



**Universidad del Azuay**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**Escuela de Ingeniería en Alimentos**

**“GESTIÓN DE LA CALIDAD SANITARIA DE LA PLANTA  
FAENADORA DE LA EMURPLAG DE LA CIUDAD DE CUENCA”**

**Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de  
Ingeniero en Alimentos**

**Autor: Verónica Alexandra Chimbo Sacoto**

**Directora: Ing. Ana María Burbano**

**Cuenca- Ecuador**

**2010**

## **DEDICATORIA**

A mis papis Sonia y Jorge por todo el apoyo y amor que me han brindado, por demostrarme con cariño y perseverancia que lo que haga en la vida será insignificante pero es muy importante que lo haga.

## **AGRADECIMIENTO**

A todas la personas que me ayudaron en la realización y culminación de mi tesis, a la Ing. María Fernanda Rosales, Ing. Mónica Tinoco e Ing. Ana María Burbano. A mis papas y amigos que siempre estuvieron a mi lado.

## **RESUMEN**

La propuesta para la implementación de un sistema de Gestión de la Calidad Sanitaria en la planta faenadora de la Empresa Municipal de Rastros y Plazas de Ganado del cantón Cuenca, tiene como finalidad que la Empresa al mediano plazo pueda alcanzar procedimientos que garanticen la oferta de alimentos seguros.

El presente trabajo inicia con un diagnóstico integral de todos los procesos que se realizan actualmente en la planta, posteriormente se facilitan los manuales elaborados de Buenas Prácticas Pecuarias –BPP-, Buenas Prácticas de Manufactura –BPM-, los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización –POES- y el Procedimiento de Trazabilidad; mismos que constituirían un eslabón básico para la inserción de la empresa en un sistema de mejora y gestión de calidad alimentaria.

## **ABSTRACT**

### **“SANITARY AND QUALITY MANAGEMENT OF THE SLAUGHTERING PLANT FROM EMURPLAG, CUENCA, ECUADOR”**

A proposal for the set up of a Sanitary Quality System for the Slaughtering Plant of Cuenca Town hall was developed. The purpose was to establish the guidelines to produce safe food in a midterm.

This work starts with an integral diagnosis of all the processes of the plant. Afterwards, the manuals related with Good Stockbreeding Practices, Good Manufacture Practices, Sanitation Standardized Processes, and Markers Process were set up in order to improve the performance and food quality standards of the enterprise.

## INDICE DE CONTENIDOS

|   |          |
|---|----------|
| DEDICATORIA                             | ii       |
| AGRADECIMIENTO                          | iii      |
| RESUMEN                                 | iv       |
| ABSTRACT                                | v        |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS                    | vi       |
| ÍNDICE DE TABLAS, ILUSTRACIONES Y FOTOS | x        |
| ÍNDICE DE ANEXOS                        | xii      |
| <br>                                    |          |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                     | <b>1</b> |

## TOMO 1

### CAPÍTULO I: SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD SANITARIA

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1.1     | Sistema de Gestión de la Calidad.....  | 3  |
| 1.2     | Buenas Prácticas Pecuarias .....   | 4  |
| 1.3     | Buenas Prácticas de Manufactura .....  | 4  |
| 1.4     | POES .....   | 5  |
| 1.4.1   | Seguridad del agua.....  | 6  |
| 1.4.1.1 | Como materia prima.....  | 6  |
| 1.4.1.2 | Para los equipos.....  | 6  |
| 1.4.2   | Sanitización de superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta. .... | 6  |
| 1.4.3   | Prevención de la contaminación cruzada. ....   | 12 |
| 1.4.4   | Protección contra los adulterantes.....  | 12 |
| 1.4.5   | Higiene del personal .....   | 12 |
| 1.4.6   | Manejo de productos tóxicos .....  | 13 |
| 1.4.7   | Control de la salud de los trabajadores. ....  | 13 |
| 1.4.8   | Exclusión de plagas .....  | 13 |
| 1.5     | Microbiología de la carne .....  | 13 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1.5.1   | Microorganismos analizados .....         | 14 |
| 1.5.1.1 | Listeria spp .....                       | 14 |
| 1.5.1.2 | Staphylococcus Aureus.....               | 15 |
| 1.5.1.3 | Coliformes .....                         | 16 |
| 1.5.1.4 | Pseudomona .....                         | 16 |
| 1.5.1.5 | Bacterias Totales.....                   | 17 |
| 1.5.1.6 | Hongos y Levaduras .....                 | 17 |
| 1.6     | Trazabilidad .....                       | 17 |
| 1.7     | Conformación del equipo de trabajo ..... | 18 |
| 1.7.1   | Formación del equipo .....               | 18 |
| 1.7.2   | Capacitación .....                       | 19 |
| 1.7.3   | Programas de capacitación .....          | 20 |
| 1.7.4   | Instrucción y supervisión.....           | 20 |
| 1.8     | Conclusiones .....                       | 20 |

## **CAPÍTULO II: PLANTA FAENADORA DE LA EMURPLAG**

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.1     | Aspectos legales.....                                    | 22 |
| 2.2     | Aspectos de funcionamiento.....                          | 22 |
| 2.3     | Organigrama Estructural y Funcional de la EMURPLAG ..... | 23 |
| 2.4     | Principales procesos.....                                | 24 |
| 2.4.1   | Descripción de los Procesos.....                         | 24 |
| 2.4.2   | Proceso de faenamiento de ganado vacuno .....            | 24 |
| 2.4.2.1 | Proceso de faenamiento de ganado porcino.....            | 28 |
| 2.4.3   | Diagramas de Bloques.....                                | 31 |
| 2.4.3.1 | Diagrama de faenamiento de ganado vacuno .....           | 32 |
| 2.4.3.2 | Diagrama de faenamiento de ganado porcino .....          | 33 |
| 2.4.3.3 | Diagramas de Flujo .....                                 | 34 |
| 2.4.3.4 | Diagramas de entradas y salidas .....                    | 36 |
| 2.5     | Distribución de la planta.....                           | 39 |
| 2.6     | Conclusiones .....                                       | 39 |

### **CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LOS PROCESOS OPERACIONALES DE LA EMURPLAG**

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 3.1     | Diagnóstico de Buenas Prácticas Pecuarias en el Camal. ....   | 40 |
| 3.1.1   | Localización .....  | 42 |
| 3.1.2   | Equipamiento, diseño de las instalaciones y métodos de trabajo .....                                | 42 |
| 3.1.3   | Bienestar animal .....  | 46 |
| 3.1.3.1 | Transporte de animales vivos .....  | 46 |
| 3.1.3.2 | Requerimientos en vehículos .....   | 46 |
| 3.1.3.3 | Operaciones de desembarque .....  | 47 |
| 3.1.4   | Inspección veterinaria .....  | 48 |
| 3.1.5   | Dietado y reposo de los animales.....   | 48 |
| 3.1.6   | Baño previo al sacrificio .....   | 49 |
| 3.1.7   | Capacitación del personal.....  | 49 |
| 3.2     | Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura .....  | 49 |
| 3.2.1   | Situación y condiciones de las instalaciones .....  | 51 |
| 3.2.2   | Equipos y utensilios .....  | 61 |
| 3.2.3   | Personal.....   | 62 |
| 3.2.4   | Materias primas .....   | 63 |
| 3.2.5   | Operaciones de producción .....   | 64 |
| 3.2.6   | Almacenamiento distribución y transporte .....  | 64 |
| 3.2.7   | Aseguramiento y Control de Calidad .....  | 65 |
| 3.3     | Diagnóstico de Procedimientos Operacionales Estandarizados de<br>Sanitización. ....                 | 66 |
| 3.3.1   | Seguridad del agua.....   | 66 |
| 3.3.2   | Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura<br>física de la planta. .... | 66 |
| 3.3.3   | Prevención de la contaminación cruzada .....  | 67 |
| 3.3.4   | Protección contra los adulterantes.....   | 67 |
| 3.3.5   | Higiene del personal .....  | 67 |
| 3.3.6   | Manejo de productos tóxicos .....   | 67 |
| 3.3.7   | Salud de los trabajadores .....   | 67 |
| 3.3.8   | Exclusión de plagas .....   | 68 |



|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 3.3.9                                      | Registros.....   | 68        |
| 3.4  | Análisis microbiológico de los ambientes de la planta de faenamiento ..... | 68        |
| 3.4.1                                      | Técnica utilizada .....  | 68        |
| 3.4.1                                      | Resultado obtenidos .....  | 70        |
| 3.5  | Diagnóstico de Procedimientos de Trazabilidad.....                         | 78        |
| 3.6  | Conclusiones .....   | 78        |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b> |  | <b>79</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                   |  | <b>81</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                         |  | <b>85</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS, ILUSTRACIONES Y FOTOS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 - 1: Características principales de los desinfectantes más usados.....                | 11 |
| Tabla 3 - 1: Calificaciones obtenidas mediante el Formulario de Cumplimiento de BPP.<br>..... | 41 |
| Tabla 3 - 2: Calificaciones obtenidas mediante el Formulario de Cumplimiento de BPM.<br>..... | 50 |
| Tabla 3 - 3: Microorganismos y medios de cultivo .....  | 69 |
| Tabla 3 - 4: Resultados del análisis microbiológico de ambientes y superficies. ....          | 70 |
| Tabla 3 - 5: Resultados del análisis microbiológico de la carne.....                          | 71 |
|   |    |
| Ilustración 1 - 1 : Conformación del Equipo de Trabajo. ....                                  | 19 |
| Ilustración 2 - 1: Organigrama Estructural y Funcional de la EMURPLAG. ....                   | 23 |
| Ilustración 2 - 2: Diagrama de bloques de faenamiento de ganado vacuno. ....                  | 32 |
| Ilustración 2 - 3: Diagrama de bloques de faenamiento de ganado porcino. ....                 | 33 |
| Ilustración 2 - 4: Diagrama Operacional de faenamiento de ganado vacuno.....                  | 34 |
| Ilustración 2 - 5: Diagrama Operacional de faenamiento de ganado porcino. ....                | 35 |
| Ilustración 2 - 6: Diagrama de entradas y salidas del proceso de ganado vacuno. ....          | 37 |
| Ilustración 2 - 7: Diagrama de entradas y salidas del proceso de ganado porcino. ....         | 39 |
| Ilustración 3 - 1: Cuadro del cumplimiento de BPP.....  | 41 |
| Ilustración 3 - 2: Cuadro del cumplimiento de BPM. ....                                       | 50 |
|   |    |
| Fotografía 3 - 1: Ingreso posterior al camal junto al río Machángara.....                     | 42 |
| Fotografía 3 - 2: Estructura metálica. ....   | 43 |
| Fotografía 3 - 3: Manga de ganado.....  | 43 |
| Fotografía 3 - 4: Falta de control en el ingreso de personas.....                             | 44 |
| Fotografía 3 - 5: Abrevaderos de agua. ....   | 44 |
| Fotografía 3 - 6: Planta de compostaje. ....  | 45 |
| Fotografía 3 - 7: Falta de drenaje en el piso.....  | 46 |
| Fotografía 3 - 8: Rampas de descarga de ganado.....   | 48 |
| Fotografía 3 - 9: Vista frontal del camal.....  | 51 |
| Fotografía 3 - 10: La feria de ganado se encuentra junto al camal. ....                       | 51 |

|   |    |
|---|----|
| Fotografía 3 - 11: Vista posterior del camal.....                       | 52 |
| Fotografía 3 - 12: Estado actual de los pisos del área de despacho..... | 54 |
| Fotografía 3 - 13 Paredes internas del área de faenamamiento. ....      | 54 |
| Fotografía 3 - 14: Paredes internas del área de oreo.....               | 55 |
| Fotografía 3 - 15: Estado actual del techo.....                         | 55 |
| Fotografía 3 - 16: Ventanas sin protección. ....                        | 56 |
| Fotografía 3 - 17: Ingreso lateral. ....                                | 56 |
| Fotografía 3 - 18: Estructuras metálicas.....                           | 57 |
| Fotografía 3 - 19: Instalaciones eléctricas y de agua. ....             | 57 |
| Fotografía 3 - 20: Iluminación sin protección.....                      | 58 |
| Fotografía 3 - 21: Ventiladores de cuartos fríos. ....                  | 59 |
| Fotografía 3 - 22: Situación actual de los baños. ....                  | 60 |
| Fotografía 3 - 23: Planta de compostaje. ....                           | 61 |
| Fotografía 3 - 24: Medidas de protección para el ingreso al camal.....  | 62 |
| Fotografía 3 - 25: Personal con objetos extraños al proceso.....        | 63 |
| Fotografía 3 - 26: Área de refrigeración .....                          | 65 |
| Fotografía 3 - 27: Transporte de canales. ....                          | 65 |
| Fotografía 3 - 28: Inspección veterinaria.....                          | 66 |
| Fotografía 3 - 29: Coliformes- Canal exterior .....                     | 73 |
| Fotografía 3 - 30: Coliformes- Canal interior .....                     | 74 |
| Fotografía 3 - 31: Coliformes- Delantal .....                           | 74 |
| Fotografía 3 - 32: Coliformes- Contenedor de vísceras .....             | 74 |
| Fotografía 3 - 33: Coliformes- Cerdo interior.....                      | 75 |
| Fotografía 3 - 34: Coliformes- Oreó.....                                | 75 |
| Fotografía 3 - 35: Bacterias totales- Sierras de panzas .....           | 75 |
| Fotografía 3 - 36: Bacterias Totales-Oreó .....                         | 76 |
| Fotografía 3 - 37: Listeria- Eviscerado Cerdos.....                     | 76 |
| Fotografía 3 - 38: Staphylococcus Aureus -Canal interior.....           | 76 |
| Fotografía 3 - 39: Staphylococcus aureus- Abridor de panza .....        | 77 |
| Fotografía 3 - 40: Coliformes- Oreó.....                                | 77 |
| Fotografía 3 - 41: Hongos y levaduras- Oreó .....                       | 77 |
| Fotografía 3 - 42: Hongos y levaduras- Frio.....                        | 78 |

## INDICE DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1 - 1: PLANOS DE LA PLANTA .....               | 86 |
| Anexo 1 - 2: FORMULARIO DE VERIFICACION DE BPP ..... | 87 |
| Anexo 1 - 3: FORMULARIO DE VERIFICACION DE BPM.....  | 93 |



Chimbo Sacoto Verónica Alexandra  
Trabajo de Graduación  
Ing. Ana María Burbano  
Noviembre 2010

## **“GESTIÓN DE LA CALIDAD SANITARIA DE LA PLANTA FAENADORA DE LA EMURPLAG DE LA CIUDAD DE CUENCA”**

### **INTRODUCCION**

La creciente demanda de la carne en la ciudad de Cuenca, exige tanto a los comercializadores como a la industria alimentaria llevar un proceso seguro y constante de sanitización en sus locales. Debido a esto se ve la necesidad de implementar un sistema de aseguramiento de la calidad sanitaria de los animales faenados en el Camal Municipal de Cuenca, considerado como el único lugar autorizado para este fin.

El cumplimiento de las Buenas Prácticas garantiza la inocuidad de los alimentos, la seguridad de los trabajadores, la sanidad y bienestar animal, la rastreabilidad de los alimentos de origen animal y la sostenibilidad ambiental. Estas medidas son claves ante las exigencias del mercado actual por productos inocuos y con un procesamiento confiable.

La cadena alimentaria desde la producción primaria, pasando por la elaboración, procesado, comercialización, distribución y la preparación para el consumo final es compleja; ya que los peligros pueden incorporarse a lo largo de toda la cadena. Al no poder eliminar por completo estos peligros la solución es reducirlos al máximo mediante el uso de operaciones sanitarias que garanticen la seguridad del alimento.

Es por estos motivos que se ha visto la necesidad de gestionar la calidad sanitaria de la planta de la EMURPLAG por medio de implementación de Buenas Prácticas Pecuarias, Buenas Prácticas de Manufactura y sobre todo un control higiénico de los

ambientes de faenamiento a través de los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento, además de llevar un programa de Trazabilidad efectivo.

Las Buenas Prácticas de Manufactura constituyen regulaciones de carácter obligatorio en una gran cantidad de países; buscan evitar la presentación de riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en afectaciones a la salud del consumidor. Forman parte de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad destinado a la producción homogénea de alimentos, las BPM son especialmente monitoreadas para que su aplicación permita el alcance de los resultados esperados por el procesador, comercializador y consumidor, con base a las especificaciones plasmadas en las normas que les apliquen.

Los POES son descripciones de tareas específicas relacionadas con limpieza y sanitización que deben llevarse a cabo para cumplir un propósito en forma exitosa. Se desarrollan mediante un enfoque sistemático y análisis cuidadoso de un trabajo específico de sanitización y se plantean de tal forma que los peligros que afectan a los alimentos se minimizan o eliminan para cumplir con un estándar de calidad deseado.

La Trazabilidad es la capacidad de rastrear un producto en toda su cadena alimenticia, con lo cual se asegurara que su proceso fue el adecuado y en caso de algún inconveniente se podrá tomar decisiones acertadas y a tiempo.

## **TOMO 1**

### **CAPÍTULO I: SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD SANITARIA**

#### **1.1 Sistema de Gestión de la Calidad**

La implantación y desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad en la industria alimentaria permite obtener ventajas que mejoran la gestión empresarial.

Desde el punto de vista externo:

Potencia la imagen de la empresa frente a los consumidores de alimentos. Ello aumenta la confianza en las relaciones cliente-proveedor reforzando la seguridad alimentaria y mejorando el rendimiento de los costes a lo largo de la cadena de suministro.

Así mismo facilita la salida de los productos alimentarios al exterior al asegurarse las empresas receptoras del cumplimiento de los requisitos de calidad en el sector agroalimentario, posibilitando la penetración en nuevos mercados o la ampliación de los existentes en el exterior.

Desde el punto de vista interno:

Mejora en la calidad de los productos y servicios, derivada de procesos más eficientes para diferentes funciones de la organización. Introduce la visión de la calidad en la organización fomentando la mejora continua de los procesos de elaboración y seguridad alimentaria a la vez que optimiza los niveles de calidad en los sistemas de gestión, productos y servicios.



Con la implantación del Sistema de Calidad Agroalimentaria decrecen los costos de no calidad y crecen los ingresos por la posibilidad de acudir a nuevos clientes ofreciendo total garantía del producto y confianza de la continuidad.

## **1.2 Buenas Prácticas Pecuarias**

El cumplimiento de las Buenas Prácticas Pecuarias garantiza la inocuidad de los alimentos, la seguridad de los trabajadores, la sanidad y bienestar animal, la rastreabilidad de los alimentos de origen animal y la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a proteger la salud de los consumidores.

Las Buenas Prácticas Pecuarias son procedimientos recomendados y aprobados que integran principios de inocuidad y calidad de un alimento, producción eficiente, implementación práctica, rentabilidad, trazabilidad y protección ambiental. Pueden ser usadas para evitar problemas de salud y calidad de los alimentos, constituyendo una base para establecer cualquier programa de aseguramiento de la calidad.

Para garantizar la inocuidad de los alimentos de origen animal, se hace imprescindible el control del estado sanitario de los animales con respecto a los agentes infecciosos ó parasitarios, y especialmente los agentes zoonóticos que pueden hospedarse en su organismo en la fase de producción primaria, así como contaminantes químicos ó físicos durante su vida.

## **1.3 Buenas Prácticas de Manufactura**

Las Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos, están siendo adoptadas por las diferentes industrias alimenticias y su utilización genera ventajas no solo en materia de salud; los empresarios se ven beneficiados en términos de reducción de las pérdidas de producto por descomposición o alteración producida por contaminantes diversos y, por otra parte, mejora el posicionamiento de los productos, mediante el reconocimiento de sus atributos positivos para su salud.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son regulaciones que buscan evitar la presentación de riesgos de índole física, química y biológica durante todo el proceso de

producción de alimentos, que pudieran repercutir en afectaciones a la salud del consumidor.

Forman parte de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad y su utilización genera ventajas no solo en materia de salud; si no en reducción de las pérdidas de producto por descomposición o alteración producida por contaminantes diversos.

El formulario de verificación consta de las siguientes secciones:

- A. Datos generales de la planta
- B. Situación y condiciones de las instalaciones
- C. Equipos y utensilios
- D. Personal
- E. Materias primas e insumos
- F. Operaciones de producción
- G. Envasado, etiquetado y empaquetado. –No aplica-
- H. Almacenamiento, distribución y transporte.
- I. Aseguramiento y control de la calidad.

#### **1.4 POES**

Los POES son descripciones de tareas específicas relacionadas con limpieza y sanitización que deben llevarse a cabo para cumplir un propósito en forma exitosa.

Cada empleado con deberes de sanitización debe de ser equipado con un manual de fácil y conciso entendimiento que contenga toda la información que él/ella necesita para efectivamente limpiar y sanitizar.

### **1.4.1 Seguridad del agua**

#### **1.4.1.1 Como materia prima**

- Solo se podrá utilizar agua potabilizada, libre de microorganismos además física y químicamente aceptables según la normativa vigente.

#### **1.4.1.2 Para los equipos**

- El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima (ganado), o equipos y objetos que entran en contacto directo con la carne debe ser potable.
- El supervisor del camal se encargará de revisar y monitorear la calidad del agua que provee la red pública y la de la cisterna periódicamente.

### **1.4.2 Sanitización de superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta.**

El POES #2 describe el proceso para llevar a cabo la higienización de las superficies que entran en contacto con las canales como equipos y utensilios. Además de los procedimientos para la limpieza de la infraestructura de la planta como ventanas, pisos, techos, desagües, paredes, etc.

Antes de entrar en detalle de los diversos sanitizantes que actualmente se emplean, es necesario mencionar algunos factores que un procesador debería considerar para llevar a cabo exitosamente el programa de saneamiento de la planta:

- La limpieza y desinfección deben hacerse de arriba hacia abajo en cada una de las áreas, y estas actividades incluyen el restregado a mano, el enjuagado y la aplicación de sanitizantes o desinfectantes.
- Los sanitizantes y desinfectantes son generalmente aplicados después del enjuagado. Se debe considerar que algunos sanitizantes no son tan efectivos en

presencia de materia orgánica, por lo que el equipo o área de trabajo en cuestión tendrá que ser lavada primero.

- Algunos sanitizantes necesitan ser removidos de las superficies mediante el enjuagado (dependiendo si son corrosivos o no) después de transcurrido cierto tiempo que les permite destruir las bacterias y otros microorganismos.
- Otros sanitizantes se mezclan con agua, cuya temperatura se recomienda sea de 70°C aproximadamente, aunque puede ser mayor para otras aplicaciones. El proveedor de sanitizantes debe proporcionar información específica para cada producto empleado.
- Se recomienda el uso de más de un sanitizante y la rotación de los mismos para evitar la resistencia de algunas bacterias.
- Las plantas procesadoras deben estar al tanto de las leyes y normas locales acerca de la cantidad residual de sanitizantes permitida.
- El proceso de limpieza y desinfección debe estar documentado para asegurarse que los procedimientos se realizan apropiadamente.
- Todos los involucrados deben estar "en la misma página", desde la alta gerencia hasta los operadores. Esto con el fin de garantizar el éxito del programa de saneamiento.
- Un requisito para un limpiador efectivo es que posea buenas propiedades humectantes y penetrantes para que la solución detergente tenga un contacto íntimo con la suciedad, el polvo, la materia orgánica, las proteínas y las grasas y que promueva el retiro de la suciedad sólida y líquida de las superficies al saponificar las grasas, peptizar las proteínas y disolver los minerales.
- Adicionalmente, es necesario que los limpiadores sean capaces de dispersar, de flocular o reemulsificar los sólidos disueltos, y de enjuagarse fácilmente a fin de prevenir que éstos sean depositados nuevamente en las superficies limpiadas. Los sanitizantes, por otro lado, tienen que ser capaces de eliminar o reducir a niveles aceptables los riesgos microbiológicos resultado de la presencia de poblaciones bacterianas indeseables.

### **Ácido peroxiacético**

El ácido peroxiacético, también conocido como ácido peracético o PAA, es un líquido incoloro pero con un olor característico a vinagre. Es muy corrosivo debido a que tiene

un alto potencial oxidativo. Sin embargo, algunas presentaciones no corroen el acero inoxidable. El PAA elimina los microorganismos mediante la oxidación, reacción que desbarata la membrana celular y daña todo tipo de macromoléculas (i.e. carbohidratos, proteínas, lípidos) asociado con las bacterias.

El PAA actúa rápidamente contra un amplio espectro de bacterias y microorganismos, y no se desactiva por la acción de enzimas como la catalasa y la peroxidasa. Como se disocia en el agua en oxígeno y ácido acético (vinagre), se lo considera amigable para el ambiente. Todo esto lo hace buen candidato para aplicaciones sin enjuague, aunque puede correr el aluminio y los metales galvanizados. Así mismo, es una buena opción para los sistemas de limpieza en sitio (clean-in-place). Además, es efectivo en un amplio rango de pH's, desde 3.0 a 7.5. Por ser corrosivo, debe ser manejado con mucha precaución. Si tiene contacto con la piel, podría causar serios daños. Su olor pungente también puede irritar las fosas nasales.

### **Cloro**

El cloro es un sanitizante muy popular, dado que es muy económico y extremadamente efectivo para reducir las cuentas bacterianas así como para destruir las esporas y los virus. Aunque es corrosivo, no requiere de enjuague posterior si se emplea en la dilución recomendada. Sin embargo, los compuestos de cloro pueden ser peligrosos ya que generan residuos dañinos para la salud, y a altas concentraciones pueden corroer el aluminio y hasta el acero inoxidable. A la larga, esto puede dañar los acabados de las superficies, convirtiéndolas en un albergue ideal para las bacterias y para el desarrollo de biocapas. Algunas desventajas del cloro es que se inactiva en la presencia de materia inorgánica y que su actividad desinfectante se pierde poco a poco en agua dura.

### **Yodóforos**

Los yodóforos son buenos sanitizantes, pero pierden efectividad en presencia de materia orgánica. Este sanitizante es la forma más común de todos los compuestos de yodo, y es soluble en agua. Los yodóforos cuentan con una acción antibacteriana muy

eficaz bajo condiciones ácidas. Sin embargo, no son tan buenos destruyendo esporas como lo son el cloro y otros sanitizantes. También son menos efectivos en agua dura ya que la alcalinidad se contrapone a su acción.

