	30,80%	30,80%	30,80%
Precio de venta Unitario S/.Kg	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00

COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. COSTOS VARIABLES	742 677,95	850 554,00	976 858,87	1 084 426,33	1 191 909,72	1 191 083,74	1 191 083,74	1 191 083,74	1 191 083,74	1 191 083,74
Materia prima	531 000,00	619 500,00	708 000,00	796 500,00	885 000,00	885 000,00	885 000,00	885 000,00	885 000,00	885 000,00
Envases y embalaje	19 116,00	22 302,00	25 488,00	28 674,00	31 860,00	31 860,00	31 860,00	31 860,00	31 860,00	31 860,00
Suministros	44 610,28	52 045,33	59 480,37	66 915,42	74 350,47	74 350,47	74 350,47	74 350,47	74 350,47	74 350,47
Mano de obra directa	54 903,27	54 903,27	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36	73 204,36
Combustible	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desinfectante	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00	644,00
Productos de limpieza	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00	716,00
Gastos de comercialización y ventas	72 351,80	79 110,43	85 869,07	92 627,70	99 386,33	99 386,33	99 386,33	99 386,33	99 386,33	99 386,33
Imprevistos	19 336,60	21 332,96	23 457,07	25 144,85	26 748,55	25 922,57	25 922,57	25 922,57	25 922,57	25 922,57
2. COSTOS FIJOS	243 488,75	237 426,92	219 451,81	197 960,77	172 266,09	130 967,38	130 967,38	130 967,38	130 967,38	130 967,38
Mano de obra indirecta	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00	43 512,00
Depreciación	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31	28 227,31
Seguros	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67	1 666,67
Remuneración administrativos	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00	51 156,00
Suministros	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40	4 225,40
Útiles de oficina	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00	1 680,00
Amortización de intangibles	22 964,61	22 964,61	22 964,61	22 964,61	22 964,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos y obligaciones	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Gastos financieros	89 556,76	83 494,92	65 519,82	44 028,78	18 334,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	986 166,70	1 087 980,91	1 196 310,68	1 282 387,11	1 364 175,80	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12	1 322 051,12

b. Útiles de oficina

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Útiles de oficina	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Teléfono	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00
TOTAL	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00

c. Amortización de cargas diferidas o intangibles

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Amortización de intangibles	15 309,74	15 309,74	15 309,74	15 309,74	15 309,74	0,00
TOTAL	15 309,74	15 309,74	15 309,74	15 309,74	15 309,74	0,00

d. Impuestos y obligaciones empresariales

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Impuestos y obligaciones	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33
TOTAL	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33

Gastos de ventas y comercialización

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Jefe de ventas	1	1	1	1	1	1
Cargas sociales	2 506,67	2 506,67	2 506,67	2 506,67	2 506,67	2 506,67
Sueldo básico	5 333,33	5 333,33	5 333,33	5 333,33	5 333,33	5 333,33
Total Remuneración Anual	7 840,00	7 840,00	7 840,00	7 840,00	7 840,00	7 840,00
Personal de ventas	3	3	3	3	3	3
Cargas sociales	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00	3 760,00
Sueldo básico	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00
Total Remuneración Anual	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00	11 760,00
Publicidad	1 600,00	1 600,00	1 600,00	1 600,00	1 600,00	1 600,00
Gastos de transporte	27 034,53	31 540,29	36 046,04	40 551,80	45 057,56	45 057,56
TOTAL	48 234,53	52 740,29	57 246,04	61 751,80	66 257,56	66 257,56

Gastos financieros

RUBRO	AÑOS DE OPERACIÓN					
	1	2	3	4	5	6-10
Intereses generados	59 704,51	55 663,28	43 679,88	29 352,52	12 222,73	0,00
TOTAL	59 704,51	55 663,28	43 679,88	29 352,52	12 222,73	0,00