Los yodóforos son más efectivos en un pH entre 2.5 y 3.5. En la actualidad todavía se usan algunos compuestos de yodo, puesto que son efectivos para reducir la carga bacteriana, la de hongos y la de muchos virus. Sin embargo, los yodóforos tienden a dejar manchas parduscas en las superficies y requieren de un enjuague previo a la producción.

### **Amonios cuaternarios**

Las sales cuaternarias de amonio (denominadas comúnmente en inglés como "quats") son un sanitizante no corrosivo, y aunque no logran reducir la carga microbiológica a los niveles que lo hace el cloro y otros sanitizantes, proveen de un buen control residual al formar una película bacteriostática. Las sales cuaternarias también tienen excelente capacidad de penetración en las superficies porosas, y son relativamente estables en presencia de materia orgánica.

Estos químicos son ideales para el saneamiento del último turno, ya que pueden proteger las superficies de los equipos hasta que se vuelvan a usar por la mañana. Así mismo, se recomienda usar esta clase de sanitizante para equipos o superficies que permanecerán almacenadas o sin uso por algún tiempo.

Quizá una de las mayores ventajas de las sales cuaternarias es su gran efectividad para eliminar la *Listeria monocytogenes*, aunque no son tan efectivas contra las bacterias gram-negativas. Otra ventaja de las sales cuaternarias es su prolongada vida de anaquel.

### **Vapor**

Aunque la eliminación de bacterias por medio de la aplicación de altas temperaturas es un método físico y no químico como los mencionados anteriormente, vale la pena mencionarlo porque resulta muy eficaz. El vapor es un sanitizante muy efectivo que

aplicado a 100°C, destruye todo tipo de bacterias, a excepción de sus esporas. El vapor deja muy poca o no deja humedad residual, lo que puede prevenir el crecimiento bacteriano.

El vapor seco es muy útil para limpiar lugares donde la humedad es indeseable, como los paneles de control eléctrico y las partes de los equipos difíciles de alcanzar. Se requiere de un generador en la planta para obtener el vapor, lo que representa una desventaja en comparación con otros sanitizantes.

**Tabla 1 - 1:** Características principales de los desinfectantes más usados.

| <b>PRINCIPALES DESINFECTANTES</b>                     |   |                                       |                        |   |   |             |
|---|---|---------------------------------------|------------------------|---|---|-------------|
| <b>Propiedades</b>                                    | <b>Vapor</b>                            | <b>Cloro</b>                          | <b>Yodoformo</b>       | <b>Amonios cuaternarios</b>               | <b>Acido Peracetico</b>                       |             |
| Bacterias Gram (+)                                    | Optimo                                  | Bueno                                 | Bueno                  | Bueno                                     | Bueno   | Bueno       |
| Bacterias Gram (-)                                    | Optimo                                  | Bueno                                 | Bueno                  | Malo                                      | Malo  | Malo        |
| Bacterias esporuladas                                 | Bueno                                   | Bueno                                 | Malo                   | Malo                                      | Malo  | Malo        |
| Virus   | -                                       | Bueno                                 | Bueno                  | Malo                                      | Malo  | Malo        |
| Hongos- Levaduras                                     | Bueno                                   | Bueno                                 | Bueno                  | Malo                                      | Malo  | Malo        |
| Corrosivo   | No                                      | Si                                    | Ligeramente            | No  | No  | No          |
| Afectado por la dureza del agua                       | No                                      | Ligeramente                           | Ligeramente            | Si  | Ligeramente                                   | Ligeramente |
| Irritante para la piel                                | Si                                      | Si                                    | En algunas personas    | No  | No  | No          |
| Le afecta la materia orgánica                         | No                                      | Mucho                                 | Algo                   | Poco                                      | Poco  | Poco        |
| Incompatible con:                                     | Materias sensibles a altas temperaturas | Fenoles, metales pesados, detergentes | Almidón, Plata         | Agentes humectantes , madera, tela, nylon | Productos inflamables, metales pesados, cloro |             |
| Estabilidad de la solución                            | -                                       | Se dispersa rápidamente               | Se dispersa lentamente | Estable                                   | Estable                                       | Estable     |
| Estabilidad en solución caliente                      | -                                       | Inestable                             | Muy inestable          | Estable                                   | Estable                                       | Estable     |
| Deja residuos activos                                 | No                                      | No                                    | Si                     | Si  | No  | No          |
| Pruebas para la actividad (química residual)          | No es necesaria                         | Simple                                | Simple                 | Difícil                                   | simple  |             |
| Nivel máximo permitido por la USDA y FDA sin enjuague | Sin limite                              | 200ppm                                | 25ppm                  | 200ppm                                    | -   |             |



|                      |      |      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| Costo                | Alto | Bajo | Alto | Alto | Alto |
| Efectivo a pH neutro | Si   | Si   | No   | Si   | Si   |
| Biodegradable        | 100% | No   | 100% | 90%  | 100% |

**Fuente: DANISCO.** 2009. “El buen manejo del agua y químicos en la industria de alimentos”. INFOCODAN. Ecuador.

#### **1.4.3 Prevención de la contaminación cruzada.**

Es importante prevenir la contaminación de las carnes con productos ajenos a la misma, como basura, polvo, heces, agentes de limpieza, ya que se pueden convertir en un riesgo físico, químico ó biológico que puede causar daño al consumidor.

El supervisor de la planta de faenamiento se encargará de verificar que los todos los productos químicos de limpieza se encuentren debidamente guardados e identificados, así como también de supervisar la limpieza de la planta y evitar el paso de personas sin tomar ninguna precaución de una zona contaminada a otra limpia.

#### **1.4.4 Protección contra los adulterantes.**

A través de este POES se mantendrá alejada de la carne cualquier sustancia que pueda alterarla, tales como plaguicidas, material de limpieza.

Se debe contar con una persona responsable de vigilar la bodega de insumos y sustancias químicas de limpieza.

#### **1.4.5 Higiene del personal**

Mediante este procedimiento se indicará la forma adecuada de realizar la higiene personal, ya sea un correcto uso de uniformes (mandil, cofia, casco, botas, guantes), un correcto lavado de manos, desinfección de botas, etc.

El responsable del cumplimiento del instructivo es el supervisor de personal, y el procedimiento lo debe cumplir todo el personal de planta.

#### **1.4.6 Manejo de productos tóxicos**

Se debe almacenar aislada y adecuadamente los productos químicos para de esta forma mantenerlos alejados de la carne.

El encargado de dar cumplimiento a este POES es el supervisor de la planta.

#### **1.4.7 Control de la salud de los trabajadores.**

Tiene como objetivo aislar al personal que se encuentra enfermo o posea heridas que puedan afectar al desarrollo normal de las actividades, ya sea por la contaminación que puedan producir en las canales o por las afecciones que puedan causar en la salud de los trabajadores.

Se debe tener un departamento médico dentro de la empresa para resguardar la salud de los trabajadores, al no poseer éste departamento en caso de ser necesario se debe enviar a la persona enferma al hospital más cercano.

El encargado de enviar a la persona a la casa de salud es el supervisor de la planta.

#### **1.4.8 Exclusión de plagas**

El objetivo de este POES es el prevenir, controlar y eliminar la proliferación de plagas en la planta. Este control lo debe realizar una empresa certificada encargada de erradicar todo tipo de plagas. Se debe realizar un monitoreo periódico de todas las áreas internas y externas de la planta faenadora.

### **1.5 Microbiología de la carne**

La contaminación de la carne comienza durante el sacrificio de la res, continúa en otras dependencias del camal y lugares de venta para terminar en el hogar del consumidor.

En el momento del sacrificio, algunos gérmenes pueden atravesar la barrera intestinal (generalmente por falta de ayuno previo a la matanza, en el caso de animales fatigados

o cuando se trata de animales enfermos, etc.) para llegar a los músculos por vía sanguínea. Durante el desuello, evisceración y despiece, resulta fácil la contaminación de las canales con gérmenes procedentes del intestino, suelo, ambiente o personas que manipulan las canales o las piezas de carne.

La canal preparada adecuadamente también está sujeta a nuevas contaminaciones por los instrumentos usados en el despiece o en otras manipulaciones. La contaminación en la cámara de refrigeración es muy importante, al entrar en contacto unas carnes con otras. En el caso de largos períodos de almacenamiento en frío, se puede proliferar una contaminación psicrófila debida a cierta exudación que se puede desarrollar a temperaturas cercanas a los 0°C.

### **1.5.1 Microorganismos analizados**

Los microorganismos existentes en un alimento procederán tanto de la microflora propia de un alimento, como de los microorganismos introducidos en este caso en las operaciones de sacrificio, tratamiento, almacenamiento y distribución de las canales y cerdos.

El análisis microbiológico puede ser muy útil en la gestión de la seguridad alimentaria y deben seleccionarse los puntos donde la información del estado microbiológico del alimento sea más útil para el control.

#### **1.5.1.1 Listeria spp**

Es un organismo gram-positivo, anaerobio facultativo, es ubicuitario en el ambiente. Las personas y animales portadores asintomáticos son comunes; como referencias de aislamiento del organismo podemos decir que se encuentran en las heces del ganado vacuno, cerdos, ovejas, entre otros. En cuanto a las personas la listeria fue aislada en el 4.8% de los obreros sanos que trabajan en mataderos. Los síntomas de la enfermedad, que es más probable que aparezca en mujeres gestantes, en personas muy jóvenes o ancianas y en individuos inmuno-comprometidos, pueden variar desde los correspondientes a una influenza hasta los de una meningitis y de una meningoencefalitis.

Su distribución amplia en el ambiente y su capacidad para crecer en la superficie de la mayoría de los alimentos no ácidos, ofrece a la listeria oportunidades abundantes para introducirse en la cadena alimentaria y multiplicarse. Estudios realizados en EEUU han indicado una elevada frecuencia de aislamiento de Listeria en carnes y productos cárnicos.

#### **1.5.1.2 Staphylococcus Aureus**

El Staphylococcus Aureus es un coco Gram- positivo, anaerobio facultativo, mesofilo que puede crecer a temperaturas de 7° a 48° C. El hábitat principal de los estafilococos es la piel, sus glándulas ajenas y las mucosas de los animales de sangre caliente. Se puede aislar en heces y, esporádicamente en una larga lista de sitios del medio ambiente. Es capaz de causar abscesos cutáneos de poca importancia, por ejemplo forúnculos y, más gravemente, actúa como patógeno oportunista cuando la barrera cutánea es quebrantada o cuando la resistencia del hospedador es escasa.

La intoxicación alimentaria por Staphylococcus Aureus se caracteriza por un período de incubación de 2-4 horas. Los síntomas predominantes son náusea, vomito, espasmos de estomago, arcada y postración, aunque con frecuencia también se refiere diarrea, siendo la curación completa en un plazo de 1-2 días.

La existencia de pequeñas cantidades de organismos de Staphylococcus Aureus en la superficie de los alimentos no es rara. Existe en las canales de carne cruda como un componente frecuente de la microflora de la piel. Puesto que existen un elevado porcentaje de personas portadoras, la contaminación de los manipuladores de alimentos es un hecho común. La colonización de las fosas nasales y la garganta por el organismo implicarán automáticamente su presencia en la piel por lo que el alimento también se puede contaminar a partir de lesiones cutáneas afectadas, o al toser o estornudar. Los productos cárnicos son los alimentos vehiculadores más normales de este estafilococo, teniendo en cuenta también que el Staphylococcus Aureus es resistente a concentraciones de sal.

### **1.5.1.3 Coliformes**

*Escherichia Coli* es un habitante casi universal en el intestino de las personas y de los animales de sangre caliente donde es el anaerobio facultativo predominante aunque solo es un componente secundario de su microflora total. Generalmente inofensivo puede ser un patógeno oportunista que causa infecciones como la sepsis, infecciones en las vías urinarias, neumonía en enfermos con inmunosupresión y meningitis en recién nacidos. Su presencia normal en las heces, su fácil cultivabilidad, su carácter generalmente apatógeno y las características de supervivencia en el agua determinaron que *E. coli* fuese adoptado como indicador de contaminación fecal y de la posible presencia de patógenos entéricos.

La contaminación fecal de las redes de abastecimiento de agua y los manipuladores de alimentos contaminados, han sido implicados muy frecuentemente en brotes de enfermedad causados por Coliformes.

### **1.5.1.4 Pseudomona**

Es una bacteria Gram-negativa, que causa enfermedades pulmonares, infecciones cutáneas, oculares, del oído, bacteremia, endocarditis. Se encuentra en la tierra, en materia orgánica en descomposición, vegetales, agua, ambientes hospitalarios, reservorios húmedos. Se transmite en contacto directo vía inhalatoria, su período de incubación es de 5 a 10 días. La localización de las lesiones es en los pulmones, piel y tracto urinario.

Las *Pseudomonas* son el grupo de bacterias más frecuente en los alimentos frescos. Debido a su gran potencial metabólico, las bacterias de estos grupos son agentes importantes en la alteración de alimentos. Sin considerar los aspectos de deterioro de vegetales producidos por especies otras especies, las *Pseudomonas* son uno de los principales grupos responsables de la alteración de productos cárnicos almacenados incorrectamente en condiciones de aerobiosis. Algunas bacterias del grupo son psicrófilas por lo que la alteración de los alimentos también tiene lugar durante la conserva en refrigeración.

#### **1.5.1.5 Bacterias Totales**

El recuento total de enterobacterias o bacterias totales se utiliza como indicador de contaminación fecal, y como uno de los indicadores de Buenas Prácticas de Manufactura. Se utiliza como indicador de la calidad microbiológica de alimentos procesados, y recuentos elevados señalan una elaboración inadecuada o una contaminación posterior, o ambas cosas a la vez; siempre implica un riesgo higiénico-sanitario.

#### **1.5.1.6 Hongos y Levaduras**

Los hongos son organismos heterótrofos que se alimentan por medio de la absorción de alimentos solubles y algunos son capaces de metabolizar materiales complejos insolubles. La preocupación de la presencia de hongos se debe a la capacidad de algunos hongos para producir metabolitos tóxicos, conocidos como micotoxinas en los alimentos y su asociación con una serie de enfermedades humanas gastroentéricas hasta el cáncer.

La acción de las levaduras es inefectiva, mientras que el mayor problema originado por los mohos se refiere a su gran capacidad de elaboración de micotoxinas, sin embargo, ciertos mohos pueden ser tanto agentes de micosis como responsables de intoxicaciones.

### **1.6 Trazabilidad**

En los últimos años ha existido una creciente preocupación por parte de los clientes y consumidores, por conocer el origen e historial de procesamiento de los alimentos que se consumen, concepto denominado como trazabilidad.

La trazabilidad es definida por el Codex Alimentarius (EC 178) como la “Capacidad de rastrear y seguir un producto alimenticio, un pienso o una sustancia destinada a un producto alimenticio, a través de todas las etapas de producción, procesamiento y distribución”.

Podemos considerar 3 tipos distintos de trazabilidad:

Trazabilidad ascendente: saber cuáles son los productos que son recibidos en la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad, y quienes son los proveedores de esos productos.

Trazabilidad interna o trazabilidad de procesos: Trazabilidad dentro de la propia empresa.

Trazabilidad descendente: saber cuáles son los productos expedidos por la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad y saber sus destinos y clientes.

## **1.7 Conformación del equipo de trabajo**

Es de vital importancia involucrar al personal directivo de la EMURPLAG desde el inicio para la implementación de Buena Prácticas Pecuarias y de Manufactura, POES, y un sistema de Trazabilidad. Los directivos podrán conocer estos sistemas mediante este manual, y de esta manera designar a un líder del proyecto.

### **1.7.1 Formación del equipo**

El nivel de conocimientos técnicos que necesitan los miembros del equipo debe ser mucho mayor que el requerido para el resto de la Empresa. El equipo estará formado de la siguiente manera:



**Ilustración 1 - 1 :** Conformación del Equipo de Trabajo.

### 1.7.2 Capacitación

Todas las personas empleadas en las operaciones de producción de alimentos deben recibir capacitación, y /o instrucción, a un nivel apropiado para las operaciones que tengan de realizarse.

La capacitación es de vital importancia para poder implementar cualquier sistema de higiene ó calidad, ya que se necesita de todo un equipo humano con la predisposición de colaborar en cada una de las actividades.

Un conocimiento insuficiente de las normas que se deben llevar en cada una de las acciones a realizar, puede representar una amenaza para la inocuidad de los alimentos.



### **1.7.3 Programas de capacitación**

Entre los temas que se deben tener en cuenta para evaluar el nivel de capacitación del personal de la planta están los siguientes:

- La naturaleza del producto y su capacidad para mantener y desarrollar microorganismos.
- La manera de manipular las canales y los cerdos, incluyendo las formas de contaminación.
- El grado y tipo de proceso del producto antes de su consumo final.
- El tipo de almacenamiento que debe tener el producto.
- El tiempo que podría transcurrir antes del consumo de las carnes.

### **1.7.4 Instrucción y supervisión**

Deben realizarse evaluaciones periódicas de los programas de capacitación e instrucción, como también la supervisión de las rutinas de trabajo, que deben realizarse bajo procedimientos adecuados y estandarizados.

Los supervisores deben tener conocimientos necesarios sobre los principios y prácticas de higiene de los procesos, para poder conocer los posibles riesgos y encontrar la manera efectiva de eliminarlos ó disminuirlos de manera efectiva.

La capacitación de los obreros y todo el personal involucrado debe efectuarse de manera periódica, para reforzar los conocimientos adquiridos y crear de esta manera una cultura enfocada a la sanidad e inocuidad alimentaria.

## **1.8 Conclusiones**

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad permite:

- Higiene en los procesos de faenamiento, oreo, refrigeración y transporte.
- Una adecuada disposición y manejo correcto de las canales faenadas.

- Capacitación en todos y cada uno de los temas que componen un Sistema de Gestión de Calidad.
- La escasa o nula presencia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's), debido a que las fuentes de contaminación se controlan, los trabajadores aplican normas higiénicas en los procesos.
- Una adecuada limpieza y desinfección.
- Permite una mayor satisfacción de los clientes y de la ciudadanía en general.

## **CAPÍTULO II: PLANTA FAENADORA DE LA EMURPLAG**

### **2.1 Aspectos legales**

La Empresa Municipal de Servicio de Rastro y Plazas de Ganado del Cantón Cuenca, se inicia como Camal Municipal de Cuenca en el año de 1983, bajo la administración del Dr. Pedro Córdova, en ese entonces alcalde del cantón Cuenca. El Camal Municipal inicia sus funciones prestando el servicio de faenamiento de ganado vacuno y porcino. Con el transcurrir del tiempo y con el deseo de mejorar el servicio y debido al incremento de la población cuencana, la administración del Camal se vio obligada a consolidarse como Empresa Municipal, por lo cual EL ILUSTRE CONCEJO CANTONAL DE CUENCA, bajo la administración del Arq. Fernando Cordero Cueva, expide la ORDENANZA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN, el 10 de Agosto del 2000, la cual rige hasta la actualidad.

### **2.2 Aspectos de funcionamiento.**

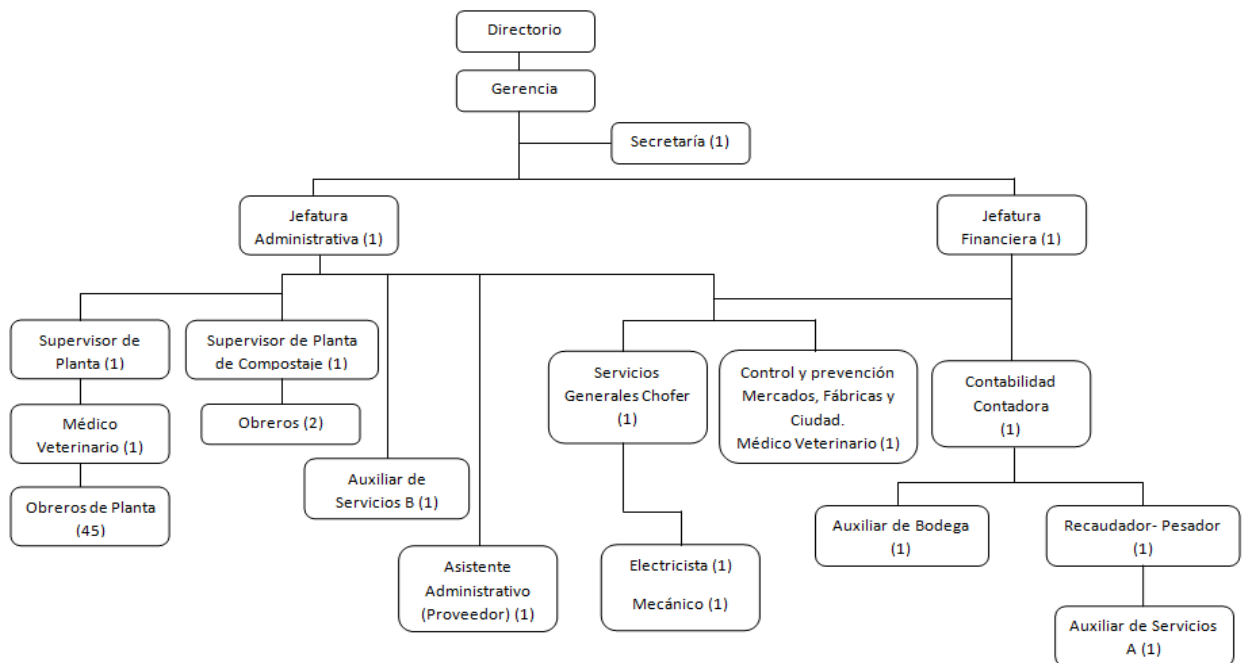
La EMURPLAG, se localiza en el sector de Patamarca, cercano al parque industrial, por la vía que conduce a Ochoa León. Se encuentra en un barrio prácticamente residencial, ocupando un terreno a la orilla de Río Machángara, diagonal a un espacio destinado para la feria de ganado. Este local fue construido por la Municipalidad de Cuenca; pero considerando una mejor producción y prestación de servicios se ha tomado en cuenta la posibilidad de un cambio de local a mediano plazo que satisfaga las necesidades en cuanto a una producción más eficiente, segura, limpia y ergonómica tanto para los trabajadores como para los animales.

La Empresa ha sido creada para proporcionar los servicios de: recepción, vigilancia en corrales, arreo, matanza, faenamiento, control veterinario, despacho, transporte y otros que fueren necesarios para la provisión y distribución de carne procesada, tanto de

ganado vacuno como porcino; procesos que son dirigidos por personas calificadas y que han recibido cierta capacitación para cada uno de los procesos.

La Empresa Municipal de Servicios de Rastro y Plazas de Ganado dispone de una organización administrativa básica de acuerdo a las necesidades a satisfacer, a los servicios que presta y a las actividades que como empresa emprende, pudiendo ampliarse o modificarse conforme su desarrollo y necesidades. Con el objetivo de cumplir con los mejores estándares de calidad para satisfacer los requerimientos de los clientes, con un servicio oportuno y dinámico, en un ambiente de trabajo honesto y eficiente; el capital humano ha sido conformado de la siguiente manera, por 43 hombres y 2 mujeres en planta, 10 hombres y 3 mujeres en el personal administrativo; y 4 hombres en el personal contratado.

### 2.3 Organigrama Estructural y Funcional de la EMURPLAG



**Ilustración 2 - 1:** Organigrama Estructural y Funcional de la EMURPLAG.

## **2.4 Principales procesos**

Los principales procesos a realizarse son el faenamiento de ganado bovino y porcino.

El proceso de faenamiento empieza con las actividades que tienen lugar en la puerta de ingreso al momento de la llegada de los vehículos y el desembarque adecuado del ganado; continúa con los procesos que se dan en los corrales, en la planta de sacrificio, el área de refrigeración y finaliza con el despacho de la carne.

### **2.4.1 Descripción de los Procesos**

La EMURPLAG está dedicada a prestar servicios de faenamiento de ganado vacuno y porcino, a continuación se describen las operaciones que involucran el proceso de faenamiento.

### **2.4.2 Proceso de faenamiento de ganado vacuno**

#### **a. Recepción de los animales**

Los vacunos llegan al camal desde los diferentes lugares de procedencia en carros que no en todos los casos son acondicionados para esta actividad de manera que se asegure el buen estado de los animales durante su transporte; el dueño de los animales a faenar se reporta para solicitar el ingreso de los animales y su desembarque, previa la presentación de la guía de movilización otorgada por AGROCALIDAD o CONEFA.

#### **b. Inspección veterinaria**

El médico veterinario se encarga de la revisión de los animales, tanto en reposo, en pie, como en movimiento; luego de esta revisión se da un visto bueno y el ganado pasa a la siguiente etapa. De encontrarse alguna fractura en el animal que no afecte a la calidad de la carne y seguridad del consumidor, el animal pasa directamente a ser faenado de manera urgente.

**c. Cuarentena, reposo y ayuno**

Luego de que la inspección veterinaria ha aprobado a los animales; estos son puestos en confinamiento, reposo y ayuno, con escasa provisión de agua, evitando el eficaz vaciado del contenido intestinal, lo cual influirá en las características higiénicas, nutricionales y organolépticas de la carne. El tiempo de duración de este procesos no es mayor a 1 hora, solo en raros casos la estadía de los animales cumplen las 12 horas reglamentarias.

**d. Arreo en manga**

Los animales son manipulados con trato sensible y no se los somete inútilmente a estrés, estos son dirigidos por la manga que conduce a la zona de faenamiento, este proceso se realiza sin agresión física y psicológica, ya se puede afectar a la calidad de la carne.

**e. Aturdimiento e izado**

Una vez que el animal se encuentra en el cajón de noqueo, el operario con una pistola de presión de aire emite la acción en la cabeza del animal enviado aire al cerebro, aturdiéndolo instantáneamente. Luego a través de una polea se procede al izado desde una de las patas traseras del animal.

**f. Deceso y desangre**

Ya colgado el ganado en la riel sufre un corte en el cuello de manera que se produzca el desangre del animal.

**g. Corte de manos, patas y cabeza**

Con un cuchillo el operario corta las manos, patas y cabeza, siendo posteriormente entregado a sus dueños.

#### **h. Corte de sobrebarriga, cuello y piernas**

Se realiza un corte en el área de sobrebarriga, del cuello y de las piernas, de manera que se facilite el descuerado total.