PRESUPUESTO DE COSTOS DE FABRICACION

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. COSTO DE PRODUCCIÓN:	1 681 670,83	1 936 227,04	2 224 674,14	2 479 230,34	2 733 786,53	2 733 786,53	2 733 786,53	2 733 786,53	2 733 786,53	2 733 786,53
A. COSTOS DIRECTOS	1 582 812,91	1 829 669,62	2 110 417,22	2 357 273,92	2 604 130,61	2 604 130,61	2 604 130,61	2 604 130,61	2 604 130,61	2 604 130,61
a. <i>Materia prima</i>	1 416 000,00	1 652 000,00	1 888 000,00	2 124 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00
b. <i>Envases y embalaje</i>	35 400,00	41 300,00	47 200,00	53 100,00	59 000,00	59 000,00	59 000,00	59 000,00	59 000,00	59 000,00
c. <i>Suministros</i>	29 740,18	34 696,89	39 653,58	44 610,28	49 566,97	49 566,97	49 566,97	49 566,97	49 566,97	49 566,97
d. <i>Mano de obra directa</i>	101 672,73	101 672,73	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64
B. COSTOS INDIRECTOS	78 928,61	86 628,11	94 327,61	102 027,11	109 726,61	109 726,61	109 726,61	109 726,61	109 726,61	109 726,61
a. <i>Materiales indirectos</i>	47 103,67	54 803,17	62 502,67	70 202,17	77 901,67	77 901,67	77 901,67	77 901,67	77 901,67	77 901,67
<i>Desinfectante</i>	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33
<i>Combustible diesel (biodiesel)</i>	46 197,00	53 896,50	61 596,00	69 295,50	76 995,00	76 995,00	76 995,00	76 995,00	76 995,00	76 995,00
<i>Productos de limpieza</i>	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33
b. <i>Suministros</i>	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94
c. <i>Mano de obra indirecta</i>	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00
C. GASTOS INDIRECTOS	19 929,32	19 929,32	19 929,32	19 929,32	19 929,32	19 929,32	19 929,32	19 929,32	19 929,32	19 929,32
a. <i>Depreciación de activos fijos</i>	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21
b. <i>Seguros</i>	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11
2. GASTOS DE OPERACIÓN	158 806,11	159 270,65	151 793,00	141 971,39	129 347,36	101 814,89	101 814,89	101 814,89	101 814,89	101 814,89
A. Gastos administrativos	50 867,08	50 867,08	50 867,08	50 867,08	50 867,08	35 557,33	35 557,33	35 557,33	35 557,33	35 557,33
a. <i>Remuneraciones</i>	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00
b. <i>Útiles de oficina</i>	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00
c. <i>Amortización de intangibles</i>	15 309,74	15 309,74	15 309,74	15 309,74	15 309,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
d. <i>Impuestos y obligaciones empresariales</i>	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33
B. Gastos de venta y comercialización	48 234,53	52 740,29	57 246,04	61 751,80	66 257,56	66 257,56	66 257,56	66 257,56	66 257,56	66 257,56
C. Gastos financieros	59 704,51	55 663,28	43 679,88	29 352,52	12 222,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Imprevistos (2% sub total)	36 809,54	41 909,95	47 529,34	52 424,03	57 262,68	56 712,03	56 712,03	56 712,03	56 712,03	56 712,03
COSTO TOTAL	1 877 286,49	2 137 407,64	2 423 996,48	2 673 625,76	2 920 396,57	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45