#### **i. Descuerado total**

Es el proceso en el cual se retira todo el cuero mediante la aplicación de una fuerza de tracción sobre el animal, el cual estará fijado por sus patas delanteras en las rieles y es descuerado. A continuación los cueros son entregados a sus respectivos dueños.

#### **j. Corte del esternón**

Consiste en cortar el esternón, para permitir su posterior evisceración, es realizado por un obrero que se encuentra ubicado a una altura conveniente para asegurar su ergonomía y seguridad de la operación. Para este propósito se emplea una sierra eléctrica la cual se coloca sobre la base del esternón y mediante su accionamiento descendente se produce el corte del tejido óseo.

#### **k. Evisceración y lavado de vísceras**

Se efectúa un corte largo por toda la línea media del ganado, después se procede al retiro de todo lo que corresponde a las vísceras, y demás órganos. El corte se realiza con la ayuda de un cuchillo, las vísceras son llevadas a la zona de lavado y entregadas a sus respectivos dueños.

#### **l. Corte de la canal**

La canal es seccionada en dos partes, mediante un corte a lo largo de la columna vertebral. Para lo cual el operador se coloca en una plataforma móvil con una sierra eléctrica que desciende desde una altura aproximada de 1,80m.

**m. Lavado de canales**

Las canales son lavadas con agua fría a presión, para eliminar restos de heces, sangre y huesos provenientes del corte de la canal.

**n. Retiro de despojos**

Se retira el exceso de grasa de la canal, la medula ósea, y otros despojos, ya que pueden afectar negativamente a la apariencia de la canal.

**o. Pesaje y trazado**

Una vez ya lavadas las canales se procede al pesaje, para ello se usa una balanza electrónica colocada en las rieles y por medio de un sistema de adquisición de datos se registran automáticamente en una computadora. Para el trazado el trabajador con la utilización de un hacha hace un corte alrededor de la cuarta costilla, con el fin de facilitar la manipulación de la canal, además se realiza la identificación en las costillas de la canal con una tinta.

**p. Inspección post-mortem y sellado de las canales**

La inspección y sellado se lo realiza con el fin de evitar que un animal enfermo pueda ser comercializado, las canales son revisados visualmente al igual que sus vísceras, en caso de encontrarse alguna anomalía como sangre molida, moretones, quistes, etc., que puedan afectar a la seguridad del consumidor, la parte afectada o la canal entera si es necesario será incautada y si el caso lo requiere deben ser sometidas a un análisis de laboratorio.

**q. Oreo**

La canal no pasa directamente al sistema de refrigeración, sino a un ambiente con una temperatura de 10°C, lugar en el cual permanecerá por 3 a 4 horas.



#### **r. Refrigeración**

Luego del oreo las canales pasan al sistema de refrigeración por alrededor de 4 horas en el cual la temperatura se encuentra en los 4°C, de esta manera se quiere garantizar la calidad de la carne y evitar la proliferación de microorganismos.

#### **s. Despacho**

Como último procedimiento dentro de las instalaciones la empresa se ocupa de controlar que las canales sean embarcadas en camiones con furgón de manera que se evite una contaminación por aire, pero no se controla la temperatura de su interior, debido a que la distancia a recorrer según la guía de movilización no son mayores a 20 minutos. Las canales salen de la planta acompañadas de la respectiva guía de movilización.

### **2.4.2.1 Proceso de faenamiento de ganado porcino**

#### **a. Recepción, inspección veterinaria y reposo de ganado porcino**

Los procedimientos de recepción de ganado, inspección veterinaria son idénticas a las de ganado bovino, la diferencia está en el tiempo de reposo que deben tener los cerdos antes de ser sacrificados, el cual es de por lo menos 2 horas.

#### **b. Arreo en manga**

Los cerdos son animales muy delicados por lo que aparte de ser tratados humanitariamente, no deben ser sometidos a estrés, ni agitación, ya que podrían morir rápidamente en condiciones no adecuadas. Por lo que no se debe pegarlos con objetos puntiagudos y ni otros que los puedan dañar.

#### **c. Aturdimiento e izado**

Una vez que el animal se encuentra en la zona de noqueo, el operario con una pistola a presión de aire emite la acción en la cabeza del animal enviado aire al cerebro,

aturdiéndolo instantáneamente. Luego a través de una polea se procede al izado desde una de las patas traseras del animal.

#### **d. Deceso y desangre**

Un buen desangrado nos dará una carne de excelente calidad, para ello el trabajador hace un corte a la altura de la cabeza facilitando el desangre total del animal. Luego el cerdo es colgado en la riel y transferido al tanque de escaldado.

#### **e. Escaldado**

El tanque de escaldado contiene agua que tiene una temperatura de 70°C la cual contribuye al fácil y completo depilado del cerdo, en este tanque permanece por alrededor de 3-5 minutos.

#### **f. Depilado**

Al concluir el tiempo del escaldado, el cerdo es colocado en una peladora mecánica, la cual está provista de un rodillo central con aspas de caucho, las cuales por acción directa sobre la piel del cerdo que esta rotando sobre la máquina, remueven el pelo de la piel del animal.

#### **g. Espernancado e izado**

Ya depilado el cerdo se le realiza una incisión en cada una de las patas traseras bajo los tendones y se colocan en un gancho de doble brazo, quedando de esta forma el animal suspendido de sus patas y espernancado. Una vez que el gancho está colocado, se sube la riel, para facilitar el proceso.

#### **h. Raspado**

Consiste en eliminar con un cuchillo por medio del raspado la cerda no eliminada durante el depilado, asegurando también de esta manera la limpieza y buena apariencia del cerdo.

**i. Evisceración y lavado de vísceras**

Se efectúa con un cuchillo un corte largo por toda la línea del esternón del porcino, después se procede al retiro de todo lo que corresponde a las vísceras, y demás órganos. Las vísceras son llevadas a la zona de lavado y entregadas a sus respectivos dueños.

**j. Lavado de la carne**

Luego de la evisceración la carne es lavada con agua fría a presión con el objetivo de limpiar y eliminar todo aquello que pueda afectar a la calidad de la carne.

**k. Pesaje**

Ya lavada la carne es llevada sobre la riel que conduce a la báscula y se registra el peso respectivo.

**l. Inspección post-mortem y sellado de los cerdos**

La inspección y sellado se lo realiza con el fin de evitar que un animal enfermo pueda ser comercializado, los cerdos son revisados visualmente al igual que sus vísceras, en caso de encontrarse alguna anomalía como sangre molida, moretones, quistes, etc., que puedan afectar a la seguridad del consumidor, la parte afectada o el cerdo entero si es necesario será incautado y si el caso lo requiere deben ser sometidas a un análisis de laboratorio.

**m. Oreo**

Los cerdos no pasan directamente al sistema de refrigeración, sino permanece por 3 a 4 horas en esta sección como parte del proceso.

#### **n. Refrigeración**

Luego del oreo las canales pasan al sistema de refrigeración por alrededor de 4 horas en el cual la temperatura se encuentra en los 4°C, de esta manera se quiere garantizar la calidad de la carne y evitar la proliferación de microorganismos.

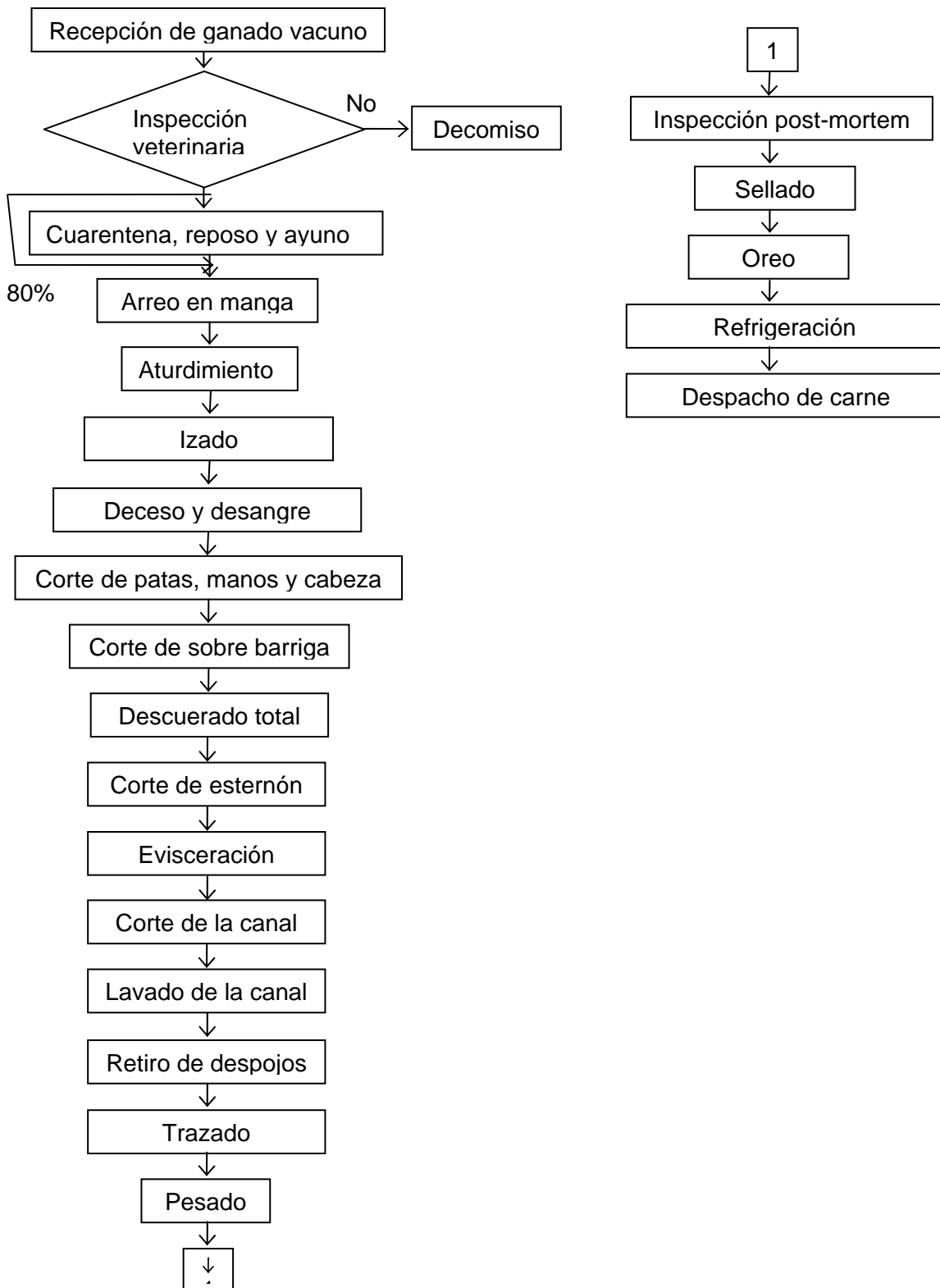
#### **o. Despacho**

Como último procedimiento dentro de las instalaciones la empresa se ocupa de controlar que las canales sean embarcadas en camiones con furgón de manera que se evite una contaminación por aire, pero no se controla la temperatura de su interior, debido a que la distancia a recorrer según la guía de movilización no son mayores a 20 minutos. Las canales salen de la planta acompañadas de la respectiva guía de movilización.

### **2.4.3 Diagramas de Bloques**

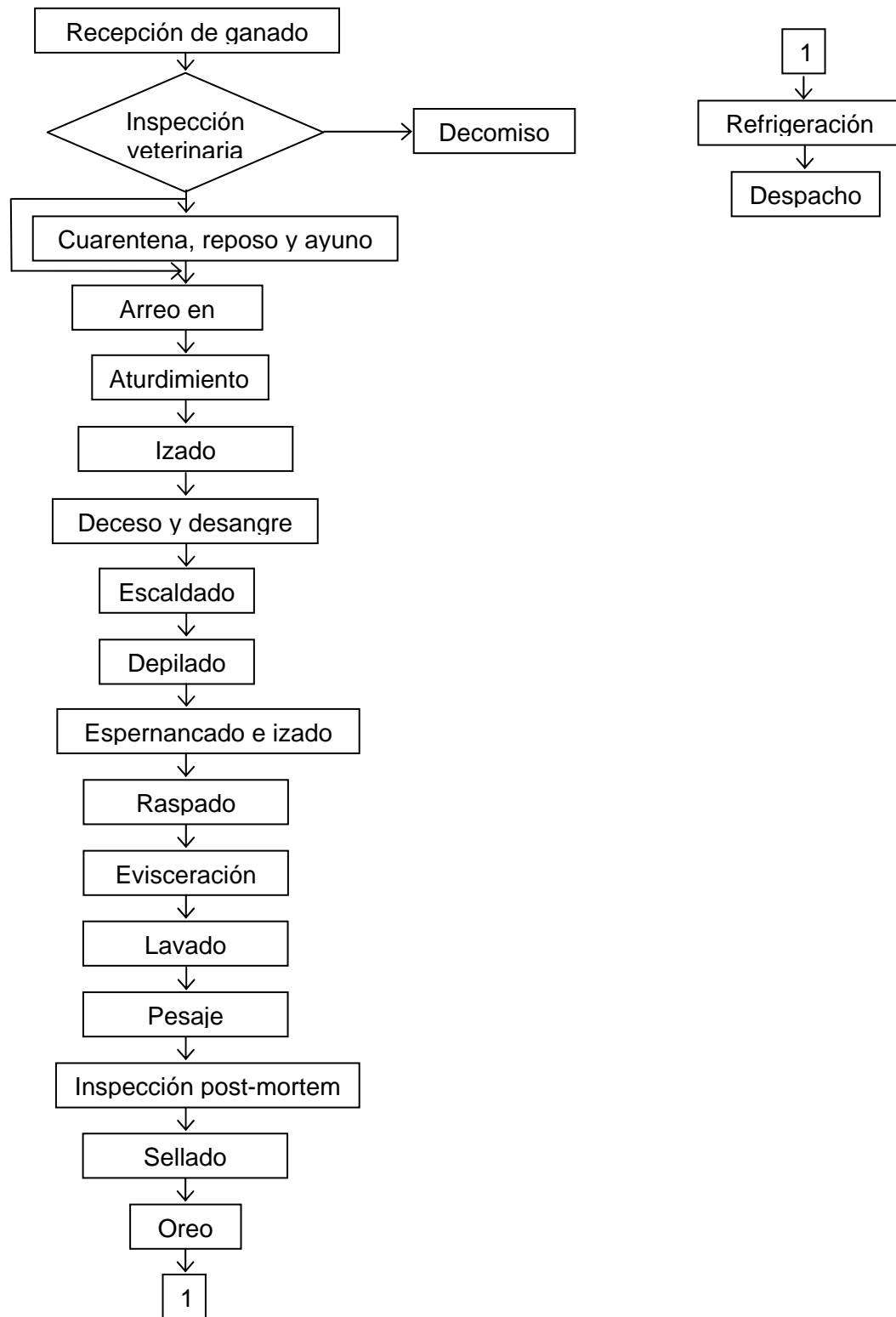
A continuación se indican los diagramas de bloques de las operaciones que se llevan a cabo durante el faenamiento del ganado.

**2.4.3.1 Diagrama de faenamiento de ganado vacuno**



**Ilustración 2 - 2:** Diagrama de bloques de faenamiento de ganado vacuno.

**2.4.3.2 Diagrama de faenamiento de ganado porcino**



**Ilustración 2 - 3:** Diagrama de bloques de faenamiento de ganado porcino.

2.4.3.3 Diagramas de Flujo

Faenamiento de ganado vacuno

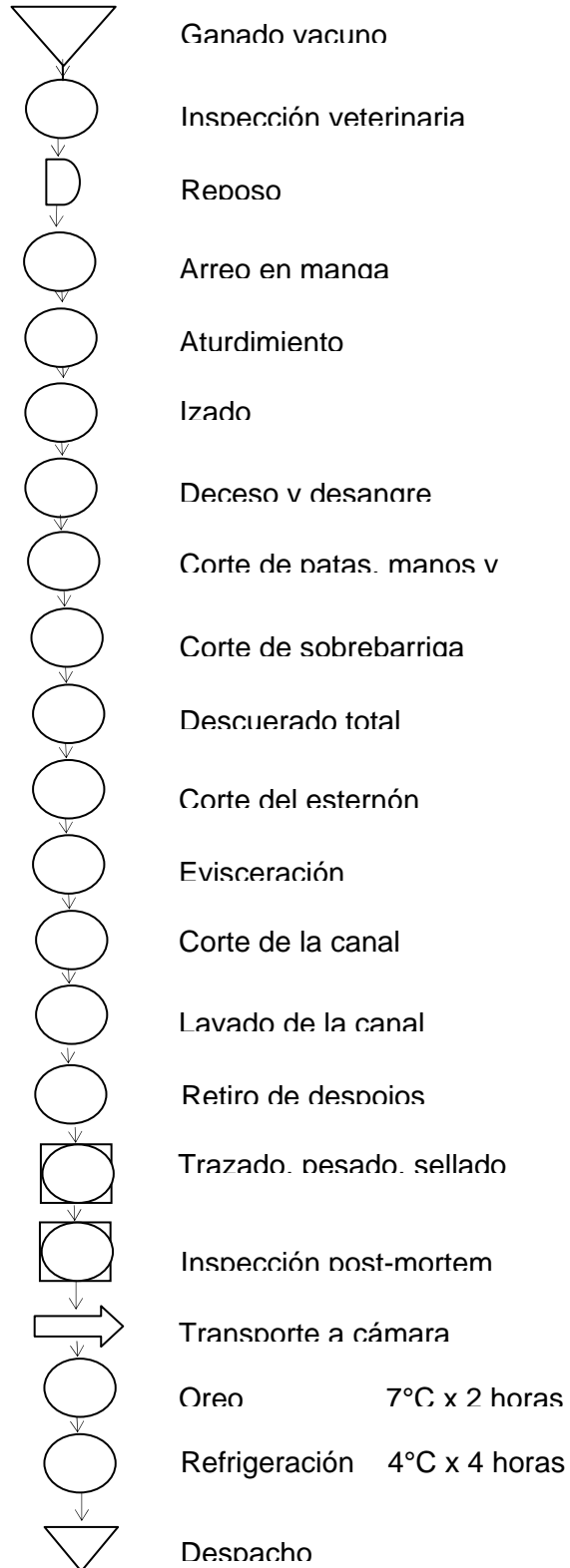


Ilustración 2 - 4: Diagrama Operacional de faenamiento de ganado vacuno.





### 2.4.3.4 Diagramas de entradas y salidas

En los cuadros se presenta el detalle de las operaciones generales que se ejecutan en el camal, además de indicar las entradas y salidas del proceso de faenamiento de ganado vacuno y porcino.

#### PROCESOS DE GANADO BOVINO

| ENTRADAS                              |      |         | PROCESO PRODUCTIVO  | SALIDAS  |                          |                       |
|---------------------------------------|------|---------|---|--|--------------------------|-----------------------|
| Materias primas, insumos y auxiliares | Agua | Energía | ETAPAS  | Efluentes líquidos                                 | Residuos sólidos         | Emisores atmosféricos |
|                                       |      |         | <b>1. DESEMBARQUE</b><br>Bovino descargado del camión       | Descarga de aguas residuales con materia orgánica. | Residuos sólidos (heces) |                       |
|                                       |      |         | <b>2. REPOSO Y AYUNO</b><br>Bovino reposado                 | Descarga de aguas residuales con materia orgánica. | Residuos sólidos (heces) |                       |
|                                       |      |         | <b>3. REVISIÓN VETERINARIA</b><br>Bovino aprobado           |  |                          |                       |
|                                       |      |         | <b>4. ARREO EN MANGA</b><br>Ganado guiado a cajón de noqueo | Descarga de aguas residuales con                   | Residuos sólidos (heces) |                       |

|  |      |         |  |                               |                          |  |
|--|------|---------|--|-------------------------------|--------------------------|--|
|  |      |         |  | materia orgánica.             |                          |  |
|  |      | Energía | <b>5. ATURDIMIENTO Y COLGADO</b><br>Bovino aturdido y colgado                  |                               |                          |  |
|  |      |         | <b>6. DESANGRADO</b><br>Bovino desangrado                                      |                               | Sangre                   |  |
|  |      |         | <b>7. REMOCION DE CABEZA, CUERNOS Y PIEL</b><br>Bovino en canal                |                               | Cabeza , cuernos y piel. |  |
|  |      |         | <b>8. EVISCERACIÓN</b><br>Canal libre de vísceras                              |                               | Vísceras, panza órganos  |  |
|  |      | Energía | <b>9. TROZADO DE LA CANAL</b><br>Medias canales                                |                               |                          |  |
|  | Agua | Energía | <b>10. LAVADO, INSPECCION Y PESAJE</b><br>Medias canales selladas              | Descarga de aguas residuales. |                          |  |
|  |      | Energía | <b>11. ENFRIAMIENTO</b><br>Medias canales frío                                 |                               |                          |  |
|  |      | Energía | <b>12. ALMACENAMIENTO POSTMORTEM</b><br>Medias canales listas para su despacho |                               |                          |  |

**Ilustración 2 - 6:** Diagrama de entradas y salidas del proceso de ganado vacuno.

**PROCESOS DE GANADO PORCINO**

| ENTRADAS                              |      |         | PROCESO PRODUCTIVO   | SALIDAS  |                          |                       |
|---------------------------------------|------|---------|--|--|--------------------------|-----------------------|
| Materias primas, insumos y auxiliares | Agua | Energía | ETAPAS   | Efluentes líquidos                                 | Residuos sólidos         | Emisores atmosféricos |
| Porcino                               |      |         | <b>1. DESEMBARQUE</b><br>Cerdo descargado del camión         | Descarga de aguas residuales con materia orgánica. | Residuos sólidos (heces) |                       |
|                                       |      |         | <b>2. REPOSO Y AYUNO</b><br>Cerdo reposado                   | Descarga de aguas residuales con materia orgánica. | Residuos sólidos (heces) |                       |
|                                       |      |         | <b>3. REVISIÓN VETERINARIA</b><br>Cerdo aprobado             |  |                          |                       |
|                                       |      |         | <b>4. ARREO EN MANGA</b><br>Cerdo guiado a cajón de noqueo   | Descarga de aguas residuales con materia orgánica. | Residuos sólidos (heces) |                       |
|                                       |      | Energía | <b>5. ATURDIMIENTO Y COLGADO</b><br>Cerdo aturdido y colgado |  |                          |                       |
|                                       |      |         | <b>6. DESANGRADO</b><br>Cerdo desangrado                     |  | Sangre                   |                       |
|                                       | Agua |         | <b>7. ESCALDADO, DEPILADO Y RASPADO</b><br>Cerdo sin cerdas  | Descarga de aguas residuales.                      | Pelos                    |                       |

|  |      |         |  |                               |                         |  |
|--|------|---------|--|-------------------------------|-------------------------|--|
|  |      |         | <b>8. EVISCERACIÓN</b><br>Cerdo libre de vísceras                      |                               | Visceras, panza órganos |  |
|  | Agua | Energía | <b>9. LAVADO, INSPECCION Y PESAJE</b><br>Cerdo sellado                 | Descarga de aguas residuales. |                         |  |
|  |      | Energía | <b>10. ENFRIAMIENTO</b><br>Cerdo en frío                               |                               |                         |  |
|  |      | Energía | <b>11. ALMACENAMIENTO POSTMORTEM</b><br>Cerdos listos para su despacho |                               |                         |  |

**Ilustración 2 - 7:** Diagrama de entradas y salidas del proceso de ganado porcino.

## 2.5 Distribución de la planta

A continuación se presenta el grafico que indica la distribución actual de la planta de la EMURPLAG. <sup>1</sup>

## 2.6 Conclusiones

La planta faenadora de la EMURPLAG fue creada hace casi treinta años tiempo en el cual cubría las necesidades básicas para la actividad.

El crecimiento urbano de la ciudad de Cuenca ha hecho que la ubicación actual de la planta influya negativamente en la salubridad de los habitantes de las casas, hospitales y escuelas que están ubicados a su alrededor.

Los procesos se llevan a cabo en un orden adecuado y son realizados por los trabajadores de una forma rápida debido a los años de experiencia de los mismos.

<sup>1</sup> Ver Anexo 1-1: Planos de la Planta. Página 86.

### **CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LOS PROCESOS OPERACIONALES DE LA EMURPLAG**

#### **3.1 Diagnóstico de Buenas Prácticas Pecuarias en el Camal.**

La evaluación de la situación actual de la EMURPLAG en cuanto a las Buenas Prácticas de Pecuarias (BPP) ha sido realizada a través de un Formulario elaborado por la autora de la tesis<sup>2</sup>, basado en la Guía General de carácter voluntario referente a la Certificación de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) emitida por la AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO-AGROCALIDAD.

Para este análisis se ha considerado los datos que hacen referencia desde el transporte del ganado, ya que puntos que constan en dicha guía como: condiciones de las instalaciones, medidas higiénicas, agua, alimentación, control de plagas, sanidad, uso de medicamentos, productos fitosanitarios, manejo ambiental, etc., son consideraciones que se deben tener en cuenta en las instalaciones agropecuarias o haciendas de crianza de ganado por lo que quedan fuera de los procesos desarrollados en la EMURPLAG y por lo tanto del alcance de la presente tesis.

A continuación se presenta una síntesis de los resultados obtenidos a través del diagnóstico.

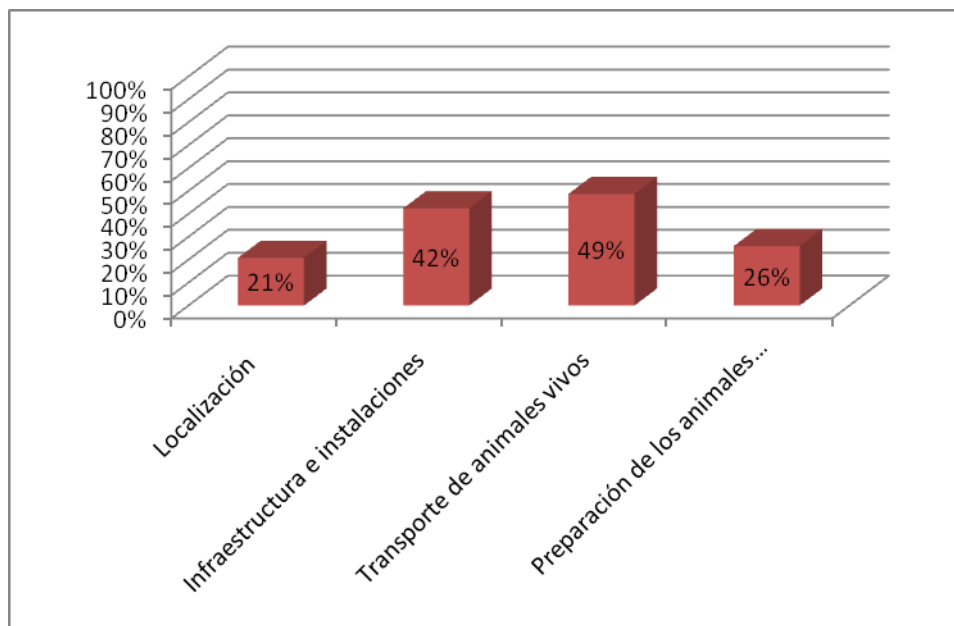
---

<sup>2</sup> Ver Anexo: 2. Formulario de cumplimiento de BPP. Página 87.

**Tabla 3 - 1:** Calificaciones obtenidas mediante el Formulario de Cumplimiento de BPP.

| <b>VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS PECUARIAS</b> |                         |                   |
|--|-------------------------|-------------------|
| <b>Aspecto considerado</b>   | <b>Puntaje obtenido</b> | <b>Porcentaje</b> |
| Localización   | 5                       | 21                |
| Infraestructura e instalaciones                                    | 28                      | 42                |
| Transporte de animales vivos                                       | 19                      | 49                |
| Preparación de los animales para el sacrificio                     | 7                       | 26                |
| <b>TOTAL</b>   | <b>59</b>               | <b>35%</b>        |

Se ha considerado que el porcentaje mínimo aceptable sea del 80%, este dato se ha tomado basándose en el mínimo aceptable para BPM.

**Cuadro del cumplimiento de BPP****Ilustración 3 - 1:** Cuadro del cumplimiento de BPP.

### 3.1.1 Localización

Actualmente la EMURPLAG se encuentra en una zona muy poblada, ya que está rodeado de casas, de un hospital, una escuela, a más de estar frente a la plaza de ganado y al río Machángara, por lo cual este lugar no se lo considera apto para el desarrollo de las actividades de matanza y faenamiento de las reses y cerdos.

Las instalaciones se encuentran ubicadas en un lugar en el cual la población ha crecido rápidamente, por lo que se recomienda el cambio inmediato de local. Las mismas se encuentran cercanas a posibles fuentes de contaminación tales como el río Machángara que es una fuente directa de plagas y no existen las protecciones exteriores debidas para evitar su ingreso (Fotografía 3-1). Muy cercana a la planta se encuentra la planta de compostaje a demás de la feria de ganado, la misma que por su gran cantidad y variedad de animales es una fuente potencial de contaminación.



**Fotografía 3 - 1:** Ingreso posterior al camal junto al río Machángara.

### 3.1.2 Equipamiento, diseño de las instalaciones y métodos de trabajo

Las instalaciones están provistas de corrales y mangas de un material resistente a las condiciones climáticas y de fuerza a las que pueden ser sometidas por los animales (Fotografía 3-2).



**Fotografía 3 - 2:** Estructura metálica.

La manga que conducen a los animales al aturdimiento debe ser hecha de cemento y no de una estructura metálica como lo es actualmente, para de esta manera evitar que el animal se estrese al observar a sus alrededores (Fotografía 3-3).



**Fotografía 3 - 3:** Manga de ganado.

Con el objeto de facilitar el manejo de los animales, delimitar la zona de reposo, y facilitar el acceso del personal; existen pasillos, pero estos tienen libre acceso de personas ajenas a la actividad (Fotografía 3-4), pudiendo entorpecer el proceso y causar accidentes.





**Fotografía 3 - 4:** Falta de control en el ingreso de personas.

En los corrales de ayuno, no se garantiza que los animales tengan libre acceso al agua (Fotografía 3-5); pues la cantidad de animales en los corrales es mayor a la capacidad instalada de los mismos; además de que no permanecen abiertas las llaves de agua el tiempo necesario.



**Fotografía 3 - 5:** Abrevaderos de agua.

El ganado porcino y vacuno está separado por la manga que conduce a la zona de aturdimiento de vacunos, cuya distancia es muy corta pudiendo producirse una transmisión de microorganismos propios de los cerdos a los vacunos y viceversa.

Los animales enfermos o fracturados luego de ser revisados y aprobados por el médico veterinario son faenados de manera urgente, sin respetar los turnos ya provistos,

ocasionando inconvenientes; esto ocurre debido a la inexistencia de una sala de faenamiento de emergencia.

Se posee de los dispositivos adecuados para la recolección de efluentes de la explotación y de las aguas residuales, evitando de esta manera la liberación de estas aguas de desecho al río. (Fotografía 3-6).



**Fotografía 3 - 6:** Planta de compostaje.

No se disponen de instalaciones o filtros sanitarios que permitan al personal y visitas cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas, tales como pediluvios, lavamanos o filtros sanitarios.

Los accesos a las explotaciones pecuarias y de circulación interna no están debidamente señalizados, con letreros indicativos de precaución y salidas de emergencia.

Los pisos no poseen un debido drenaje para facilitar la limpieza de los corrales, por lo que la suciedad se acumula, dificultando las actividades de limpieza (Fotografía 3-7).



**Fotografía 3 - 7:** Falta de drenaje en el piso.

### **3.1.3 Bienestar animal**

#### **3.1.3.1 Transporte de animales vivos**

El transporte de animales vivos desde las haciendas al camal en su gran mayoría se realiza de manera adecuada. El personal encargado es apto para el manejo y cuidado de los animales asegurando que el ganado llegue a su destino en las mejores condiciones, realizando revisiones periódicas durante el viaje.

#### **3.1.3.2 Requerimientos en vehículos**

Los camiones generalmente son adecuados en relación a la estructura física necesaria, pues los cajones son altos, están cubiertos por carpas, tienen puertas de tamaño apropiado para una mejor carga y descarga de los animales, y poseen la ventilación necesaria para el transporte de los animales desde los lugares de procedencia.

Los vehículos llegan a las inmediaciones del camal con las respectivas guías de movilización otorgadas por la CONEFA o AGROCALIDAD, que garantizan que el ganado ha sido vacunado contra la fiebre aftosa.

El viaje es planificado pero no con un tiempo apropiado de anterioridad, ya que los animales llegan y van directo a la zona denominada de ayuno y descanso; y no permanecen en este lugar por el tiempo recomendado según la normalización.

Los animales no son transportados por separado en lo que se refiere a animales en estado de gestación y los jóvenes; a más de que no se respeta el espacio destinado para cada uno de los animales, pues vienen amontonados y en algunos casos se suele transportar distintas especies en los mismos camiones, lo cual no es recomendable.

Los camiones son sometidos a un proceso de limpieza pero no de desinfección, lo que puede contribuir a la proliferación de enfermedades entre animales de la misma o diferente especie, ya que el conductor y ayudante de los vehículos que ingresan a las explotaciones, no conocen las normas de bioseguridad y por tanto no las cumplen.

### **3.1.3.3 Operaciones de desembarque**

Para las operaciones de desembarque se utilizan rampas que han sido colocadas en la parte posterior del camión (Fotografía 3-8), facilitando de esta manera un correcto desembarque de los animales, evitando su maltrato; hay que tomar en cuenta que estas rampas no son utilizadas por todos los ganaderos, ya que estos en ciertos casos obligan a los animales a saltar bruscamente de los camiones, pudiéndose producir lesiones o fracturas, a más de estrés.

En ciertos casos los animales son maltratados físicamente con palos para obligarlos a caminar de un lugar a otro, lo que afecta a la calidad de su carne, pues se vuelve sanguinolenta debido a los golpes sufridos especialmente en las piernas.



**Fotografía 3 - 8:** Rampas de descarga de ganado.

#### **3.1.4 Inspección veterinaria**

Los animales son sometidos a una inspección por el médico veterinario, el cual lo revisa minuciosamente con el fin de descartar cualquier tipo de enfermedad, que pueda atender a la seguridad de la carne. En este paso se toma en cuenta en caso de los vacunos si el animal ha sido vacunado contra la fiebre Aftosa lo cual se comprueba mediante el certificado de vacunación; y en caso de vacunos y porcinos se revisa si los animales están enfermos, lesionados ó fracturados en alguna de sus partes. Si se diera el caso de que el animal ha sufrido alguna fractura o lesión que no influyera en la seguridad del consumidor se da la aprobación para que sea faenado de emergencia.

#### **3.1.5 Dietado y reposo de los animales**

Una vez ya verificado que el animal se encuentra en condiciones aptas para el sacrificio, es llevado al área de reposo y ayuno, lugar en el cual permanece un tiempo muy corto, máximo de dos horas; lo cual no es recomendado, ya que el animal no ha descansado lo suficiente y se encuentra estresado debido al viaje. Los animales tienen acceso a los abrevaderos, los cuales no siempre se encuentran provistos de agua para de esta forma mantenerlos frescos y ayudar a la eliminación del contenido intestinal.

En el momento de ser arriados en la manga que conduce al ganado a la zona de aturdimiento, los animales son golpeados por los ganaderos, produciéndoles estrés y deterioros de las partes afectadas, siendo estas condiciones las que influyen en la calidad de la carne.

### **3.1.6 Baño previo al sacrificio**

Para disminuir el estrés y la carga microbiana propia de los animales estos deben ser bañados cuando se encuentran en la manga que los dirige a la zona de aturdimiento, pero por falta de abastecimiento de agua no se realiza esta actividad.

### **3.1.7 Capacitación del personal**

El personal a cargo de la manipulación de los animales está ágilmente capacitado para ello, ya sea debido a años de experiencia o por entrenamiento en las actividades, pero aún existen actividades rudimentarias que se continúan llevando a cabo como por ejemplo el maltrato de los animales en el momento de arrearlos en la manga.

## **3.2 Diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura**

La evaluación de la situación actual de la EMURPLAG ha sido realizada a través del formulario de verificación de cumplimiento de BPM<sup>3</sup>, expedido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, el mismo que ha sido ajustado a los procesos que se llevan a cabo, brindándonos de esta forma calificaciones que refleja la situación actual de la planta.

A continuación se presenta una síntesis de los resultados obtenidos a través del diagnóstico:

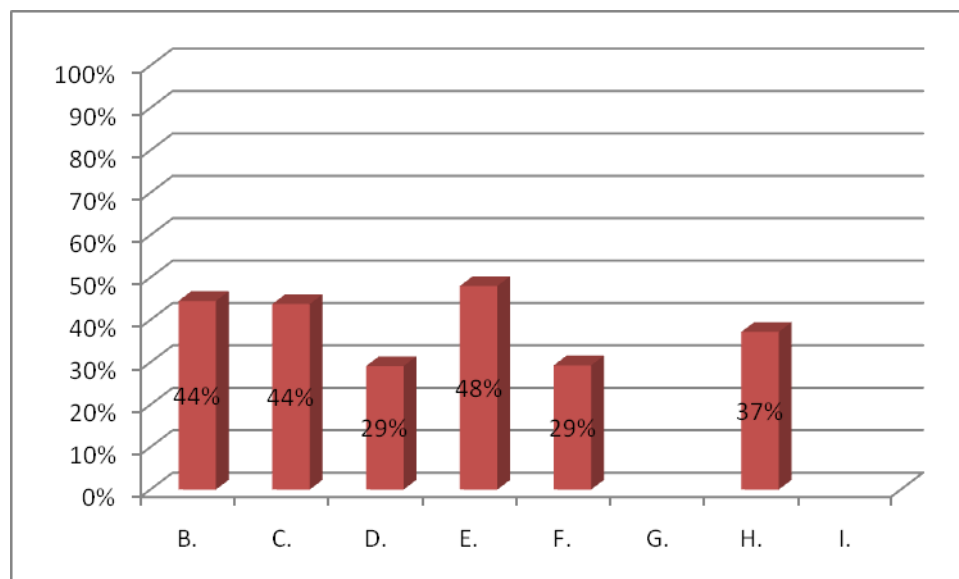
---

<sup>3</sup>Ver Anexo 1-3: Formulario de verificación de BPM. Página 93.

**Tabla 3 - 2:** Calificaciones obtenidas mediante el Formulario de Cumplimiento de BPM.

| <b>VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b> |                         |                   |
|---|-------------------------|-------------------|
| <b>Aspecto Considerado</b>  | <b>Puntaje Obtenido</b> | <b>Porcentaje</b> |
| B. Situación y condiciones de las instalaciones                         | 181                     | 44%               |
| C. Equipos y utensilios   | 81                      | 44%               |
| D. Personal   | 46                      | 29%               |
| E. Materias primas e insumos  | 33                      | 48%               |
| F. Operaciones de producción  | 29                      | 29%               |
| G. Envasado, etiquetado y empaquetado N/A                               |                         |                   |
| H. Almacenamiento, distribución y transporte.                           | 29                      | 37%               |
| I. Aseguramiento y control de la calidad. N/A                           |                         |                   |
| <b>TOTAL</b>  | <b>399</b>              | <b>39%</b>        |

Cabe reiterar que el porcentaje mínimo aceptable para que un establecimiento cumpla con BPM es el 80%.

**Cuadro del cumplimiento de BPM****Ilustración 3 - 2:** Cuadro del cumplimiento de BPM.

### 3.2.1 Situación y condiciones de las instalaciones

La planta faenadora de la EMURPLAG, si bien cuando se la construyó no se encontraba en una zona poblada en la actualidad se halla rodeada de casas e incluso de un centro de salud, afectando a la salud de los habitantes de la zona por la polución vigente debido a la actividad. La infraestructura no ha sido construida con el objetivo de evitar el fácil ingreso de plagas, roedores e insectos, debido a que se tiene una protección frontal exterior que es de malla lo cual facilita el ingreso de roedores a la planta (Fotografía 3-9).



**Fotografía 3 - 9:** Vista frontal del camal.

Las áreas externas no se encuentran en un buen estado de limpieza, debido a la feria de ganado que se realiza a continuación de la planta faenadora (Fotografía 3-10).



**Fotografía 3 - 10:** La feria de ganado se encuentra junto al camal.



El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén parcialmente protegidas del ingreso de polvo, roedores, aves (Fotografía 3-11). Además de que no existe un sistema de control integrado de plagas por lo que la presencia de roedores es notoria.



**Fotografía 3 - 11:** Vista posterior del camal.

La planta de faenamiento tiene separaciones físicas internas entre las operaciones incompatibles donde pueda resultar una contaminación cruzada, como lo son la zona de noqueo, zona de tratamiento de vísceras, la zona de oreo y refrigeración; de igual manera que en el faenamiento de cerdos.

Ciertos espacios destinados para las operaciones a seguir en el faenamiento son adecuados, en cuanto a los requerimientos del proceso en sí y de la seguridad de los trabajadores, no se posee un lugar apropiado para la higiene de los trabajadores, ya que el espacio destinado y la cantidad de vestidores, baños y duchas es inferior en relación al número de personal o se encuentra en mal estado. Según las normas de Buenas Prácticas de Higiene:

Los servicios higiénicos para hombres deben contar con lo siguiente:

De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 urinario

De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 1 urinario

De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 5 lavatorios, 2 urinarios  
Más de 50 personas: 1 unidad adicional por cada 30 personas.

Los servicios higiénicos para las mujeres son similares a los indicados, excepto los urinarios que serán reemplazados por inodoros.

Las áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso, pero no se encuentran lo suficientemente señalizadas, en ciertas fases del proceso los trabajadores no poseen espacio suficiente para movilizarse, razón por la cual deben pasar por debajo de ciertas máquinas ó muy cercanos a procesos peligrosos como son el partido de la canal, poniendo de esta manera en riesgo su integridad.

El movimiento de los empleados y de los equipos permite la contaminación cruzada entre el ganado y las canales listas y revisadas; los trabajadores y ganaderos atraviesan toda la zona de trabajo sin tomar en cuenta las más mínimas precauciones para no contaminar las canales.

No es posible una adecuada limpieza debido a la aglomeración de personal de la planta y de personas dueñas del ganado que se atraviesan por lugares destinados exclusivamente para el personal de la Empresa, por este motivo es aún más difícil mantener una correcta higiene en el área de producción. En las áreas críticas no se aplica la desinfección y desinfestación con los productos químicos adecuados, por lo tanto, no se puede garantizar que las canales sean inocuas. Además de que ningún procedimiento de limpieza se encuentra registrado ó validado, simplemente se los realiza por costumbre y de acuerdo a procedimientos básicos.

Todo lo que hace referencia a combustibles y otros productos similares se encuentra almacenado en lugares muy cercanos a la planta, lo que no es conveniente debido a la peligrosidad que estos representan.

Los pisos de la planta son contruidos de un material resistente, escasamente liso, impermeable, se encuentra en un estado de conservación regular, no poseen un ángulo de caída que facilite la limpieza y el drenaje de agua produciéndose ligeros

charcos que pueden ser usados como caldo de cultivo para los microorganismos (Fotografía 3-12).



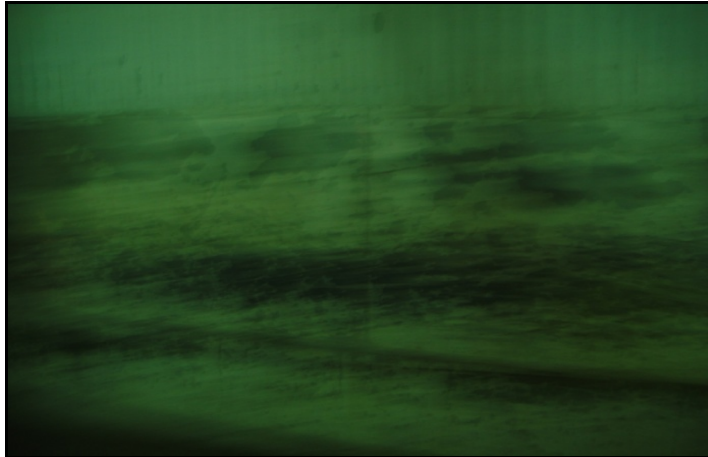
**Fotografía 3 - 12:** Estado actual de los pisos del área de despacho.

Las paredes son de un material lavable hasta una altura aproximada de tres metros, no son lisas, pues son de baldosa por lo que tienen uniones que pueden ser refugio de bacterias (Fotografía 3-13), son de colores claros, permanecen limpias pero no desinfectadas, las uniones entre las paredes y el piso no son cóncavas, lo que impide una buena limpieza.



**Fotografía 3 - 13** Paredes internas del área de faenamiento.

De igual manera las paredes de las cámaras tanto de refrigeración como de oreo no son lisas, lo que dificulta su limpieza, la pintura esta salida, y no se mantiene una buena limpieza y desinfección regular. (Fotografía 3-14).



**Fotografía 3 - 14:** Paredes internas del área de oreo.

Los techos están contruidos de materiales que no desprenden partículas y son impermeables pero tanto en el área de proceso como en el área de refrigeración debido al material del que están contruidos y a su altura, no se encuentra en buenas condiciones de limpieza (Fotografía 3-15), pues existen arqueos de difícil acceso, además de que se condensan los líquidos por una inadecuada ventilación y funcionamiento de las cámaras de refrigeración.



**Fotografía 3 - 15:** Estado actual del techo.

La planta dentro de su estructura interna posee ventanas de estructura metálica y de vidrio, se empolvan fácilmente y por el difícil acceso no se realiza la limpieza correspondiente. A más de esto, las ventanas no poseen las respectivas protecciones en caso de rotura.



**Fotografía 3 - 16:** Ventanas sin protección.

Las puertas son de materiales resistentes pero, no son herméticas, y su estructura no es lisa (Fotografía 3-17), lo que permite la acumulación de polvo; las áreas críticas del proceso están en contacto directo con el exterior, sin tomarse en cuenta los dispositivos de sanitización necesarios para el ingreso del personal.



**Fotografía 3 - 17:** Ingreso lateral.

Los elevadores y estructuras complementarias están construidas para la ergonomía de los trabajadores; son de un material resistente y lavable pero difícil de limpiar debido a las rejillas y uniones de las estructuras (Fotografía 3-18); no se toman las precauciones de limpieza para que no se contaminen las canales; estas estructuras están ubicadas según el flujo del proceso.



**Fotografía 3 - 18:** Estructuras metálicas.

Las instalaciones eléctricas y de agua en general están adosadas al techo y las paredes (Fotografía 3-19); no existen procedimientos de limpieza de los mismos, no se poseen rótulos visibles ni son identificadas con colores distintos las líneas de agua potable, no potable, agua de desecho ó aire comprimido.



**Fotografía 3 - 19:** Instalaciones eléctricas y de agua.

La iluminación en las diferentes áreas es natural y artificial, y la intensidad de la iluminación solo en ciertas partes es la adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva. En el caso de las lámparas están en buen estado sin embargo no se encuentran limpias por el difícil acceso hacia estas y no poseen la protección adecuada en caso de rotura (Fotografía 3-20).



**Fotografía 3 - 20:** Iluminación sin protección.

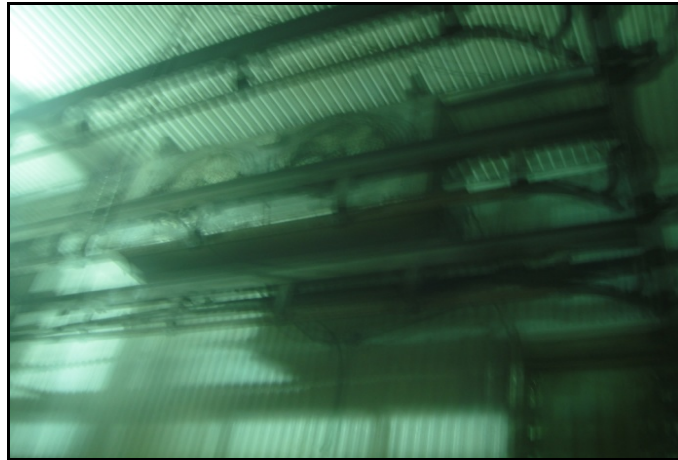
El sistema de ventilación en la planta de producción es natural y lo suficiente necesario para evitar el sofocamiento del personal, pero se tiene presencia de polvo proveniente de las aberturas del techo de la planta, lo que afecta principalmente al proceso de producción.

En cuanto al área de refrigeración el funcionamiento de los ventiladores propios del cuartos frío no es óptimo ya que la condensación del agua es evidente, la cual contribuye a la formación de pozos agua y por tanto una contaminación de las canales (Fotografía 3-21).

Además de esto, se utiliza aire comprimido en el proceso de aturdimiento, el cual no tiene un control de su calidad.

La temperatura y humedad ambiental no es controlada en la zona de proceso, pero se mantiene en niveles adecuados para que los obreros puedan realizar su trabajo sin

dificultad. Caso contrario ocurre en los cuartos fríos en los cuales estos parámetros son regulados por el personal de mantenimiento, aunque cabe anotar que la cámara de oreo y refrigeración no siempre están prendidas lo que acelera la descomposición de las canales y cerdos que aquí se encuentran.



**Fotografía 3 - 21:** Ventiladores de cuartos fríos.

En cuanto a los servicios higiénicos, duchas y vestuarios la cantidad existente no es suficiente; a pesar de que se encuentran separados por sexo. Estas áreas los pisos, paredes, puertas ventanas no están limpios y se encuentran en un estado de conservación regular; no poseen una ventilación adecuada; no están dotados de jabón líquido, toallas desechable, equipos de secado, ni recipientes para basura con tapa (Fotografía 3-22).

No existen letreros que indiquen la necesidad de lavarse las manos antes de comenzar el trabajo, cuando salga y regrese al área de trabajo asignada, cada vez que use los servicios sanitarios, ó cuando toque algún material u objeto que pueda contaminar la canal o cerdo ya lavado y revisado.





**Fotografía 3 - 22:** Situación actual de los baños.

Los lavamanos no están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción, en las zonas de acceso a las áreas críticas como los cuartos fríos no existen unidades dosificadoras de desinfectantes, ni pediluvios con soluciones desinfectantes para las botas.

El suministro de agua es de la red municipal y de la cisterna que posee la planta, la cual se encuentra muy cercana al área de producción, sus instalaciones están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación.

Además de que se realiza el descargue periódicamente. En el agua de la cisterna no se realizan ningún tipo de prueba física o química antes de utilizarla.

La planta dispone de un sistema de eliminación de residuos y desechos tanto sólidos como líquidos; los cuales son tratados en la Planta de Compostaje que posee la EMURPLAG (Fotografía 3-23), de esta manera se evita un gran contaminación al medio ambiente; y los desechos líquidos que no se han podido tratar son enviados directamente a través de tuberías hacia las Laguna de Oxidación de Ucubamba.



**Fotografía 3 - 23:** Planta de compostaje.

### **3.2.2 Equipos y utensilios**

Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta faenadora y están diseñados, construidos e instalados de modo que se satisface los requerimientos del proceso y del personal, se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso unidireccional y son de uso exclusivo para cada área. Los materiales de los que están contruidos los equipos son atóxicos, resistentes, inertes, y de fácil limpieza aunque en algunos casos su forma dificulta la limpieza.

La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos, para lo cual se utilizan normas de calibración propias de cada maquinaria, registrándose cada una de estas. Se cuenta con un programa escrito de mantenimiento, en los cuales están descritos el modo, la frecuencia y que lubricantes usar. Aunque el personal de mantenimiento reconoce que se debe usar lubricantes de grado alimenticio esto no ocurre debido al alto precio de los mismos.

La empresa no cuenta con programas de limpieza ni desinfección escritos para los equipos y utensilios, los desinfectantes ocupados no son los adecuados tanto en dosis como en tiempo de aplicación en relación a la contaminación existente.

### 3.2.3 Personal

A pesar de que se tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo, los puestos son rotativos para evitar el apoderamiento de los mismos. No se posee programas de capacitación ni evaluación del personal de manera continua, aparte del impartido como capacitación inicial.

El estado de salud de los trabajadores es controlado mediante la presentación anual del carnet de salud, en la Empresa no se aplican programas de prevención de enfermedades provenientes de la actividad, cuando el personal sufre algún accidente o quebranto a su salud este es aislado temporalmente, se trata de conocer las causas o si es reincidente, pero todos estos procedimientos no son documentados.