CALCULO DEL COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN

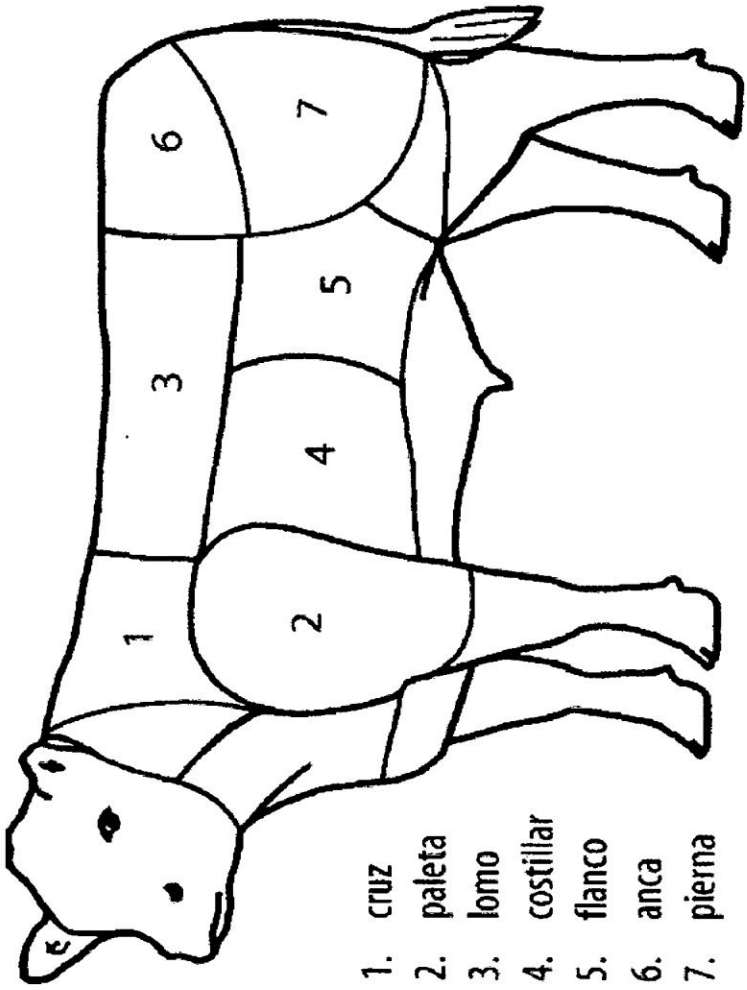
CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTOS ANUALES TOTALES	1 877 286,49	2 137 407,64	2 423 996,48	2 673 625,76	2 920 396,57	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45
PRODUCCIÓN ANUAL (Kg)	177 000,00	206 500,00	236 000,00	265 500,00	295 000,00	295 000,00	295 000,00	295 000,00	295 000,00	295 000,00
Costo de Producción Unitario (S/Unidad)	10,61	10,35	10,27	10,07	9,90	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80
% DE UTILIDAD	11,60%	13,70%	14,40%	16,10%	17,50%	18,30%	18,30%	18,30%	18,30%	18,30%
PRECIO DE VENTA UNITARIO S/.Kg	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00	S/. 12,00

COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. COSTOS VARIABLES	1 714 960,65	1 979 123,02	2 277 695,27	2 541 651,91	2 805 552,51	2 805 001,86	2 805 001,86	2 805 001,86	2 805 001,86	2 805 001,86
<i>Materia prima</i>	1 416 000,00	1 652 000,00	1 888 000,00	2 124 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00	2 360 000,00
<i>Envases y embalaje</i>	35 400,00	41 300,00	47 200,00	53 100,00	59 000,00	59 000,00	59 000,00	59 000,00	59 000,00	59 000,00
<i>Suministros</i>	29 740,18	34 696,89	39 653,58	44 610,28	49 566,97	49 566,97	49 566,97	49 566,97	49 566,97	49 566,97
<i>Mano de obra directa</i>	101 672,73	101 672,73	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64	135 563,64
<i>Combustible</i>	46 197,00	53 896,50	61 596,00	69 295,50	76 995,00	76 995,00	76 995,00	76 995,00	76 995,00	76 995,00
<i>Desinfectante</i>	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33	429,33
<i>Productos de limpieza</i>	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33	477,33
<i>Gastos de comercialización y ventas</i>	48 234,53	52 740,29	57 246,04	61 751,80	66 257,56	66 257,56	66 257,56	66 257,56	66 257,56	66 257,56
<i>Imprevistos</i>	36 809,54	41 909,95	47 529,34	52 424,03	57 262,68	56 712,03	56 712,03	56 712,03	56 712,03	56 712,03
2. COSTOS FIJOS	162 325,84	158 284,62	146 301,21	131 973,85	114 844,06	87 311,59	87 311,59	87 311,59	87 311,59	87 311,59
<i>Mano de obra indirecta</i>	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00	29 008,00
<i>Depreciación</i>	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21	18 818,21
<i>Seguros</i>	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11	1 111,11
<i>Remuneración administrativos</i>	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00	34 104,00
<i>Suministros</i>	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94	2 816,94
<i>Útiles de oficina</i>	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00	1 120,00
<i>Amortización de intangibles</i>	15 309,74	15 309,74	15 309,74	15 309,74	15 309,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Impuestos y obligaciones</i>	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33	333,33
<i>Gastos financieros</i>	59 704,51	55 663,28	43 679,88	29 352,52	12 222,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	1 877 286,49	2 137 407,64	2 423 996,48	2 673 625,76	2 920 396,57	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45	2 892 313,45

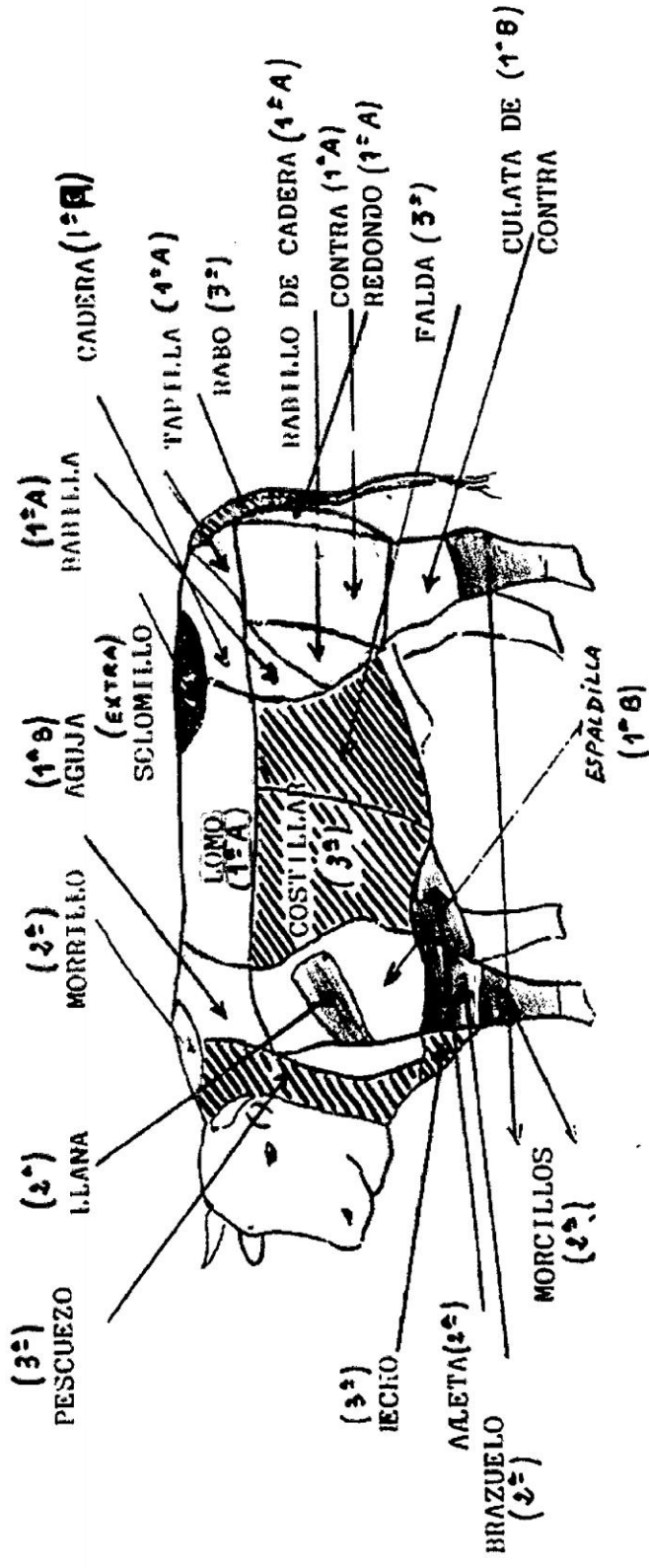
Anexo E

Parte muscular del ganado vacuno – despiece o escandallo



1. cruz
2. paleta
3. lomo
4. costillar
5. flanco
6. anca
7. pierna





BIBLIOGRAFÍA

1. AGREDA UGAZ, V. Comercialización en el Perú. Comisión de coordinación de tecnología andina. Recopilación y análisis de bibliografía temática N° 8 CCTA.
2. ALAN H. VARNAM, Carne y Productos Cárnicos. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España 1995.
3. ALEGRE ELERA, J.F. Formulación y Evaluación de Proyectos, Editorial América 4ta. edición Lima - Perú 1 997.
4. CENSOS NACIONALES 2007 xi DE Población y VI de Vivienda, resultados definitivos a nivel provincial y distrital.
5. CENTRO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES (CPTS), Guía Técnica de Producción Más Limpia para Mataderos de Bovinos. La Paz, Bolivia 2009.
6. COLLAZOS, C. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos, Editora Gráfica Aquario séptima edición. Lima, Perú 1196.
7. COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. Guía Para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial – Industria Procesadora de la Carne. Santiago, Chile 1998.
8. CONAM, Principios de EIA, Lima 1999.
9. ESTUDIO FAO PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL 97, Estructura y Funcionamiento de Mataderos Medianos en Países en Desarrollo. Roma, Italia 1993.
10. FAIRES, V. Problemas de Termodinámica. Editorial UTEHA, cuarta edición. México 1992.
11. FAO PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL 2, Buenas Prácticas Para la Industria de la Carne. Fundación Internacional Carrefour. Roma, Italia 2007.