En cuanto a la higiene y medidas de protección del personal; no se posee de normas escritas, y el personal conoce lo básico en cuanto a seguridad e higiene. La empresa provee de uniformes al personal que son de diferentes colores, en ciertos casos no se puede visualizar la limpieza de los mismos por su color. La mayoría de los uniformes no se encuentran en buen estado, debido al uso que se les ha dado ó una falta de limpieza adecuada. Se usa el calzado apropiado para evitar accidentes por resbalamiento. Existe un control sobre todo el personal de la planta y sobre los ganaderos, ya que sin los elementos básicos de seguridad industrial como casco, botas, mandil y mascarilla no puedan ingresar a la planta.



Fotografía 3 - 24: Medidas de protección para el ingreso al camal.

En caso de emergencia se tiene letreros que indican las salidas de emergencia, se posee extintores aunque no en número suficiente y no todos los miembros de la empresa lo saben utilizar.

El personal no ha sido educado referente al comportamiento que debe llevar en la planta, ya que usan joyas, tienen bigote ó barba y cabello descubierto, lo cual está totalmente prohibido (Fotografía 3-25). Se tiene la costumbre de ver circular personas extrañas a las áreas de producción sin ninguna restricción.



**Fotografía 3 - 25:** Personal con objetos extraños al proceso

### **3.2.4 Materias primas**

Se conoce cuales son normalmente los introductores del ganado, pero no se posee un historial acerca de los mismos, no se tiene requisitos para ser introductor, simplemente el ganado debe poseer el certificado que asegure haber sido vacunado contra la fiebre aftosa en el caso del bovino y en el caso de bovinos y porcino la guía de movilización.

Se ha considerado también como otra materia prima el agua utilizada para el proceso, la cual es potable y proviene de la red pública de ETAPA. Actualmente no se realizan análisis sobre la misma, basándose en el criterio de que el agua que se consume en la ciudad de Cuenca es considerada como “la de mejor calidad del Ecuador”. Esta agua no es reutilizada, pues no se cuenta con un sistema para ello.

### **3.2.5 Operaciones de producción**

Las operaciones de producción son llevadas a cabo mediante una planificación de acuerdo al historial que se lleva en la empresa, conociéndose ya que los días de mayor actividad son los lunes y los jueves. Los procedimientos de producción están validados por el supervisor de planta el cual es el encargado de verificar que se realicen de forma y en el tiempo adecuado. Para las operaciones de faenamiento el área designada no es siempre la adecuada pues el espacio físico es muy pequeño en ciertas partes, a pesar de ello los equipos se encuentran distribuidos de manera que siguen el flujo del proceso.

Antes de iniciar con las actividades de faenamiento se verifica que “la limpieza” haya sido realizada de manera adecuada y que los equipos hayan sido calibrados y engrasados correctamente. No existen documentos escritos que indiquen los procedimientos a seguir en cada fase del proceso, a pesar de ello el personal de esta área tiene conocimiento sobre sus funciones, riesgos y errores que pudieran producirse.

No se toman en cuenta las posibles contaminaciones cruzadas, pues se puede acceder a todas las fases del proceso sin tomar en las medidas de higiene. No se han determinado los puntos críticos del proceso ni existen registros sobre los mismos.

### **3.2.6 Almacenamiento distribución y transporte**

Si bien las condiciones ambientales de los cuartos de refrigeración son apropiadas para garantizar la estabilidad de los animales, estas son afectadas por la falta de espacio, pues las canales y los cerdos son amontonados evitando la circulación eficiente de aire, dificultando el enfriamiento.

Además los cuartos refrigerados de canales listas para el expendio no están en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas, pues los programas de limpieza no son efectivos ni adecuados para la actividad (Fotografía 3-26). Además de que no se tiene un programa para el control de plagas adecuado a las necesidades.



**Fotografía 3 - 26:** Área de refrigeración

El transporte del producto ya considerado como terminado cumple muy parcialmente con las condiciones higiénico-sanitarias apropiadas, pues no existen registros de las mismas. Los furgones están contruidos de materiales que no representan peligro, pero las condiciones de temperatura y humedad no garantizan la calidad e inocuidad de los productos que transporta, a más de que los vehículos no son destinados exclusivamente al transporte de este tipo de productos (Fotografía 3-27).



**Fotografía 3 - 27:** Transporte de canales.

### 3.2.7 Aseguramiento y Control de Calidad

En la EMURPLAG no se posee un departamento de control de calidad, por lo que la aprobación o no de las canales ó los cerdos ya faenados solamente depende de la inspección visual del médico veterinario (Fotografía 3-28). Por tales motivos no se realizan las pruebas de la efectividad de los compuestos utilizados para la limpieza, análisis de ambientes, entre otros.



**Fotografía 3 - 28:** Inspección veterinaria.

### **3.3 Diagnóstico de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.**

#### **3.3.1 Seguridad del agua**

Se utiliza agua potable obtenida de la red pública de la ciudad. No se lleva un control supervisa ó monitorea la calidad de la misma.

#### **3.3.2 Superficies que entran en contacto con los alimentos e infraestructura física de la planta.**

No se describe el proceso que se debe llevar a cabo para la sanitización de las superficies como pisos, ventanas, paredes, desagües, techos, equipos, etc., y por tanto las personas encargadas de ello no poseen los conocimientos adecuados de la forma correcta de ejecutar esta de estas actividades.

### **3.3.3 Prevención de la contaminación cruzada**

No existe ningún tipo de prevención de este tipo de contaminación, pues tanto el personal de la planta como los ganaderos tienen acceso a todas las instalaciones sin tomar ninguna precaución acerca de los riesgos físicos, químicos y biológicos que estas acciones pueden desencadenar.

### **3.3.4 Protección contra los adulterantes**

Por la falta de baño de los animales antes de ser faenados estos pueden acarrear en sus partes algún tipo de contaminante proveniente de las haciendas, tales como residuos de productos químicos ocupados en su limpieza, desparasitación, etc.

Además teniendo en cuenta de que los productos ocupados en la limpieza y desinfección de la planta faenadora no son los adecuados tanto en composición como en dosis estos pueden tener algún efecto residual causando adulteraciones en las canales y en los cerdos.

### **3.3.5 Higiene del personal**

La higiene del personal no se la realiza de forma adecuada, contribuyendo al desarrollo de la contaminación, incluso operaciones básicas como el lavado de manos, uso y limpieza adecuada de uniformes no es efectiva.

### **3.3.6 Manejo de productos tóxicos**

Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección son almacenadas de forma adecuada, ya que no tienen contacto con las canales o los cerdos en el momento del proceso.

### **3.3.7 Salud de los trabajadores**



Los trabajadores tienen la obligación de presentar anualmente el certificado de salud, cuando han sufrido algún accidente o enfermedad grave son aislados de manera que se resguarda su integridad.

### **3.3.8 Exclusión de plagas**

Se posee un sistema de exclusión de insectos, pero este trabajo no incluye a los roedores, es más se puede evidenciar su presencia incluso en el interior de la planta a donde acceden por la falta de rejillas en los desagües.

### **3.3.9 Registros**

No se lleva ningún tipo de registros de los procedimientos antes nombrados, ya sea porque no se los realizan o porque no se los considera importantes.

## **3.4 Análisis microbiológico de los ambientes y superficies de la planta de faenamiento**

Como una iniciativa de los laboratorios de Microbiología y Alimentos de la Universidad del Azuay se realizaron una serie de toma de muestras de los ambientes y superficies de la EMURPLAG, encontrándose una gran contaminación vigente en los mismos.

Con estos antecedentes se realizó un nuevo análisis microbiológico, en el cual los resultados no variaron por lo que se considera que la contaminación en la planta es alta, la cual se atribuye a una mala limpieza y desinfección, además de un uso ineficaz de los compuestos de limpieza.

### **3.4.1 Técnica utilizada**

Los análisis han sido realizados mediante la utilización de medios de cultivo deshidratados, los cuales fueron reconstituidos según las recomendaciones del fabricante. A continuación se anota los microorganismos analizados y el medio de cultivo correspondiente:

**Tabla 3 - 3:** Microorganismos y medios de cultivo

| <b>Microorganismos &amp; Medios de cultivo</b> |                      |
|--|----------------------|
| Bacterias totales                              | Agar PCA             |
| Coliformes                                     | Agar Verde Brillante |
| Staphylococcus Aureus                          | Agar Manitol         |
| Pseudomonas                                    | Agar Cetrimida       |
| Listeria                                       | Agar para Listeria   |
| Hongos y Levaduras                             | Agar Sabouraud       |
| Coliformes en Agua                             | Caldo lauril sulfato |
| Salmonella                                     | Agar SS              |
| Toma de muestras                               | Agua peptonada       |

La toma de muestras fue realizada bajo estrictos procedimientos para evitar de esta forma una alteración en los resultados, los mismos que nos indican una alta contaminación existente en la planta de faenamiento. Cabe anotar que las muestras fueron tomadas por medio de hisopado una vez ya terminada la limpieza diaria normal de las superficies y cuando las canales se encontraban en las cámaras.

## 3.4.1 Resultado obtenidos

Tabla 3 - 4: Resultados del análisis microbiológico de ambientes y superficies.

| FECHA:<br>Enero-2010         | MICROORGANISMOS |          |                       |                        |                     |                       |
|------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| AMBIENTE                     | Pseudomona      | Listeria | Hongos y Levaduras    | Coliformes Totales     | Estafilococo Aureus | Bacterias Totales     |
| Área de eviscerado           | -               | -        | 4 col/m <sup>2</sup>  | 10 col/m <sup>2</sup>  | -                   | 5 col/m <sup>2</sup>  |
| Área de eviscerado de cerdos | -               | -        | 4 col/m <sup>2</sup>  | 1 col/m <sup>2</sup>   | -                   | 5 col/m <sup>2</sup>  |
| Área de oreo                 | -               | -        | 36 col/m <sup>2</sup> | 100 col/m <sup>2</sup> | -                   | 15 col/m <sup>2</sup> |
| Área de refrigeración        | -               | -        | 17 col/m <sup>2</sup> | 38 col/m <sup>2</sup>  | -                   | 8 col/m <sup>2</sup>  |
| SUPERFICIE                   |                 |          |                       |                        |                     |                       |
| Paredes oreo                 | Neg.            | -        | -                     | 1 x 10 <sup>1</sup>    | 1 x 10 <sup>4</sup> | 1 x 10 <sup>6</sup>   |
| Paredes refrigeración        | Neg.            | -        | -                     | Neg.                   | 7 x 10 <sup>3</sup> | 1 x 10 <sup>5</sup>   |
| Cortinas                     | Neg.            | -        | 1 x 10 <sup>4</sup>   | 1 x 10 <sup>1</sup>    | -                   | 3 x 10 <sup>4</sup>   |
| Mandiles                     | Neg.            | -        | -                     | 1 x 10 <sup>5</sup>    | 9 x 10 <sup>4</sup> | -                     |
| Sierra de abrir panzas       | Neg.            | -        | -                     | 4 x 10 <sup>4</sup>    | 1 x 10 <sup>5</sup> | 9 x 10 <sup>5</sup>   |
| Sierra de abrir canales      | Pos.            | -        | -                     | 4 x 10 <sup>3</sup>    | 8 x 10 <sup>4</sup> | 1 x 10 <sup>5</sup>   |
| Elevador de vísceras         | Pos.            | Pos.     | -                     | 3 x 10 <sup>4</sup>    | 1 x 10 <sup>5</sup> | -                     |
| Manos                        | Neg.            | Pos.     | -                     | Neg.                   | 1 x 10 <sup>6</sup> | 6 x 10 <sup>3</sup>   |
| Eviscerado de cerdos         | -               | Pos.     | -                     | -                      | -                   | -                     |
| Lavador de cuchillos         | Neg.            | Pos.     | -                     | Neg.                   | Neg.                | Neg.                  |

**Tabla 3 - 5:** Resultados del análisis microbiológico de la carne.

| ANALISIS                 | UNIDAD  | Norma<br>INEN<br>2346:2010 | Canal<br>interior | Canal<br>exterior | Cerdo<br>interior | Cerdo<br>exterior |
|--------------------------|---------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Aerobios<br>mesófilos    | Ufc/gr  | Max.<br>$1 \times 10^7$    | $2 \times 10^9$   | $3 \times 10^8$   | $1 \times 10^8$   | $5 \times 10^7$   |
| Escherichia<br>coli      | Ufc /gr | Max.<br>$1 \times 10^3$    | $9 \times 10^6$   | $2 \times 10^7$   | $2 \times 10^7$   | $1 \times 10^8$   |
| Staphylococcus<br>aureus | Ufc/gr  | Max $5 \times 10^2$        | $4 \times 10^4$   | $2 \times 10^2$   | $8 \times 10^4$   | $1 \times 10^5$   |
| Salmonella<br>/25gr.     |         | Ausencia                   | Presencia         | Ausencia          | Presencia         | Ausencia          |

No existe una normativa que regule la contaminación que puede permitirse en una planta de alimentos tanto en las superficies como en los ambientes por lo que es necesario crear los parámetros admisibles para cada empresa, como se nos indica en el Codex Alimentarius, “En un sistema de higiene de la carne basado en el análisis de riesgos, el establecimiento de objetivos de rendimiento o criterios de rendimiento para los resultados de determinadas actividades refuerza considerablemente la verificación del control del proceso. En la mayoría de los casos, la autoridad competente establecerá dichos criterios u objetivos. Cuando se establezcan objetivos de rendimiento o criterios de rendimiento, la industria podrá usarlos con el fin de demostrar fácilmente un control adecuado del proceso para las características de inocuidad de la carne.”<sup>4</sup>

Para la interpretación de los resultados de los análisis de la carne se ha tomado en cuenta la legislación vigente para “Carnes y menudencias comestibles de animales de abasto”, mediante la Norma INEN 2346:2010, primera revisión. Mediante los análisis realizados podemos comprobar que existe una gran contaminación; la cual es atribuida principalmente a una mala limpieza, desinfección y el uso incorrecto de

<sup>4</sup> Código de prácticas de higiene para la carne *CAC/RCP 58/2005* (Parámetros basados en los resultados para el control del proceso )

compuestos; debido a una pobre cultura de sanitización de los operarios y una falta de procedimientos estandarizados de sanitización.

De lo analizado microbiológicamente podemos concluir lo siguiente:

En cuanto a los ambiente analizados pudimos hallar una gran contaminación, tanto en los ambientes de eviscerado de vacunos y cerdos, como en los de oreo y refrigeración, encontrándose colonias de hongos y levaduras, coliformes y bacterias totales. Claramente se pudo verificar que la mayor contaminación se encuentra en la cámara de oreo, la cual por mantener una temperatura de 12°C, es decir mayor a la recomendada (4°C) se vuelve un medio óptimo para el desarrollo de microorganismo.

De igual manera se manifiesta la presencia de colonias de microorganismos en la cámara de refrigeración, debido a la falta de aseo adecuado, desprendimiento de pintura de las paredes y la acumulación de agua en el piso por un ineficiente funcionamiento de los ventiladores de la cámara de refrigeración. Si bien las áreas de eviscerado debido a las actividades que se realizan en ellas normalmente contienen restos fecales, cabe recordar que los análisis fueron realizado una vez ya terminada la limpieza, lo que nos demuestra una vez más la ineficiente limpieza de los ambientes.

Las cortinas se encuentran en un estado avanzado de deterioro por lo cual están empañadas, y por tanto no cumplen su función de evitar la contaminación de un ambiente con otro, permitiendo que se forme sobre ellas una capa de microorganismos.

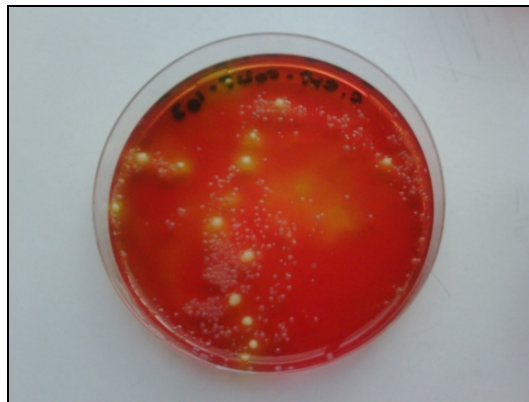
Los mandiles solo en ciertos casos se encuentran aseados correctamente, y en otros al igual que en las cortinas se ha formado una capa de grasa que alberga microorganismos, etc., esta capa muchas de las veces no es perceptible ya que el color obscuro de algunos mandiles permite esconder su falta de aseo.

La sierra de abrir panzas y canales son herramientas que por su uso van a estar siempre en contacto con microorganismos, aquí podemos concluir que el aseo es ineficiente en especial en la sierra de abrir panza, ya que al tener contacto con el contenido intestinal se debe tener un especial procedimiento de limpieza en ella.

El elevador de vísceras es con certeza uno de los equipos con mayor contaminación, ya que el aseo del mismo y la actividad que en él se realiza contribuye al crecimiento microbiano, ya que se encontró biomasa en las uniones de la estructura, la cual no es lisa ya que las soldaduras sobresalen bruscamente, causando de esta forma aglomeración de bacterias por la difícil limpieza del equipo.

El control microbiológico de manos se realizó en el obrero de planta encargado de trasladar las canales o cerdos a los camiones que distribuyen la carne a la ciudad. Teniendo en cuenta que se supone que las manos de esta persona deben estar limpias por ser el que manipula el producto terminado, aun así encontramos una contaminación de estafilococos aureus y bacterias totales, además de la presencia de listeria. Esta contaminación se podría disminuir si se contara con dispensadores de alcohol, gel desinfectante para manos, o el uso de guantes.

Las canales y cerdos tanto en su parte interior como exterior tienen listeria, además de que cuentan con una gran cantidad de coliformes fecales, por lo que se recomienda el ayuno y el baño antes del sacrificio en el ganado; además de el uso de algún compuesto químico como el ácido láctico o acético el cual debe ser rociado inmediatamente después del lavado de las canales o cerdo para disminuir de esta manera el contenido microbiano.



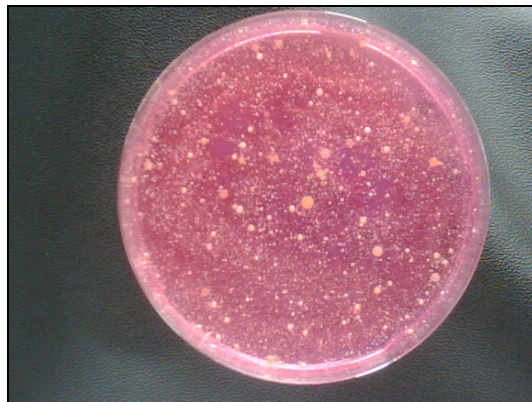
**Fotografía 3 - 29:** Coliformes- Canal exterior



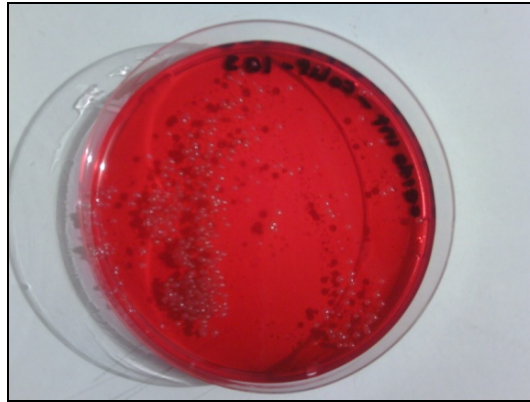
**Fotografía 3 - 30:** Coliformes- Canal interior



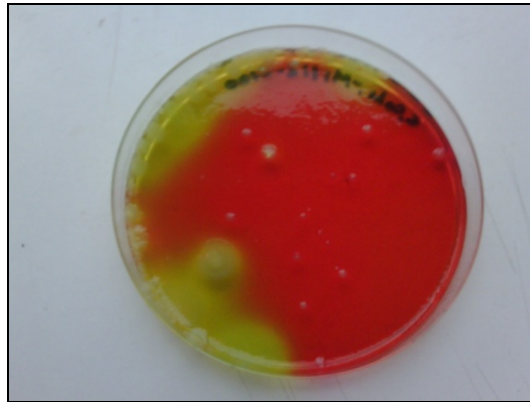
**Fotografía 3 - 31:** Coliformes- Delantal



**Fotografía 3 - 32:** Coliformes- Contenedor de vísceras



**Fotografía 3 - 33:** Coliformes- Cerdo interior

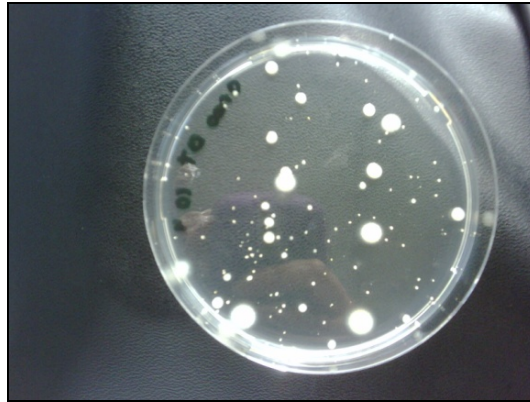


**Fotografía 3 - 34:** Coliformes- Oreo

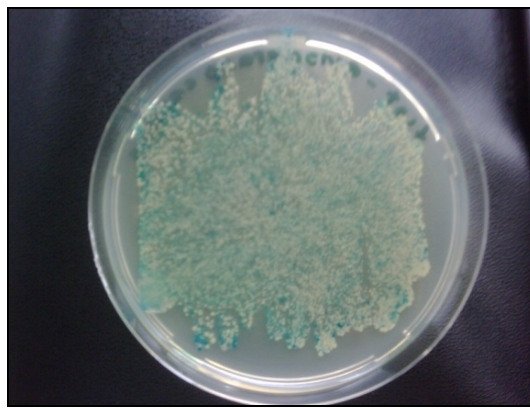


**Fotografía 3 - 35:** Bacterias totales- Sierras de panzas





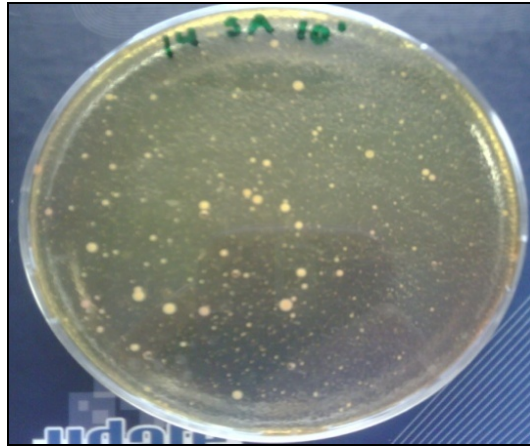
**Fotografía 3 - 36:** Bacterias Totales-Oreo



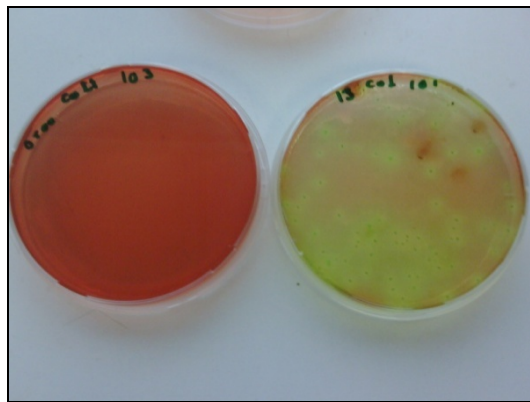
**Fotografía 3 - 37:** Listeria- Eviscerado Cerdos



**Fotografía 3 - 38:** Staphylococcus Aureus -Canal interior



**Fotografía 3 - 39:** Staphylococcus aureus- Abridor de panza



**Fotografía 3 - 40:** Coliformes- Oreo



**Fotografía 3 - 41:** Hongos y levaduras- Oreo



**Fotografía 3 - 42:** Hongos y levaduras- Frio

### **3.5 Diagnóstico de Procedimientos de Trazabilidad**

En la EMURPLAG se lleva a cabo un control a los introductores, quienes llevan desde una hasta algunas cabezas de ganado para el faenamiento, siendo ellos los responsables de expender las carnes en los mercados, supermercados, y tiendas de abasto. Para mejorar el control colocan un sello de proceso en la parte externa de las costillas y en la pierna, así como también la factura de faenamiento por lo que realizan un control en los mercados para verificar si la carne que se vende en ellos es faenada en la EMURPLAG.

### **3.6 Conclusiones**

Se realizó el estudio de la EMURPLAG en el cual se evaluó el trato al ganado, sus instalaciones, procesos, operaciones, personal, procedimientos de trazabilidad.

Se concluye que el porcentaje de cumplimiento de BPP es del 35% y de BPM el 39%, lo que indica que se encuentran por debajo del límite; permitido (80%); no se poseen POES, y el sistema de trazabilidad es deficiente.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Se recomienda la aplicación del Manual de BPP para de esta manera garantizar que los animales son tratados humanamente antes del sacrificio y evitar las pérdidas debido a carnes provenientes de animales golpeados o enfermos.

Se recomienda la aplicación de los manuales y procedimientos antes mencionados, sobre todo la toma de conciencia de la importancia de los mismos por parte de todo el equipo de trabajo, que incluye desde el gerente hasta los introductores de ganado, ya que sin su ayuda sería en vano dicha implementación, y sobre todo teniendo en cuenta que el camal pronto será instalado en otro lugar construido bajo normas propias para la actividad por lo que los conocimientos aprendidos serán los que llevarán consigo todo el equipo de trabajo.

Un producto cárnico de calidad inicia su cadena alimenticia en el buen trato que se le da al ganado, por lo que las Buenas Prácticas Pecuarias en el camal son de vital importancia, el diagnóstico de las BPP ha sido realizado mediante un formulario elaborado por la autora de la tesis, basado en legislaciones ecuatorianas y extranjeras, y teniendo en cuenta que el proceso en el camal inicia en la descarga del ganado, obteniéndose un porcentaje no muy alentador del 35% lo cual indica que son grandes las falencias y los campos a trabajar.

El diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta fue realizado utilizando el registro de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura emitido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, por medio del cual pudimos verificar que cumplimiento de las normas corresponde a un 39% que está por debajo del mínimo el cual es el 80%.