12. HAYES, G. Manual de datos para la Ingeniería de Alimentos, Edit. Acribia S.A. Zaragoza España 1 992.
13. JHON PERRY. Manual del Ingeniero Químico Tomo I y II, Editorial Hispanoamericana S.A. México 1976.

14. LIGIA VILLALOBOS P. Diagnóstico de Carencias en el Sistema de Transporte de Bovinos en Costa Rica en Cuanto a Medidas de Bienestar Animal. Universidad Nacional , Escuela de Medicina Veterinaria. Costa Rica 2007.
15. LUIS V. SÁNCHEZ, Formulación de Proyectos de Inversión, Editorial San Marcos. Lima, Perú 1997. Lima, Perú 2005.
16. M.D. RANKEN, Manual de Industrias de la Carne, AMV Ediciones. Madrid, España 2003.
17. MINISTERIO DE AGRICULTURA, Producción Pecuaria e Industria Avícola 2011, Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos. Lima, Perú 2012.
18. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto. DS N° 015-2012-AG. Lima – Perú.
19. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. Guía para elaborar estudios de IA. Vol V. Lima – 1994.
20. OWEN R. FENNEMA, Química de los Alimentos, Editorial Acribia. Zaragoza, España 1993.
21. PABLO LLEDÓ. Gestión de Proyectos. Rivarola, primera edición. Buenos Aires 2007.
22. PROGRAMA DE DESARROLLO ALTERNATIVO EN LAS ÁREAS DE POZUZO Y PALCAZÚ (PRODAPP), Estudio Detallado de Comercialización de Carne de Vacuno con Calor Agregado, Información, Lima, Perú 2005.
23. PROYECTO FDI CORFO. Guía Genérica para la Implementación de un sistema de Aseguramiento de Calidad, basado en HACCP y sus Prerequisitos para Productos Cárnicos de Exportación. Chile 2006.
24. VALIENTE, A. Problemas de Balance de Materia y Energía en la Industria Alimentaria. Editorial LIMUSA, primera edición. México 1986.