La no existencia de los POES es evidente en el análisis microbiológico realizado a los ambientes y superficies de la planta; ya que se evidenció un contenido microbiano alto que puede ser un riesgo para la salud de los consumidores debido a una falta de procedimientos de sanitización a seguir por los trabajadores.

La trazabilidad llevada actualmente en el camal es mínima, facilitándose todo tipo de pérdidas internas, además de la proliferación de camales clandestinos, siendo esta otra manera de atentar a la salud de los consumidores, al mismo tiempo que se afecta a la economía de la empresa.

## BIBLIOGRAFIA

1. **AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO – AGROCALIDAD.**2009. “Guía General de carácter voluntario referente a la Certificación de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP)”. Ecuador.
2. **CODEX.** 2003. Código Internacional de Prácticas Recomendado- Principios Generales de Higiene de los Alimentos.CAC/RCP 1-1969, Rev 4 (2003).
3. **FAO.** 2009. Curso a Distancia. Manipulación Higiénica de los Alimentos.
4. **FAO.**2008. “Manual de inspección de los alimentos basada en el riesgo”. 2008.
5. **FORSYTHE, S y J., HAYES, P y R.** 2007. “Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP”. Segunda Edición. Editorial Acribia, S.A., Zaragoza. España.
6. **GARDEA, Alfonso., GONZALEZ, Gustavo., HIGUERA, Inocencio., CUAMEA, Fabiola.**2007. “Buenas Prácticas en la Producción de Alimentos”. Primera Edición. Editorial Trillas, S.A. de C. V. México. México.
7. **ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Food).** 2004. “Microbiología de los Alimentos”. Primera Edición. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza. España.
8. **MONCALEANO, Mario.**2008. Seminario Internacional “Prácticas de diseño, medio ambiente y procesos en canales”. Universidad del Azuay. Cuenca. Ecuador.
9. **PARK, Kathleen., TALARO, Arthur.**2002.” Microbiology”. Cuarta Edición. Editorial McGraw-Hill. Boston. EEUU.

**10. SANCHEZ, Galo.** 2008. Seminario Internacional “Prácticas de diseño, medio ambiente y procesos en camales”. Universidad del Azuay. Cuenca. Ecuador.

**11. SGS DEL ECUADOR,** 2010. “Curso de auditor interno ISO 22000:2005”. Lugar: Universidad del Azuay. Cuenca. Ecuador.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. **ALIMENTOS ARGENTINOS.** 2005. "POES". [www.alimentosargentinos.gov.ar/PROGRAMA CALIDAD/CALIDAD/BOLETINES/BOLET\\_POES.PDF](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/PROGRAMA_CALIDAD/CALIDAD/BOLETINES/BOLET_POES.PDF). Buenos Aires. Argentina. Fecha de consulta: 2010-01-05
2. **ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AVÍCOLAS DE CHILE Y ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE CERDOS DE CHILE.** 2004. "Guía de procedimientos operacionales estandarizados de sanitización (SSOP) aplicados a la industria de la carne". <http://www.infoagro.net/shared/docs/a5/Gca16.pdf>. Santiago. Chile. Fecha de consulta: 2009-09-18
3. **EDITORES DE CARNETEC.** 12/30/2009."Calidad de la carne: evitando problemas antes del sacrificio" <http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=10623#1> Chicago. EEUU. Fecha de consulta: 2010-03-25
4. **EQUIPO PROFESIONAL DE APA Y GS1 CHILE.** 2005. "Manual de trazabilidad industria avícola, versión III". <http://www.gs1chile.org/>. Santiago. Chile. Fecha de consulta: 2010-05-18.
5. **MADDOCK, Robert.** 5/13/2009."Nuevas tecnologías para descontaminar las canales de bovino". <http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=10579#1>. Chicago. EEUU. Fecha de consulta: 2010-03-25.
6. **MEDALLO, Rodrigo.** 2007. "Identificación y trazabilidad: Soluciones Innovadoras para la exportación". <http://www.gs1chile.org/>. Santiago. Chile. Fecha de consulta: 2010-05-18.
7. **MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR.** "Formulario de inspección de BPM". [www.mps.gov.ec/web/servicios/FORMULARIO INSPECCIÓN BPM.xls](http://www.mps.gov.ec/web/servicios/FORMULARIO_INSPECCIÓN_BPM.xls). Quito.



Ecuador. Fecha de consulta: 2009-12-08.

8. **ROCHA, Ana.**12/24/2008. "Cómo, cuándo y porqué rotar los sanitizantes".  
<http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=1691#2>.

Chicago. EEUU. Fecha de consulta: 2010-03-30.

9. **TANUS, Arturo.**10/3/2007. "Intervenciones químicas para combatir patógenos en la carne roja y de ave".  
<http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=844#2>.

Chicago. EEUU. Fecha de consulta: 2010-03-25

**ANEXOS**

**Anexo 1 - 1: PLANOS DE LA PLANTA**

**Anexo 1 - 2: FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE BPP**

A continuación se presenta el formulario de verificación de Buenas Prácticas Pecuarias, para el cual los valores van de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| N/A | No aplica                     |
| 3   | Cumple muy satisfactoriamente |
| 2   | Cumple satisfactoriamente     |
| 1   | Cumple parcialmente           |
| 0   | No cumple                     |

| <b>SITUACION Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES</b>  |  | <b>CAL.</b>       |
|--|--|-------------------|
| <b>LOCALIZACION</b>  |  | <b>(N/A, 0-3)</b> |
| Las explotaciones pecuarias están localizadas en lugares que: minimicen el riesgo sanitario. |  | 0                 |
| No tienen interferencia con los vecinos.   |  | 0                 |
| Respetan las normativas vigentes.  |  | 1                 |
| Las instalaciones están alejadas de las posibles fuentes de contaminación tales como:        | Lugares expuestos a infestaciones de plagas y enfermedades tales como basureros, mataderos y otros   | 0                 |
|  | Lugares donde sea prohibido o no cuenten con condiciones adecuadas para la eliminación de desechos sólidos y líquidos.                                     | 2                 |
|  | Viviendas y otras explotaciones pecuarias  | 0                 |
|  | Plantas de producción industrial, de incineración de desechos que liberan dioxinas, solventes y/o metales pesados  | 1                 |
|  | Lugares susceptibles a la contaminación del aire como vías de alto tráfico de vehículos por emisiones de plomo y productos de degradación de hidrocarburos | 1                 |
| <b>Porcentaje de cumplimiento</b>  |  | <b>21</b>         |
| <b>INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES Y EQUIPOS</b>  |  | <b>CAL.</b>       |
| <b>Infraestructura e instalaciones</b>   |  | <b>(N/A, 0-3)</b> |
| El diseño y la infraestructura de las  | Las condiciones que permitan mantener la higiene y bioseguridad de las mismas de manera que se minimice el nivel de contaminación.                         | 1                 |

|   |  |                   |   |
|---|--|-------------------|---|
| explotaciones pecuarias garantizan:   | Permitir el mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada.  | 1                 |   |
|   | Que la superficie y materiales que estén en contactos con los animales y sus productos, no sean tóxicos.   | 2                 |   |
|   | Que exista una protección eficaz contra el acceso y proliferación de plagas, roedores y fauna nociva.  | 0                 |   |
| Las explotaciones pecuarias cumplen con los siguientes requisitos, dependiendo de la especie: | Están provistas de cercos en buen estado, que permitan delimitar la propiedad e impedir el paso de personas no autorizadas y animales ajenos a la explotación.                 | 2                 |   |
|   | Proporcionan a los animales, protección de condiciones climáticas extremas, ya sea de manera natural con arbustos o rompe vientos, o con construcciones para su confinamiento. | 2                 |   |
|   | Cuentan con adecuados corrales, mangas, bretes, con el objeto de facilitar el manejo de los animales.  | 2                 |   |
|   | Garantizan que todos los animales tengan acceso a suficiente cantidad de agua, sin que exista competencia entre ellos.   | 0                 |   |
|   | Disponen de infraestructura para aislar a los animales enfermos, de conformidad con las especificaciones técnicas dependiendo de la especie.                                   | 1                 |   |
|   | Tienen dispositivos adecuados para la recolección de efluentes de la explotación y de las aguas residuales.  | 2                 |   |
|   | Cuentan con rampas para la carga y descarga de animales, construidas considerando las facilidades de manejo y el bienestar del animal.   | 3                 |   |
|   | Disponen de instalaciones o filtros sanitarios que permitan al personal y visitas cumplir con las medidas de   | incluir lavamanos | 1 |
|   |  | Pediluvios        | 0 |
|   |  | filtro sanitario  | 0 |

|  |   |                   |
|--|---|-------------------|
|  | bioseguridad establecidas por el productor.<br>Tales como:  |                   |
| El o los accesos a las explotaciones pecuarias y la circulación interna está:  | Debidamente señalizada.   | 2                 |
|  | Definida una área de estacionamiento separada del resto de la explotación pecuaria, para el personal administrativo y visitantes. | 3                 |
|  | Se evita el contacto de vehículos externos con los animales.  | 1                 |
| Los pisos de los corrales y de las construcciones de confinamiento cuentan con el debido drenaje.  |   | 1                 |
| Las áreas de confinamiento varían de acuerdo a la especie, edad, peso del animal, tipo de ración, clase de suelo y clima.  |   | 1                 |
| La zona designada para el almacenamiento de desechos está suficientemente separada de las áreas de producción y vivienda.  |   | 0                 |
| La infraestructura dedicada para vivienda del personal está:   | Separada de las zonas de producción.  | 1                 |
|  | Permita controlar correctamente el acceso de los visitantes.  | 2                 |
| <b>Porcentaje de cumplimiento</b>  |   | <b>42</b>         |
| <b>BIENESTAR ANIMAL</b>  |   | <b>CAL</b>        |
| <b>Transporte de animales vivos</b>  |   | <b>(N/A, 0-3)</b> |
| El transporte de animales vivos, de una explotación pecuaria a la feria o al matadero, se realiza considerando la seguridad y el bienestar del animal.   |   | 1                 |
| El personal responsable está capacitado sobre el manejo y cuidado de los animales para garantizar la seguridad y bienestar; y, asegurarse que lleguen a su destino en las mejores condiciones, realizando revisiones periódicas durante el viaje.                |   | 2                 |
| Los vehículos utilizados para el transporte de animales tienen las condiciones adecuadas de ventilación, protección ante situaciones climáticas extremas; pisos antideslizantes y paredes con una altura conveniente, para proteger la integridad de los mismos. |   | 2                 |

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| Se cuenta con una guía sanitaria de movilización concedida por el SESA, AGROCALIDAD o la CONEFA.  |  | 3                 |
| El conductor del vehículo los hace de forma ordenada, y planifica su viaje con anticipación, para evitar el estrés a los animales.  |  | 1                 |
| Las hembras en gestación son transportadas en forma adecuada y separadamente los animales jóvenes de los adultos.   |  | 1                 |
| Se evita el transporte de diferentes especies en el mismo medio.  |  | 0                 |
| Los vehículos son de uso exclusivo para ese fin.  |  | 1                 |
| Para la duración y el horario del transporte se toma en cuenta la especie, edad, distancia y factores climáticos.   |  | 2                 |
| El cálculo del tiempo de recorrido, se considera desde el momento en que los animales son confinados para su transporte hasta su destino final.   |  | 2                 |
| Los camiones de transporte son sometidos a procesos de limpieza y desinfección antes de la carga y después de la descarga de los animales.  |  | 1                 |
| Para facilitar el transporte se utilizan rampas de carga y descarga.  |  | 1                 |
| Las puertas son de tamaño adecuado, para que los animales tengan el espacio suficiente y no sufran lesiones y/o heridas.  |  | 2                 |
| <b>Porcentaje de cumplimiento</b>   |  | <b>49</b>         |
| <b>Preparación de los animales para el sacrificio</b>   |  | <b>(N/A, 0-3)</b> |
| Para este fin se toma en consideración las disposiciones de la legislación nacional vigente.  |  | 1                 |
| Una vez que se haya verificado que los animales se encuentran en condiciones de sacrificio mediante la aprobación del médico veterinario;   | Se separan del hato.                               | 2                 |
|   | Se impide que se ensucien.                         | 0                 |
|   | Se mantiene limpios los cercados, pasillos.        | 1                 |
|   | Se mantiene limpias las áreas de carga y descarga. | 1                 |
|   | Se evita la sobrepoblación.                        | 1                 |
| Se evita los cambios bruscos de régimen alimenticio al final del ciclo de producción.   |  | 0                 |
| Se da a los animales libre acceso a los abrevaderos hasta el momento de su sacrificio y se priva de alimentos previo al sacrificio durante el tiempo que se recomiende para cada especie. |  | 0                 |



|  |           |
|--|-----------|
| Se manipula a los animales con trato humanitario y no se los somete inútilmente al estrés. | 1         |
| <b>Porcentaje de cumplimiento</b>  | <b>26</b> |

**Anexo 1 - 3: FORMULARIO DE VERIFICACION DE BPM**

| SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS  |   |                           |                                   |                     |
|---|---|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE GMP   |   |                           |                                   |                     |
| Llenar cuidadosamente la información requerida y los parámetros de verificación de cumplimiento del Reglamento de buenas prácticas de manufactura de alimentos procesados (GMP por sus siglas en Inglés) en los formularios |   |                           |                                   |                     |
| <b>A.- DATOS GENERALES DE LA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS</b>  |   |                           |                                   |                     |
| 1.- NOMBRE / RAZON SOCIAL:  | <u>EMURPLAG</u>                           |                           |                                   |                     |
| 2.- UBICACIÓN:  | ( X )<br>Zona Urbana                      | ( )<br>Zona Rural         |                                   |                     |
|   | <u>Azuay</u>                              | <u>Cuenca</u>             | <u>San Miguel</u>                 |                     |
|   | Provincia                                 | Cantón                    | Parroquia                         | Area de Salud       |
|   | <u>Via a Patamarca y calle del Camal.</u> | <u>072898815</u>          | <u>www.emurplag@cuenca.gov.ec</u> |                     |
|   | Calles y No.                              | Teléfono/Fax              | Dirección electrónica             |                     |
| 3.- CATEGORIA:  | ( )<br>Industria                          | ( X )<br>Mediana          | ( )<br>Pequeña Industria          | ( )<br>Microempresa |
| 4.- RESPONSABLE LEGAL:  | <u>Teodoro Marín</u>                      | <u>Ingeniero</u>          |                                   |                     |
|   | Nombre                                    | Firma                     | Profesión                         |                     |
| 5.- RESPONSABLE ADMINISTRATIVO:   | <u>Ramón Lima</u>                         | <u>Licenciado</u>         |                                   |                     |
|   | Nombre                                    | Firma                     | Profesión                         |                     |
| 6.- SUPERVISOR DE PLANTA  | <u>Eugenio Bernal</u>                     | <u>Abogado</u>            |                                   |                     |
|   | Nombre                                    | Firma                     | Profesión                         |                     |
| 7.- MEDICOS VETERINARIOS  | <u>Carlos Quito</u>                       | <u>Medico veterinario</u> |                                   |                     |
|   | Nombre                                    | Firma                     | Profesión                         |                     |
|   | <u>Darío Sari</u>                         | <u>Medico Veterinario</u> |                                   |                     |
|   | Nombre                                    | Firma                     | Profesión                         |                     |
| 6.- SUPERVISOR DE NAVE DE COMPOSTAJE  | <u>Esteban Moscoso</u>                    | <u>Ing. Agropecuario</u>  |                                   |                     |
|   | Nombre                                    | Firma                     | Profesión                         |                     |
| 8.- PERMISO DE FUNCIONAMIENTO:  | <u>4.30.0</u>                             | <u>0004096</u>            | <u>04/08/2009</u>                 |                     |
|   | Código                                    | Número                    | Fecha emisión                     |                     |
| 9.- LAS ACTIVIDADES DE LA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS COMPRENDEN:   | ( X )<br>Producción                       | ( )<br>Envase y empaque   | ( )<br>Distribución               |                     |

|   |   |                    |         |
|---|---|--------------------|---------|
| 10.- TIPO(S) DE ALIMENTOS QUE PROCESA / ENVASA O EMPACA / DISTRIBUYE:     |   |                    |         |
| <u>Se realiza la matanza y faenamiento de la ganado bovino y porcino.</u> |   |                    |         |
| 11.- MOTIVO DE LA INSPECCION: _____                                       |   |                    |         |
| Para obtener el Certificado de OPERACIÓN                                  | (                                       |                    | )       |
| Para renovar el Certificado de OPERACIÓN                                  | (                                       |                    | )       |
| Para toma de muestras   | (                                       |                    | )       |
| Por otros motivos   | (                                       | Tema de tesis)     | )       |
| 12.- TIPO DE INSPECCION:  | ( <input checked="" type="checkbox"/> ) | ( )                | ( )     |
|   | Total                                   | Específica         | Parcial |
| 13.- COMISION INSPECTORA:   |   |                    |         |
| Nombre  | Institución                             | Cédula Identidad   |         |
| <u>Verónica Chimbo Sacoto</u>   | <u>Universidad del Azuay</u>            | <u>010523299-5</u> |         |
| 14.- FECHA DE LA INSPECCION:  | <u>26/10/2009</u>                       | <u>9:00</u>        |         |
|   |   | Hora Inicio        |         |
| 15.- OBSERVACIONES: _____   |   |                    |         |

A continuación se presenta el formulario de verificación de Buenas Prácticas de Manufactura, para el cual los valores van de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| N/A | No aplica                     |
| 3   | Cumple muy satisfactoriamente |
| 2   | Cumple satisfactoriamente     |
| 1   | Cumple parcialmente           |
| 0   | No cumple                     |

| SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS |   |                               |              |
|------------------------------|---|-------------------------------|--------------|
| B.-                          | SITUACION Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES  |                               | CALIFICACION |
| <b>1</b>                     | <b>LOCALIZACION</b>   | (Art. 4)                      | (N/A, 0-3)   |
| 1.1                          | La planta está alejada de zonas pobladas  |                               | 1            |
| 1.2                          | Libre de focos de insalubridad  |                               | 1            |
| 1.3                          | Libre de insectos, roedores, aves   |                               | 1            |
| 1.4                          | Areas externas limpias  |                               | 1            |
| 1.5                          | El exterior de la planta está diseñado Impedir el ingreso de plagas y construido para: Y otros elementos contaminantes. |                               | 0            |
|                              |   |                               | 1            |
| 1.6                          | No existen grietas o agujeros en las paredes externas de la planta  |                               | 2            |
| 1.7                          | No existen aberturas desprotegidas  |                               | 1            |
| 1.8                          | Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones   |                               | 2            |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>     |   |                               | <b>42%</b>   |
| <b>2</b>                     | <b>DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>  | (Art. 5)                      |              |
| 2.1                          | El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del ingreso de:                     | Polvo                         | 2            |
|                              |   | Insectos                      | 2            |
|                              |   | Roedores                      | 1            |
|                              |   | Aves                          | 2            |
|                              |   | Otros elementos contaminantes | 2            |
| 2.2                          | Las áreas internas tienen espacio suficiente para las diferentes actividades  |                               | 1            |
| 2.3                          | Tiene facilidades para la higiene del personal  |                               | 1            |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>     |   |                               | <b>52%</b>   |
| <b>3</b>                     | <b>AREAS</b>  | (Art. 6-I)                    |              |
| 3.1                          | Las diferentes áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso  |                               | 3            |
| 3.2                          | Están señalizadas correctamente   |                               | 2            |
| 3.3                          | Permiten el traslado de materiales  |                               | 2            |
| 3.4                          | Permiten la circulación del personal  |                               | 1            |
| 3.5                          | Permiten un apropiado:  | mantenimiento                 | 2            |
|                              |   | limpieza                      | 1            |
|                              |   | desinfección                  | 1            |
| 3.6                          | Se mantiene la higiene necesaria en cada área   |                               | 1            |
| 3.7                          | Las áreas internas están definidas y mantienen su nivel de higiene.   |                               | 1            |
| 3.8                          | En las áreas críticas se aplica desinfección y desinfestación   |                               | 1            |
| 3.9                          | Se encuentran registradas las operaciones de:   | Limpieza                      | 0            |
|                              |   | Desinfección                  | 0            |
|                              |   | Desinfestación                | 0            |
| 3.10                         | Para las áreas críticas, están validados los programas de:  | limpieza                      | 0            |
|                              |   | desinfección                  | 0            |
|                              |   | desinfestación                | 0            |
| 3.11                         | Están registradas estas validaciones?   |                               | 0            |
| 3.12                         | Las operaciones descritas en 3.9 son realizadas:  | Por la propia planta          | N/A          |
|                              |   | Servicio tercerizado          | N/A          |
| 3.13                         | En la planta y en el entorno hay un buen manejo de productos inflamables?   |                               | 2            |
| 3.14                         | El área de almacenamiento de productos inflamables está: Alejada de la planta   |                               | 1            |
| 3.15                         | La construcción del área de almacenamiento es la adecuada   |                               | 1            |

|  |  |            |
|--|--|------------|
| 3.16   | Se mantiene lo suficientemente ventilada, limpia y en buen estado  | 1          |
| 3.17   | El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada de los productos.                      | 0          |
| 3.18   | La planta tiene separaciones físicas u operacionales a las operaciones incompatibles donde pueda resultar una contaminación cruzada. | 1          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>                     |  | <b>30%</b> |
| <b>4 PISOS</b>                               | (Art. 6-II)  |            |
| 4.1  | Resistentes  | 2          |
|  | Lisos  | 1          |
|  | Impermeables   | 2          |
|  | De fácil limpieza  | 1          |
| 4.2  | Están en buen estado de conservación   | 1          |
| 4.3  | Están en perfectas condiciones de limpieza   | 1          |
| 4.4  | La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza   | 0          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>                     |  | <b>38%</b> |
| <b>5 PAREDES</b>                             | (Art. 6-II)  |            |
| 5.1  | Son de material lavable  | 2          |
| 5.2  | Son lisas  | 1          |
| 5.3  | Impermeables   | 2          |
| 5.4  | No desprenden partículas   | 2          |
| 5.5  | Son de colores claros  | 3          |
| 5.6  | Están limpias  | 2          |
| 5.7  | En buen estado de conservación   | 2          |
| 5.8  | Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas   | 1          |
| 5.9  | Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas   | 0          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>                     |  | <b>56%</b> |
| <b>6 TECHOS</b>                              | (Art. 6-II)  |            |
| 6.1  | Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza   | 1          |
| 6.2  | Son lisos  | 1          |
| 6.3  | Lavables   | 2          |
| 6.4  | Impermeables   | 3          |
| 6.5  | Tiene techos falsos  | 0          |
| 6.6  | Las techos falsos son de material que no permiten la acumulación de suciedad   | N/A        |
| 6.7  | No desprenden partículas   | 1          |
| 6.8  | Facilitan el mantenimiento y la limpieza   | 1          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>                     |  | <b>43%</b> |
| <b>7 VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS</b> | (Art. 6-III)   |            |
| 7.1  | El material de que están construídas no permiten contaminaciones   | 1          |
| 7.2  | Son de material de fácil limpieza  | 1          |
| 7.3  | Son de material que no desprenden partículas   | 1          |
| 7.4  | Están en buen estado de conservación   | 1          |
| 7.5  | Sus estructuras permiten la limpieza y remoción de polvo   | 0          |
| 7.6  | En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura.  | 0          |
| 7.7  | Las puertas son lisas y no absorbentes   | 1          |
| 7.8  | Se cierran herméticamente  | 0          |
| 7.9  | Las áreas críticas identificadas se comunican directamente al exterior   | 1          |

|   |   |                                |            |
|---|---|--------------------------------|------------|
| 7.10  | En las áreas críticas existen sistemas de doble puerta o de doble servicio  |                                | 1          |
| 7.11  | Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros   |                                | 1          |
|   | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>  |                                | <b>24%</b> |
| <b>8 ESCALERAS, ELEVADORES, ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (Art. 6-IV)</b> |   |                                |            |
| 8.1   | El material de que están contruídos es resistente   |                                | 2          |
| 8.2   | Estos elementos son lavables y fáciles de limpiar   |                                | 1          |
| 8.3   | Son de materiales que no representan riesgo de contaminación a los alimentos  |                                | 2          |
| 8.4   | Están ubicados de manera que no dificulten el flujo regular del proceso productivo  |                                | 2          |
| 8.5   | Existen estructuras complementarias sobre las líneas de producción  |                                | N/A        |
| 8.6   | Se toman las precauciones necesarias para que estos elementos no contaminen los   |                                | N/A        |
|   | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>  |                                | <b>58%</b> |
| <b>9 INSTALACIONES ELECTRICAS Y REDES DE AGUA (Art. 6-V)</b>            |   |                                |            |
| 9.2   | Los terminales están adosados en paredes y techos   |                                | 2          |
| 9.3   | Existen procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales   |                                | 0          |
| 9.4   | Se cumplen estos procedimientos   |                                | N/A        |
| 9.5   | Se encuentran los registros correspondientes  |                                | N/A        |
| 9.6   | Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:  | agua potable                   | 1          |
|   |   | agua no potable                |            |
|   |   | vapor                          |            |
|   |   | combustible                    |            |
|   |   | aire comprimido                |            |
|   |   | aguas de desecho               |            |
| 9.7   | Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo  |                                | 0          |
|   | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>  |                                | <b>25%</b> |
| <b>10 ILUMINACION (Art. 6-VI)</b>                                       |   |                                |            |
| 10.1  | La iluminación en las diferentes áreas es:  | natural                        | N/A        |
|   |   | artificial                     | N/A        |
|   |   | natural-artificial             | 2          |
| 10.2  | La intensidad de la iluminación es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva |                                | 1          |
| 10.3  | La iluminación no altera el color de los productos  |                                | 1          |
| 10.4  | Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado  |                                | N/A        |
| 10.5  | Se guardan las seguridades necesarias en caso de rotura de estos dispositivos   |                                | 0          |
| 10.6  | Los accesorios que proveen luz artificial :   | están limpios                  | 1          |
|   |   | están protegidos               | 0          |
|   |   | en buen estado de conservación | 2          |
|   | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>  |                                | <b>58%</b> |
| <b>11 VENTILACIÓN (Art. 6-VII)</b>                                      |   |                                |            |
| 11.1  | El sistema de ventilación de que dispone la planta es:  | natural con filtros apropiados | 1          |
|   |   | mecánico                       | N/A        |
|   |   | directo                        | N/A        |
|   |   | indirecto                      | N/A        |
| 11.2  | El(os) sistema(s) utilizado(s) brinda(n) un confort climático adecuado  |                                | 2          |
| 11.3  | El(os) sistema(s) utilizado(s) permite(n) prevenir la condensación del vapor, la entrada de polvo, etc                                    |                                | 0          |
| 11.4  | Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia                                 |                                | 1          |

|                          |  |   |            |
|--------------------------|--|---|------------|
| 11.5                     | Existe un programa escrito para la limpieza del(os) sistema(s) de ventilación  |   | 0          |
| 11.6                     | Registros del cumplimiento del programa de limpieza.   |   | N/A        |
| 11.7                     | Existen procedimientos escritos para el mantenimiento, limpieza y cambio de filtros en los ventiladores o acondicionadores de aire                     |   | N/A        |
| 11.8                     | Registros de la aplicación de estos procedimientos   |   | N/A        |
| 11.9                     | En las áreas microbiológicamente sensibles se mantiene presión de aire positiva  |   | 0          |
| 11.10                    | Se utiliza aire comprimido, aire de enfriamiento o aire directamente en contacto con el alimento, se controla la calidad del aire                      |   | 2          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b> |  |   | <b>29%</b> |
| <b>12</b>                | <b>TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL</b>   | (Art. 6-VIII)                               |            |
| 12.1                     | Se utiliza algún mecanismo como sensores para el control de temperatura y humedad ambiental  |   | 1          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b> |  |   | <b>33%</b> |
| <b>13</b>                | <b>SERVICIOS HIGIENICOS, DUCHAS Y VESTUARIOS</b>   | (Art. 6-IX)                                 |            |
| 13.1                     | Existen en cantidad suficiente   |   | 3          |
| 13.2                     | Están separados por sexo   |   | 3          |
| 13.3                     | Comunican directamente a las áreas de producción   |   | 1          |
| 13.4                     | Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación  |   | 1          |
| 13.5                     | Tienen ventilación adecuada  |   | 1          |
| 13.6                     | Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización  |   | 1          |
| 13.7                     | Están dotados de:  | jabón líquido                               | 0          |
|                          |  | toallas desechables                         | 0          |
|                          |  | equipos automáticos para el secado          | 0          |
|                          |  | recipientes con tapa para el material usado | 1          |
| 13.8                     | El agua para el lavado de manos es corriente   |   | 1          |
| 13.9                     | Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción  |   | 0          |
| 13.10                    | En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de  |   | 0          |
| 13.11                    | Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados  |   | N/A        |
| 13.12                    | Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores. |   | 0          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b> |  |   | <b>29%</b> |
| <b>14</b>                | <b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>  | (Art. 7-I)                                  |            |
| 14.1                     | El suministro de agua a la planta es:  | de red municipal                            | 3          |
|                          |  | de pozo profundo                            | 3          |
| 14.2                     | El pozo o cisterna profunda se encuentra cerca del área de producción  |   | 2          |
| 14.3                     | Está protegido   |   | 3          |
| 14.4                     | Se realizan controles del agua:  | Físico químicos                             | 0          |
|                          |  | Microbiológicos                             | 0          |
| 14.5                     | Existen registros de estos controles   |   | N/A        |
| 14.6                     | El agua utilizada en el proceso productivo cumple los requerimientos de la NTE INEN  |   | 3          |
| 14.7                     | Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación                     |   | 2          |
| 14.8                     | El tratamiento químico del agua es monitoreado permanentemente   |   | 0          |
| 14.9                     | El sistema de distribución para los diferentes procesos es adecuado  |   | 2          |
| 14.10                    | El volumen y presión de agua son los requeridos para los procesos productivos  |   | 2          |
| 14.11                    | Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados   |   | 1          |
| 14.12                    | No hay interconexiones entre los suministros de agua potable y no potable  |   | 3          |
| 14.13                    | El sistema de agua potable está en perfectas condiciones de higiene  |   | 2          |
| 14.14                    | Se realiza la limpieza y el mantenimiento periódico de los sistemas  |   | 1          |
| 14.15                    | Existen registros de estos procedimientos  |   | 0          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b> |  |   | <b>56%</b> |



|                               |  |                                      |          |            |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|----------|------------|
| <b>15</b>                     | <b>SUMINISTRO DE VAPOR</b>   | (Art. 7-II)                          |          |            |
| 15.1                          | Utiliza vapor en el proceso productivo   |                                      |          | 3          |
| 15.2                          | Para su generación utiliza:  | agua potable                         |          | 3          |
|                               |  | productos químicos grado alimenticio |          | 1          |
| 15.3                          | Si aplica este segundo caso, describa los productos utilizados   |                                      |          | N/A        |
| 15.4                          | Si el proceso productivo requiere el contacto directo del vapor con el alimento dispone de sistemas de filtros para el paso del vapor          |                                      |          | N/A        |
| 15.5                          | Dispone de sistemas de control de los filtros  |                                      |          | N/A        |
| 15.6                          | Describa cuáles:   |                                      |          | N/A        |
| 15.7                          | Existen registros de estos controles   |                                      |          | N/A        |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>      |  |                                      |          | <b>78%</b> |
| <b>16</b>                     | <b>DESTINO DE LOS RESIDUOS</b>   | (Art. 7-III)                         |          | (N/A, 0-3) |
| 16.1                          | La planta dispone de un sistema de eliminación de residuos y desechos:   |                                      | Líquidos | 3          |
|                               |  |                                      | Sólidos  | 3          |
|                               |  |                                      | Gaseosos | 0          |
| 16.2                          | La disposición final de aguas negras y efluentes industriales cumple con la normativa  |                                      |          | 3          |
| 16.3                          | Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado están equipados de trampas y venteos apropiados   |                                      |          | 2          |
| 16.4                          | Existen áreas específicas para el manejo y almacenamiento de residuos antes de la recolección del establecimiento                              |                                      |          | 3          |
| 16.5                          | Los drenajes y sistemas de disposición de desechos cumplen con la normativa nacional vigente   |                                      |          | 2          |
| 16.6                          | Los desechos sólidos son recolectados de forma adecuada  |                                      |          | 2          |
| 16.7                          | La planta dispone de instalaciones y equipos adecuados y bien mantenidos para el almacenaje de desechos materiales y no comestibles            |                                      |          | 1          |
| 16.8                          | Estas instalaciones están diseñadas para prevenir contaminaciones de los productos y el ambiente   |                                      |          | 2          |
| 16.9                          | Los recipientes utilizados para los desechos y los materiales no comestibles están claramente identificados y tapados.                         |                                      |          | 2          |
| 16.10                         | Existe un sistema particular para la recolección y eliminación de sustancias tóxicas   |                                      |          | 1          |
| 16.11                         | Los desechos se remueven y los contenedores se limpian y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar el potencial de contaminación |                                      |          | 1          |
| 16.12                         | Las áreas de desperdicios están alejadas del área de producción  |                                      |          | 1          |
| 16.13                         | Se dispone de un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras que evite contaminaciones                |                                      |          | 1          |
| 16.14                         | El manejo, almacenamiento y recolección de los desechos previene la generación de olores y refugio de plagas                                   |                                      |          | 2          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>      |  |                                      |          | <b>60%</b> |
| <b>PUNTAJE TOTAL</b>          |  |                                      |          | <b>181</b> |
| <b>%TOTAL DE CUMPLIMIENTO</b> |  |                                      |          | <b>44%</b> |

| SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS |  |   |              |
|------------------------------|--|---|--------------|
| C.-                          | EQUIPOS Y UTENSILIOS   |   | CALIFICACION |
| <b>1</b>                     | <b>REQUISITOS</b>  |   | (N/A, 0-3)   |
| 1.1                          | Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora   |   | 3            |
| 1.2                          | Están diseñados, construídos e instalados de modo de satisfacer los requerimientos del proceso   |   | 2            |
| 1.3                          | Se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso hacia delante  |   | 2            |
| 1.4                          | Los equipos son exclusivos para cada área  |   | 2            |
| 1.5                          | Los materiales de los que están construídos los equipos y utensilios son:  | Atóxicos  | 3            |
|                              |  | Resistentes                                       | 3            |
|                              |  | Inertes   | 3            |
|                              |  | No desprenden partículas                          | 2            |
|                              |  | De fácil limpieza                                 | 2            |
|                              |  | De fácil desinfección                             | 2            |
|                              |  | Resisten a los agentes de limpieza y desinfección | 3            |
| 1.6                          | Están diseñados, construídos e instalados para prevenir la contaminación durante las operaciones (condiciones inseguras que pueden conllevar a condiciones no sanitarias (ejemplo formación de condensación por falta de venteo) |   | 1            |
| 1.7                          | Donde sea necesario, el equipo tiene el escape o venteo hacia el exterior para prevenir una condensación excesiva  |   | 1            |
| 1.8                          | Los operadores disponen de instrucciones escritas para el manejo de cada equipo  |   | 0            |
| 1.9                          | Junto a cada máquina   |   | N/A          |
| 1.10                         | Se imparten instrucciones específicas sobre precauciones en el manejo de equipos   |   | 1            |
| 1.11                         | Los equipos y utensilios utilizados para manejar un material no comestible no se utilizan para manipular productos comestibles y están claramente identificados  |   | 1            |
| 1.12                         | La planta tiene un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento eficaz de los equipos.   |   | 3            |
| 1.13                         | La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.  |   | 3            |
| 1.14                         | Los equipos son mantenidos en condiciones que prevengan la posibilidad de contaminación:   | física,   | 1            |
|                              |  | química   | 1            |
|                              |  | biológica   | 0            |
| 1.15                         | Para la calibración de equipos utiliza normas de referencia  |   | 2            |
| 1.16                         | El servicio para la calibración es:  | Propio  | 3            |
|                              |  | Mediante terceros                                 | N/A          |
| 1.17                         | En este segundo caso, se requiere un contrato escrito  |   | N/A          |
| 1.18                         | Se registra la frecuencia de la calibración  |   | 3            |
|                              | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>   |   | <b>68%</b>   |
| <b>2</b>                     | <b>LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO</b>   |   |              |
| 2.1                          | Existen programas escritos para:   | Limpieza  | <b>0%</b>    |
|                              |  | Desinfección                                      | 0            |
|                              |  | Mantenimiento de equipos y utensilios             | 3            |
| 2.2                          | Se evalúa la eficacia de los programas   |   | 0            |
| 2.3                          | Describa las sustancias que utiliza para la desinfección de:   | Equipos   | N/A          |
|                              |  | Utensilios  | N/A          |
| 2.4                          | Está validada la eficacia de estas sustancias  |   | N/A          |
| 2.5                          | Existen registros de estas validaciones  |   | N/A          |

|                               |   |  |     |
|-------------------------------|---|--|-----|
| 2.6                           | Se determina la incompatibilidad de estas sustancias con los productos que procesa  | 0  |     |
| 2.7                           | La concentración utilizada y el tiempo de contacto son adecuados  | 0  |     |
| 2.8                           | Es adecuada la frecuencia con la que se realiza:  | Limpieza                                 | 1   |
|                               |   | Desinfección                             | 1   |
| 2.9                           | Tiene programas escritos de mantenimiento de equipos  | 3  |     |
| 2.10                          | Frecuencia con la que se realiza  | 3  |     |
| 2.11                          | Tiene registros del mantenimiento de los equipos  | 3  |     |
| 2.12                          | Los lubricantes son de grado alimenticio  | 2  |     |
| 2.13                          | Se registran los procedimientos de lubricación  | 1  |     |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>      |   | <b>44%</b>                               |     |
| <b>3 OTROS ACCESORIOS</b>     |   |  |     |
|                               | Las superficies en contacto directo con el alimento están ubicadas de manera que no provoquen desvío del flujo del proceso productivo | 2  |     |
| 3.1                           | Resistentes a los agentes de limpieza y desinfección  | 2  |     |
| 3.2                           | Los materiales de que están fabricadas son:   | No corrosivos                            | 1   |
|                               |   | No absorbentes                           | 1   |
|                               |   | No desprenden partículas                 | 1   |
|                               |   | Atóxicos                                 | 2   |
|                               |   | De fácil limpieza                        | 0   |
|                               |   | De fácil desinfección                    | 0   |
| 3.3                           | Posee sistema(s) utilizado(s) para:   | Limpieza                                 | 1   |
|                               |   | Desinfección                             | 1   |
|                               |   | Mantenimiento                            | 3   |
| 3.4                           | Frecuencia con la que se realiza:   | Limpieza                                 | 1   |
|                               |   | Desinfección                             | 1   |
|                               |   | Mantenimiento                            | 1   |
| 3.5                           | Substancias utilizadas para:  | Limpieza:                                | 0   |
|                               |   | Desinfección:                            | 0   |
|                               |   | Mantenimiento:                           | 0   |
|                               | Está validada la eficacia de estas sustancias   | 0  |     |
| 3.6                           | Se registran estas validaciones   | N/A                                      |     |
| 3.7                           | Las tuberías para la conducción de materias primas, semielaborados y productos terminados son:  | N/A                                      |     |
| 3.8                           | De materiales resistentes   | Inertes                                  | N/A |
|                               |   | No porosos                               | N/A |
|                               |   | Impermeables                             | N/A |
|                               |   | Fácilmente desmontables para su limpieza | N/A |
|                               | Sistema empleado para la limpieza y desinfección de las tuberías fijas:   | N/A                                      |     |
| 3.9                           | Está validada la eficacia de este sistema   | N/A                                      |     |
| 3.10                          | Substancias utilizadas esta limpieza y desinfección:  | N/A                                      |     |
| 3.11                          | Está validada la eficacia de estas sustancias   | N/A                                      |     |
| 3.12                          | Ha determinado la incompatibilidad de estas sustancias con los productos que circulan por   | N/A                                      |     |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>      |   | <b>20%</b>                               |     |
| <b>PUNTAJE TOTAL</b>          |   | <b>81</b>                                |     |
| <b>%TOTAL DE CUMPLIMIENTO</b> |   | <b>44%</b>                               |     |

| SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS |  |              |
|------------------------------|--|--------------|
| <b>D.-</b>                   | <b>PERSONAL</b>  |              |
| <b>1</b>                     | <b>GENERALIDADES</b>   |              |
| 1.1                          | Total de empleados: <u>57</u> Hombres <u>5</u> Mujeres   |              |
| 1.2                          | Personal de planta: <u>43</u> Hombres <u>2</u> Mujeres   |              |
| 1.3                          | Personal administrativo: <u>10</u> Hombres <u>3</u> Mujeres  |              |
|                              | Personal contratado: <u>4</u>  | CALIFICACION |
| <b>2</b>                     | <b>EDUCACIÓN</b> (Art. 11)   | (N/A, 0-3)   |
| 2.1                          | Tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo  | 3            |
| 2.2                          | Tiene programas de capacitación y adiestramiento sobre BPM Propio Externo  | 1<br>N/A     |
| 2.3                          | Posee programas de evaluación del personal   | 0            |
| 2.4                          | Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir | 1            |
|                              | La capacitación inicial es reforzada y actualizada periódicamente  | 1            |
|                              | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>   | <b>40%</b>   |
| <b>3</b>                     | <b>ESTADO DE SALUD</b> (Art. 12)   |              |
| 3.1                          | El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente  | 3            |
| 3.2                          | Aplica programas de medicina preventiva para el personal   | 1            |
| 3.3                          | Con qué frecuencia   | 1            |
| 3.4                          | Registros de la aplicación del programa  | 0            |
| 3.5                          | Existe un registro de accidentes   | 1            |
| 3.6                          | Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia  | 0            |
| 3.7                          | Grupos contra incendios  | 0            |
| 3.8                          | Grupos para primeros auxilios  | 1            |
| 3.9                          | Al personal que tiene enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas se le aísla temporalmente  | 1            |
| 3.10                         | Se lleva un registro de estas situaciones  | 1            |
| 3.11                         | En caso de reincidencia se investigan las causas   | 0            |
| 3.12                         | Son registradas las causas identificadas   | 0            |
|                              | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>   | <b>25%</b>   |
| <b>4</b>                     | <b>HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b> (Art. 13)   |              |
| 4.1                          | Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal   | 0            |
| 4.2                          | Conoce el personal estas normas  | 0            |
| 4.3                          | Provee la empresa uniformes adecuados para el personal   | 2            |
| 4.4                          | De colores que permiten visualizar su limpieza   | 0            |
| 4.5                          | Perfecto estado de limpieza de los uniformes   | 1            |
| 4.6                          | El lavado de En la propia planta   | 1            |
| 4.7                          | uniformes es: Servicio externo   | N/A          |
|                              | El tipo de proceso exige el uso de guantes por parte del personal  | 0            |
| 4.8                          | El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación  | N/A          |
| 4.9                          | Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo   | 0            |

|          |  |  |           |  |  |            |
|----------|--|--|-----------|--|--|------------|
| 4.10     | El tipo de calzado que usa el personal de planta es adecuado                                 |  |           |  |  | 3          |
| 4.11     | Existen avisos o letreros e instrucciones en lugares visibles para el personal que indiquen: |  |           |  |  | 0          |
| 4.12     | La necesidad de lavarse adecuadamente las manos antes de comenzar el trabajo                 |  |           |  |  | 0          |
| 4.13     | Cada vez que salga y regrese al área de trabajo asignada                                     |  |           |  |  | 0          |
| 4.14     | Cada vez que use los servicios sanitarios  |  |           |  |  | 0          |
| 4.15     | Después de manipular cualquier material u objeto que pueda contaminar el alimento            |  |           |  |  | 0          |
| 4.16     | Se dispone la necesidad de lavarse las manos antes de ponerse guantes                        |  |           |  |  | 0          |
| 4.17     | El tipo de proceso obliga a la desinfección de las manos                                     |  |           |  |  | 0          |
| 4.18     | Se utiliza alguna sustancia  | Lavado de manos  |           |  |  | 0          |
| 4.19     | para:  | Desinfección de manos  |           |  |  | 0          |
|          | Se valida la eficacia de las sustancias utilizadas para la desinfección                      |  |           |  |  | N/A        |
| 4.20     | El personal  | Casco  |           |  |  | 2          |
| 4.21     | utiliza:   | Mascarillas  |           |  |  | 1          |
| 4.22     | Limpias  |  |           |  |  | 1          |
| 4.23     | En buen estado   |  |           |  |  | 1          |
|          | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>   |  |           |  |  | <b>18%</b> |
|          | <b>COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL</b>   |  | (Art. 14) |  |  |            |
| <b>5</b> | Existen avisos o letreros e instrucciones visibles sobre la prohibición de:                  | Fumar o comer en las áreas de trabajo                            |           |  |  | 2          |
| 5.1      | visibles sobre la prohibición de:  | Circular personas extrañas a las áreas de producción             |           |  |  | 1          |
|          |  | Usar ropa de calle, a los visitantes en las áreas de producción  |           |  |  | 1          |
|          |  | Usar barba, bigote o cabello descubiertos en áreas de producción |           |  |  | 0          |
|          |  | Usar joyas   |           |  |  | 0          |
|          |  | Usar maquillaje  |           |  |  | 0          |
|          | Se emplean sistemas de señalización  |  |           |  |  | 2          |
| 5.2      | Para evacuación del personal   |  |           |  |  | 2          |
| 5.3      | Para flujo de materiales   |  |           |  |  | 0          |
| 5.4      | Para diferenciar las operaciones   |  |           |  |  | 0          |
| 5.5      | Existen normas escritas de seguridad   |  |           |  |  | 2          |
| 5.6      | Conoce el personal estas normas  |  |           |  |  | 1          |
| 5.7      | Dispone de equipos de seguridad completos y apropiados (permiso de bomberos):                | Extintores   |           |  |  | 2          |
| 5.8      |  | Hidrantes  |           |  |  | 1          |
|          |  | Puertas o salidas de escape                                      |           |  |  | 2          |
|          |  | Otros (Alarma, válvulas springle)                                |           |  |  | 0          |
|          | En condiciones óptimas para su uso   |  |           |  |  | 1          |
| 5.9      | Apropiadamente distribuidos  |  |           |  |  | 1          |
| 5.10     | El personal está adiestrado para el manejo de estos equipos                                  |  |           |  |  | 1          |
|          | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>   |  |           |  |  | <b>33%</b> |
|          | <b>PUNTAJE TOTAL</b>   |  |           |  |  | <b>46</b>  |
|          | <b>%TOTAL DE CUMPLIMIENTO</b>  |  |           |  |  | <b>29%</b> |

| SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS |   |              |
|------------------------------|---|--------------|
| E.-                          | MATERIAS PRIMAS E INSUMOS   | CALIFICACION |
| <b>1</b>                     | <b>REQUISITOS</b>   | (N/A, 0-3)   |
| 1.1                          | Certifica a los proveedores de materias primas e insumos (ganado)   | 1            |
| 1.2                          | Están registradas estas certificaciones   | 1            |
| 1.3                          | Tiene requisitos escritos para proveedores de ganado  | 2            |
| 1.4                          | Tiene especificaciones escritas para cada tipo de ganado  | 1            |
| 1.5                          | Estas especificaciones se enmarcan en las normativas oficiales  | 2            |
| 1.6                          | Inspecciona y clasifica el ganado durante su recepción  | 3            |
| 1.7                          | Realiza análisis de inocuidad y calidad del ganado  | 1            |
| 1.8                          | Con que frecuencia  | N/A          |
| 1.9                          | Existen registros de estos análisis   | N/A          |
| 1.10                         | Tiene establecido un historial de cumplimiento de las especificaciones cuando:  | N/A          |
|                              | Hay un cambio en el proveedor   | N/A          |
|                              | Hay cambio de origen del ganado de un proveedor conocido  | N/A          |
|                              | La verificación laboratorial revela contradicción al certificado de análisis  | N/A          |
| 1.11                         | Cada lote de ganado recibido es analizado con un plan de muestreo   | N/A          |
| 1.12                         | Se registran los resultados de los análisis   | N/A          |
| 1.13                         | Para el acorralamiento del ganado considera la naturaleza de cada uno de ellos  | 2            |
| 1.14                         | Se registran las condiciones especiales que requiere el ganado  | 1            |
| 1.15                         | Clasifica el ganado de acuerdo a su uso   | N/A          |
| 1.16                         | Están debidamente identificadas:  | N/A          |
|                              | En sus envases externos (secundarios)<br>En sus envases internos (primarios)  | N/A          |
| 1.17                         | Constan las fechas de vencimiento (cuando corresponda)  | N/A          |
| 1.18                         | Ausencia de materias primas alteradas o no aptas para el consumo humano   | N/A          |
| 1.19                         | Los recipientes/envases/contenedores/empaques son de:   | N/A          |
|                              | No susceptibles al deterioro  | N/A          |
|                              | No desprenden sustancias a materias primas en contacto  | N/A          |
| 1.20                         | de fácil destrucción o limpieza   | N/A          |
|                              | Sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados   | N/A          |
|                              | Se registran las condiciones ambientales de las áreas de los cuartos fríos:   | 0            |
| 1.21                         | Limpieza  | 1            |
|                              | Temperatura   | 1            |
|                              | Humedad   | 1            |
|                              | Ventilación   | 1            |
|                              | Iluminación   | 0            |
| 1.22                         | Estas áreas están separadas de las áreas de producción  | 1            |
| 1.23                         | Tiene una política definida para el caso de devoluciones de canales que estén fuera de las especificaciones establecidas: | 2            |
| 1.24                         | Lleva un registro de las devoluciones   | 1            |
| 1.25                         | Tiene un procedimiento escrito para ingresar materias primas a áreas de alto riesgo de contaminación                      | 0            |
| 1.26                         | El descongelamiento de las materias primas lo hace bajo condiciones:  | N/A          |
|                              | Tiempo  | N/A          |
|                              | Temperatura   | N/A          |
| 1.27                         | Otros   | N/A          |
|                              | Materias primas descongeladas no se recongelan  | N/A          |
| 1.28                         | Los aditivos alimentarios almacenados son los autorizados para su uso en los alimentos que fabrica                        | N/A          |

|               |   |                                  |     |
|---------------|---|----------------------------------|-----|
| 1.29          | Están debidamente rotulados   | N/A                              |     |
| 1.30          | Está registrado su período de vida útil   | N/A                              |     |
|               | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>  | <b>39%</b>                       |     |
| <b>2 AGUA</b> |   |                                  |     |
| 2.1           | El agua que utiliza como materia prima es potable.                                      | 3                                |     |
| 2.2           | Sus especificaciones corresponden a las que establece la Norma INEN respectiva          | 3                                |     |
| 2.3           | Evalúa los parámetros:  | Físico químicos                  | 0   |
|               |   | Microbiológicos                  | 0   |
| 2.4           | Con qué frecuencia  | N/A                              |     |
| 2.5           | Registra estas evaluaciones   | N/A                              |     |
| 2.6           | Sistema de tratamiento utilizado para potabilizar el agua:                              | N/A                              |     |
| 2.7           | Se monitorea el tratamiento del agua  | N/A                              |     |
| 2.8           | Con que frecuencia  | N/A                              |     |
| 2.9           | Se registra este monitoreo  | N/A                              |     |
| 2.10          | El hielo es fabricado con agua potable  | N/A                              |     |
| 2.11          | El hielo es producido, manejado y almacenado en condiciones asépticas                   | N/A                              |     |
| 2.12          | Verifica la inocuidad del hielo   | N/A                              |     |
| 2.13          | Controles que aplica  | N/A                              |     |
| 2.14          | Registra estos controles  | N/A                              |     |
| 2.15          | El vapor para entrar en contacto con los alimentos es generado a partir de agua potable | N/A                              |     |
| 2.16          | Las sustancias químicas utilizadas para tratar agua de calderos están aprobadas por:    | INEN                             |     |
|               |   | Otros organismos internacionales | N/A |
| 2.17          | La limpieza y lavado de materias primas, equipos y materiales es con agua:              | Potable                          | 3   |
|               |   | Tratada                          | N/A |
| 2.18          | Reutiliza agua recuperada de los procesos productivos                                   | 1                                |     |
| 2.19          | Tiene un sistema de almacenamiento específico para esta agua                            | 2                                |     |
| 2.20          | Realiza controles químicos y microbiológicos de esta agua                               | N/A                              |     |
| 2.21          | Con qué frecuencia  | N/A                              |     |
| 2.22          | Registra estos controles  | N/A                              |     |
| 2.23          | Los resultados de los controles aseguran la aptitud de uso                              | N/A                              |     |
| 2.24          | El sistema de distribución de esta agua está separado e identificado                    | N/A                              |     |
|               | <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>  | <b>57%</b>                       |     |
|               | <b>PUNTAJE TOTAL</b>  | <b>33</b>                        |     |
|               | <b>%TOTAL DE CUMPLIMIENTO</b>   | <b>48%</b>                       |     |

| SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS |   |  |                                  |  | CALIFICACION |
|------------------------------|---|--|----------------------------------|--|--------------|
| F.-                          | OPERACIONES DE PRODUCCIÓN   |  |                                  |  | (N/A, 0-3)   |
| 1                            | Existe una planificación de las actividades de fabricación/producción   |  |                                  |  | 2            |
| 2                            | Existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación o producción   |  |                                  |  | 1            |
| 3                            | Los procedimientos de fabricación/producción están validados  |  |                                  |  | 1            |
| 4                            | Las áreas son apropiadas para el volumen de producción establecido  |  |                                  |  | 2            |
| 5                            | Verifica la limpieza y el buen funcionamiento de equipos antes de iniciar la  |  |                                  |  | 1            |
| 6                            | Los documentos de producción están claramente detallados  |  |                                  |  | N/A          |
| 7                            | Son habitualmente utilizados por los operarios  |  |                                  |  | N/A          |
| 8                            | Se cumple con procedimientos escritos en cada fase del proceso productivo   |  |                                  |  | N/A          |
| 9                            | El personal de esta área tiene conocimiento sobre sus funciones, riesgos y errores que pudieran producirse.   |  |                                  |  | 1            |
| 10                           | Es adecuado el diseño de las áreas para el tipo de producción   |  |                                  |  | 1            |
| 11                           | Las áreas de producción son suficientemente espaciales  |  |                                  |  | 1            |
| 12                           | Están adecuadamente   |  | Los equipos y maquinarias        |  | 2            |
| 13                           | distribuidos:   |  | Las materias primas a utilizarse |  | 2            |
| 14                           | Están delimitadas las áreas de acuerdo a la naturaleza de los productos que procesa y se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas |  |                                  |  | 1            |
| 15                           | Están determinados los puntos críticos del proceso  |  |                                  |  | 0            |
| 16                           | Se controlan los puntos críticos  |  |                                  |  | N/A          |
| 17                           | Los cables y mangueras que forman parte de los equipos tienen ubicación   |  |                                  |  | 1            |
| 18                           | Los sistemas de suministros de líquidos poseen sistemas de filtración   |  |                                  |  | 2            |
| 19                           | Las ventanas de las áreas de producción permanecen cerradas   |  |                                  |  | 1            |
| 20                           | Las ventanas que dan a los pasillos se encuentran debidamente protegidas con mallas contra insectos   |  |                                  |  | 2            |
| 21                           | Se registran las siguientes condiciones ambientales:  | Limpieza según procedimientos establecidos             |                                  |  | 0            |
| 22                           |   | Orden  |                                  |  | 0            |
| 23                           |   | Ventilación  |                                  |  | 0            |
| 24                           |   | Humedad  |                                  |  | 0            |
| 25                           |   | Temperatura  |                                  |  | 0            |
| 26                           |   | Sobrepresión   |                                  |  | 0            |
| 27                           |   | Aparatos de control en buen estado de funcionamiento   |                                  |  | 0            |
| 28                           | En las áreas de producción, durante el desarrollo de las actividades:   | Están disponibles los procedimientos de producción     |                                  |  | 0            |
| 29                           |   | Se usan efectivamente                                  |                                  |  | N/A          |
| 30                           |   | Se registran las verificaciones                        |                                  |  | N/A          |
| 31                           |   | Se toman precauciones para evitar riesgos de confusión |                                  |  | N/A          |
| 32                           |   | y contaminación  |                                  |  |              |
| 33                           | Se utilizan medios de protección adecuados para el manejo de materias primas  |  |                                  |  | N/A          |
| 34                           | Existen instrucciones escritas para la fabricación de cada producto   |  |                                  |  | 1            |
| 35                           | Cada operación es avalada con la firma de la persona que realiza la tarea   |  |                                  |  | N/A          |
| 36                           | Registra en un documento cada paso importante de la producción  |  |                                  |  | 0            |
| 37                           | Se advierte al personal para que informe cualquier anomalía durante el proceso  |  |                                  |  | 2            |



|                               |  |  |  |            |
|-------------------------------|--|--|--|------------|
| 38                            |  | Al responsable técnico de la producción        |  | 2          |
| 39                            | Las anomalías detectadas se comunican:                                     | Se registra en la historia del lote            |  | 0          |
| 40                            |  | Se toman las acciones correctivas en cada caso |  | 2          |
| 42                            |  | Se registran estas acciones correctivas        |  | 0          |
| 42                            | Cuenta con procedimientos y precauciones para evitar contaminación cruzada |  |  | 1          |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>      |  |  |  | <b>29%</b> |
| <b>PUNTAJE TOTAL</b>          |  |  |  | <b>29</b>  |
| <b>%TOTAL DE CUMPLIMIENTO</b> |  |  |  | <b>29%</b> |

| SISTEMA OFICIAL DE ALIMENTOS  |   | CALIFICACION                          |   |
|-------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| H.-                           | ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE  | (N/A, 0-3)                            |   |
| 1                             | Los almacenes/bodegas de producto terminado están en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas                         | 1                                     |   |
| 2                             | Existen programas escritos para:  | Limpieza e higiene del almacén/bodega | 0 |
| 2.1                           |   | Control de plagas                     | 0 |
| 2.2                           | Se aplican estos programas  | N/A                                   |   |
| 2.3                           | Con que frecuencia  | N/A                                   |   |
| 3                             | Las condiciones ambientales son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos                              | 1                                     |   |
| 4                             | Se mantienen condiciones especiales de temperatura y humedad para aquellos alimentos que por su naturaleza lo requieren | 1                                     |   |
| 4.1                           | Se verifican estas condiciones  | 1                                     |   |
| 4.2                           | Con que frecuencia  | 1                                     |   |
| 4.3                           | Se registran estas verificaciones   | 1                                     |   |
| 5                             | Existe en el almacén/bodega procedimientos escritos para el manejo de los productos almacenados                         | N/A                                   |   |
| 6                             | Existen áreas específicas para:   | Cuarentena                            | 0 |
|                               |   | Productos aprobados                   | 3 |
|                               |   | Productos rechazados                  | 1 |
|                               |   | Devoluciones de mercado               | 1 |
| 7                             | Cada área cuenta con ganchos para almacenar las canales   | 2                                     |   |
| 8                             | Las canales están separadas convenientemente del:   | Piso                                  | 3 |
| 8.1                           |   | Las paredes                           | 2 |
| 8.1                           |   | Entre ellas                           | 1 |
| 9                             | Existe un procedimiento que garantice que lo primero que entre salga (F.I.F.O.)   | 2                                     |   |
| 10                            | Los alimentos almacenados están debidamente identificados indicando su condición  | 2                                     |   |
| 11                            | Existe un almacén/bodega exclusiva para devoluciones de mercado   | N/A                                   |   |
| 12                            | Tiene procedimientos escritos para las devoluciones   | N/A                                   |   |
| 13                            | Los transportes de canales cumplen condiciones higiénico-sanitarias apropiadas  | 1                                     |   |
| 13.1                          | Están contruídos de materiales que no representan peligro para la inocuidad y calidad de los alimentos                  | 1                                     |   |
| 13.2                          | Estos materiales permiten una fácil limpieza del vehículo   | 1                                     |   |
| 13.3                          | Las condiciones de temperatura y humedad garantizan la calidad e inocuidad de los productos que transporta              | 1                                     |   |
| 14                            | Existen vehículos destinados exclusivamente al transporte de canales o alimentos de consumo humano                      | 1                                     |   |
| 15                            | Existen progranas escritos para la limpieza de los vehículos  | 0                                     |   |
| 16                            | Con qué frecuencia se realiza la limpieza   | 1                                     |   |
| 16.1                          | Se registra esta frecuencia   | 0                                     |   |
| <b>% DE CUMPLIMIENTO</b>      |   | <b>37%</b>                            |   |
| <b>PUNTAJE TOTAL</b>          |   | <b>29</b>                             |   |
| <b>%TOTAL DE CUMPLIMIENTO</b> |   | <b>37%</b>                            |   |



**Universidad del Azuay**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**Escuela de Ingeniería en Alimentos**

**“GESTIÓN DE LA CALIDAD SANITARIA DE LA PLANTA  
FAENADORA DE LA EMURPLAG DE LA CIUDAD DE CUENCA”**

**Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de  
Ingeniero en Alimentos**

**Autor: Verónica Alexandra Chimbo Sacoto**

**Directora: Ing. Ana María Burbano**

**Cuenca- Ecuador**

**2010**

## INDICE DE CONTENIDOS

### CAPITULO IV: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 4.1   | Transporte del ganado.....   | 1 |
| 4.1.1 | Requerimientos en vehículos .....                                    | 1 |
| 4.2   | Inspección sanitaria .....   | 5 |
| 4.3   | Dietado y reposo de los animales.....                                | 6 |
| 4.4   | Bienestar animal .....   | 6 |
| 4.4.1 | Equipamiento, diseño de las instalaciones y métodos de trabajo ..... | 7 |
| 4.4.2 | Capacitación del personal .....                                      | 8 |
| 4.4.3 | Mantenimiento de los equipos .....                                   | 8 |
| 4.5   | Baño previo al sacrificio .....                                      | 8 |

### CAPÍTULO V: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 5.1    | Situación y condiciones de edificios e instalaciones..... | 10 |
| 5.1.1  | Planta y alrededores.....                                 | 10 |
| 5.1.2  | Operaciones de higiene.....                               | 11 |
| 5.1.3  | Control de plagas.....                                    | 11 |
| 5.1.4  | Instalaciones sanitarias y sus controles .....            | 12 |
| 5.1.5  | Planos.....   | 15 |
| 5.1.6  | Pisos .....   | 16 |
| 5.1.7  | Paredes .....   | 16 |
| 5.1.8  | Ventanas.....   | 16 |
| 5.1.9  | Techos .....  | 17 |
| 5.1.10 | Iluminación.....  | 17 |
| 5.1.11 | Ventilación .....   | 18 |
| 5.1.12 | Puertas .....   | 18 |
| 5.1.13 | Desagües.....   | 19 |
| 5.2    | Equipos y utensilios .....                                | 20 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.2.1 | Equipos y utensilios .....                     | 20 |
| 5.2.2 | Monitoreo de los equipos.....                  | 21 |
| 5.3   | Personal.....                                  | 22 |
| 5.3.1 | Control del Personal .....                     | 22 |
| 5.4   | Materias primas e insumos .....                | 23 |
| 5.5   | Operaciones de producción .....                | 24 |
| 5.5.1 | Procesos y controles .....                     | 24 |
| 5.5.2 | Operaciones de manufactura .....               | 24 |
| 5.6   | Almacenamiento distribución y transporte ..... | 26 |
| 5.7   | Aseguramiento y control de calidad.....        | 27 |
| 5.8   | Documentación .....                            | 29 |
| 5.8.1 | Documentación y registros .....                | 29 |
| 5.8.2 | Acciones correctivas.....                      | 31 |

## **CAPÍTULO VI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN – POES**

|     |            |    |
|-----|------------|----|
| 6.1 | POES ..... | 33 |
|-----|------------|----|

## **CAPÍTULO VII: PROCEDIMIENTO DE TRAZABILIDAD**

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 7.1 | Procedimiento de Trazabilidad ..... | 59 |
|-----|-------------------------------------|----|

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>Anexos.....</b> | <b>70</b> |
|--------------------|-----------|

## ÍNDICE DE TABLAS, ILUSTRACIONES Y FOTOS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 4 - 1: Densidad de carga en vehículos usados para el transporte de ganado. .... | 2  |
| Fotografía 4 - 1: Camión transportador de ganado. ....                                | 3  |
| Fotografía 4 - 2: Rampas y desembarcaderos de ganado. ....                            | 5  |
| Fotografía 4 - 3: Bañeras del ganado ubicadas previo al sacrificio. ....              | 9  |
| Fotografía 5 - 1: Tubería identificada por colores. ....                              | 13 |
| Fotografía 5 - 2: Vestidores. ....  | 14 |
| Fotografía 5 - 3: Filtro sanitario. ....  | 14 |
| Fotografía 5 - 4: Instalaciones de sanitización. ....                                 | 15 |
| Fotografía 5 - 5: Luxímetro digital. ....   | 18 |
| Fotografía 5 - 6: Puertas de cierre hermético. ....                                   | 19 |
| Fotografía 5 - 7: Protección de desagües. ....  | 19 |
| Fotografía 5 - 8: Utensilios y equipo de desinfección. ....                           | 20 |
| Fotografía 5 - 9: Proceso de faenamiento. ....  | 24 |
| Fotografía 5 - 10: Cuarto de menudos. ....  | 25 |
| Fotografía 5 - 11: Cuarto de refrigeración. ....                                      | 26 |
| Fotografía 5 - 12: Lavado de canales. ....  | 27 |
| Fotografía 5 - 13: Control de calidad de las canales. ....                            | 28 |

**INDICE DE ANEXOS**

Anexo 2 - 1: INSTRUCTIVO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS ..... 68

## **TOMO 2**

### **CAPITULO IV: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS**

#### **4.1 Transporte del ganado**

- El transporte de animales vivos, de una explotación pecuaria a la feria o al camal, debe realizarse considerando la seguridad y el bienestar del animal.
- El personal responsable debe ser capacitado sobre el manejo y cuidado de los animales para garantizar la seguridad y bienestar de los mismos; y, asegurarse que lleguen a su destino en las mejores condiciones, realizando revisiones periódicas durante el viaje.

##### **4.1.1 Requerimientos en vehículos**

- Los animales deben acomodarse de acuerdo al espacio y capacidad de carga del vehículo. A continuación se presenta un cuadro de estimaciones de la capacidad de ganado del vehículo.



**Tabla 4 - 1:** Densidad de carga en vehículos usados para el transporte de ganado.

| <b>Densidad de carga en vehículos usados para el transporte de ganado sin cuernos</b> |                       |  |        |
|---|-----------------------|--|--------|
| Tipo de ganado  | Promedio de peso vivo | Espacio permitido (m <sup>2</sup> /cabeza) |        |
|   | (kg)                  | Mínimo                                     | Máximo |
| Becerras  | 30                    | 0.16                                       | 0.23   |
|   | 50                    | 0.21                                       | 0.28   |
|   | 70                    | 0.26                                       | 0.33   |
|   | 90                    | 0.30                                       | 0.40   |
| Animales jóvenes  | 100                   | 0.36                                       | 0.46   |
|   | 150                   | 0.50                                       | 0.60   |
|   | 200                   | 0.62                                       | 0.73   |
| Ganado adulto   | 300                   | 0.86                                       | 0.96   |
|   | 400                   | 1.06                                       | 1.16   |
|   | 500                   | 1.27                                       | 1.59   |
|   | >600                  | 1.50                                       |        |

Tomado de Randall (1993)

**GARDEA, Alfonso., GONZALEZ, Gustavo., HIGUERA, Inocencio., CUAMEA, Fabiola.**2007. "Buenas Prácticas en la Producción de Alimentos". Primera Edición. Editorial Trillas, S.A. de C. V. México. México

- Los pisos de los camiones deben ser antiderrapantes.
- Todos los vehículos para el transporte de ganado deben contar con una puerta trasera, la cual deben ser de tamaño adecuado, para que los animales tengan el espacio suficiente y no sufran lesiones y/o heridas.
- En vehículos techados, debe asegurarse que el espacio exceda un tercio del tamaño de los animales.
- Los costados de los cajones de los vehículos deben tener una superficie lisa en el interior del vehículo.
- El vehículo deberá estar diseñado para que los animales se mantengan de pie.
- El diseño de los vehículos debe evitar que el ganado saque la cabeza y los miembros por los laterales o por encima del vehículo.
- Se debe procurar que los animales viajen en una posición natural.
- Se debe proporcionar una protección para el calor, viento ó frío durante el transporte.
- Las hembras en gestación deben ser transportadas en forma adecuada y separadamente los animales jóvenes de los adultos.

- Se debe evitar el transporte de diferentes especies en el mismo medio.
- Para facilitar decisiones o acciones de emergencia que tiene que realizar el conductor, el vehículo debe contar con un radio transmisor o teléfono móvil, nombre y números telefónicos del propietario del ganado, veterinario y/o introductor.
- Los camiones de transporte deben ser sometidos a procesos de limpieza y desinfección antes de la carga y después de la descarga de los animales.



**Fotografía 4 - 1:** Camión transportador de ganado.

**FUENTE:** TAURICENTRO. 2008. Camiones para transportar ganado. [En línea]. Disponible en Web: <http://tauricentro.blogspot.com/2008/12/hemos-recibido-planos-tecnicos-de.html>. Perú. Marzo 2010.

#### **4.1.2 Movilización**

- Se debe contar con una guía de tránsito, guía sanitaria de movilización concedida por AGROCALIDAD, además del certificado de vacunación contra la fiebre aftosa concedida por la CONEFA.
- El conductor del vehículo debe hacerlo de forma ordenada, y planificar su viaje con anticipación, para evitar el estrés a los animales.
- El conducir los camiones con cuidado previene hematomas, heridas y pérdidas en rendimiento. Las paradas y aceleradas abruptas aumentan las heridas y el estrés en los animales.

- El transportista tiene la obligación de llevar al ganado a su destino tan rápido como sea posible para reducir al mínimo cualquier efecto adverso sobre estos.
- Los animales deben ser inspeccionados en los siguientes 30 minutos después de la salida del vehículo y al menos cada 2 horas durante todo el viaje.
- Para la duración y el horario del transporte se tomará en cuenta la especie, edad, distancia y factores climáticos.
- Para el cálculo del tiempo de recorrido, se debe considerar desde el momento en que los animales son confinados para su transporte hasta su destino final.

#### **4.1.3 Operaciones de desembarque**

- Los animales deben ser desembarcados lo más pronto posible después de la llegada a su destino.
- Para facilitar el desembarque se debe utilizar rampas de descarga.
- Los vehículos se deben alinear correctamente a la rampa de desembarque evitando huecos que puedan ocasionar un daño físico en el animal.
- Se debe usar vallas sólidas en el desembarcadero, cuya rampa debe ser lo suficientemente amplia para evitar que los animales con cuernos detengan el paso de otros.
- Las rampas deben ser en posición horizontal, o con pendiente hacia arriba; si la pendiente de la rampa es hacia abajo debe tener un ángulo de máximo 20°.
- Todas las superficies de las rampas deben ser de un material no resbaladizo.
- Nunca se debe golpear al ganado con trozos de madera u objetos punzocortantes al momento de desembarcar; el uso de palos, látigos y tubos de metal ó plástico no debe permitirse como un mecanismo que obligue al ganado a moverse.
- El desembarque debe ser vigilado por un supervisor con experiencia en el manejo del ganado.
- Un número adecuado de personas debe estar disponible para realizar con mayor facilidad el desembarque.



**Fotografía 4 - 2:** Rampas y desembarcaderos de ganado.

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008. "Prácticas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

#### **4.2 Inspección sanitaria**

- El ganado debe inspeccionarse al momento de su recepción en el rastro y antes de su sacrificio.
- Deben verificarse las condiciones de transporte y el cumplimiento de la normativa de bienestar animal que asegure el trato humanitario de los animales.
- El médico veterinario de la empresa debe realizar la primera inspección, verificando la exactitud de los datos consignados en la documentación para poder autorizar la entrada del ganado al rastro.
- Se debe realizar la inspección sanitaria ante-mortem, para detectar todas aquellas alteraciones y condiciones de salud de los animales, que impidan su sacrificio.
- En esta inspección se debe tener en cuenta tanto el comportamiento como los signos que el animal manifieste, al mismo tiempo se realiza un examen físico minucioso.
- Luego de la inspección ante-mortem se deberán conocer cuáles son los animales autorizados para el sacrificio y aptos para el consumo humano.
- Si se sospecha de alguna enfermedad infectocontagiosa en cuyo diagnóstico se requiere el análisis de un laboratorio acreditado, se debe tomar las muestras y enviarlas inmediatamente.

- Si se sospecha de alguna enfermedad infectocontagiosa el animal debe ser marcado con algún tipo de señal y confinado en un corral de aislamiento.
- Si el diagnóstico confirma que el animal tiene una enfermedad, este debe ser sacrificado al final y por separado de los animales sanos, debiendo llegar al área con la identificación de sospechoso.
- En caso de que exista evidencia de que en la alimentación de los animales fueron utilizados drogas ó sustancias prohibidas, las cuales puedan dar lugar a la presencia de residuos en la carne ó productos de origen animal, los animales no deberán ser sacrificados y tendrán que ser reportados a las autoridades de sanidad animal.

### **4.3 Dietado y reposo de los animales**

- Durante este tiempo se debe llevar a cabo la inspección sanitaria y el reposo del ganado.
- Durante este tiempo, a los animales no se les administra ningún tipo de alimento; solo se les proporcionan agua con el fin de facilitar la evisceración y minimizar los riesgos de contaminación de la canal en el proceso.
- Los animales deben reposar antes de la matanza con el fin de que su condición fisiológica sea adecuada y para asegurarse de que no existan enfermedades u otros defectos.
- El tiempo de reposo de los animales antes de su sacrificio es el que establece la normativa vigente, sin embargo se recomienda un mínimo de 16 horas para vacunos y 3 horas para porcinos.

### **4.4 Bienestar animal**

El mantenimiento del bienestar animal se refiere aquellos factores que contribuyen a la reducción del estrés de los animales previo a su sacrificio. Estas acciones van encaminadas a la disminución de daños por golpes, caídas, evitando así una baja calidad de la carne.

#### **4.4.1 Equipamiento, diseño de las instalaciones y métodos de trabajo**

- Se debe contar con adecuados: corrales, mangas, con el objeto de facilitar el manejo de los animales.
- Los corrales deben estar contruidos en lugares abiertos que permitan corrientes de aire y ventilación natural.
- Se debe garantizar que todos los animales tengan acceso a suficiente cantidad de agua sin que haya competencia entre ellos.
- Deben eliminarse objetos salientes de las paredes de los corrales, para no provocar punzadas, heridas y perforaciones de la piel del animal, evitando así posible implicaciones en la inocuidad de la carne.
- Se recomienda que el diseño del acceso hacia el cajón de insensibilización, sea en curva para facilitar el arreo del ganado y reducir el estrés, además debe ser de una estructura de concreto a los dos lados evitando así que el ganado pueda observar a sus alrededores.
- Los pisos de los corrales y de las construcciones de confinamiento deben contar con el debido drenaje.
- Los equipos y las instalaciones deben permitir el mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada.
- La superficie y materiales de los equipos que estén en contactos con los animales, deben ser fabricados de un material sanitario.
- Los equipos deben limpiarse, desinfectarse y mantenerse de forma que eviten la contaminación y proliferación de microorganismos.
- Debe existir una protección eficaz contra el acceso y proliferación de plagas, roedores y fauna nociva.
- Las instalaciones deben estar provistas de cercos en buen estado, que permitan delimitar la propiedad e impedir el paso de personas no autorizadas y animales ajenos a la explotación.
- Las áreas de confinamiento deben variar de acuerdo a la especie y debe disponerse de una infraestructura para aislar a los animales enfermos.
- Se debe contar con rampas para la carga y descarga de animales, construidas considerando las facilidades de manejo y el bienestar del animal.

- Las instalaciones deben disponer de instalaciones o filtros sanitarios (pediluvios, lavamanos, filtro sanitario) que permitan al personal y visitas cumplir con las medidas de bioseguridad.
- Se debe usar banderines o tiras de plástico atadas a la punta de una varilla o un palo de escoba para hacer que los animales se muevan.
- El o los accesos a las explotaciones y la circulación interna debe estar adecuadamente señalizada.

#### **4.4.2 Capacitación del personal**

- El personal debe manipular a los animales con trato humanitario y no someterlos inútilmente a estrés.
- Los encargados del manejo y arreo del ganado en el camal deben conocer todo lo relacionado con el comportamiento animal.
- El personal debe reducir al mínimo los golpes y lesiones físicas en el animal previo a su sacrificio, para no dañar la calidad de la carne.
- La conducción debe hacerse lo más tranquila posible, evitando asustar a los animales, gritarles o utilizar instrumentos punzocortantes.

#### **4.4.3 Mantenimiento de los equipos**

- El camal debe contar con un programa funcional y eficiente de mantenimiento de su infraestructura.
- Se debe mantener en buen estado los pisos en corrales y callejones para evitar deficiencias en el manejo de los animales.

#### **4.5 Baño previo al sacrificio**

- Se debe bañar al animal con agua fresca mediante manguera a presión.
- El baño al animal se debe realizar minutos antes de introducir al animal al cajón de insensibilización.



**Fotografía 4 - 3:** Bañeras del ganado ubicadas previo al sacrificio.

Fuente: ROCHA, Ana. 2009. Estrictos controles. [En línea]. Disponible en Web:

<http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=10315#1>. Uruguay. Marzo 2010.



## **CAPÍTULO V: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

### **5.1 Situación y condiciones de edificios e instalaciones**

#### **5.1.1 Planta y alrededores**

Los alrededores de la planta de faenamiento se mantendrán en buenas condiciones, entre las actividades se incluye entre otras:

- Eliminar desechos sólidos y desperdicios.
- Eliminar la hierba y todo lo que pueda constituir una atracción ó refugio para los insectos y roedores.
- Mantener los patios y lugares de estacionamiento limpios.
- Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.
- Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

##### **5.1.1.1 Ubicación**

- Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados ó similares, a fin de evitar la contaminación producida por el polvo.
- El establecimiento no deberá ubicarse en un lugar donde tras considerar medidas protectoras, sea evidente que seguirá existiendo una amenaza para la inocuidad ó la aptitud de los alimentos.
- El establecimiento de faenamiento de animales debe ubicarse alejado de:
  - Zonas cuyo medio ambiente este contaminado y actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación para los animales en pie como para las canales y cerdos ya faenados.
  - Zonas expuestas a inundaciones, a menos que estén protegidas de manera suficiente.

- Zonas expuestas a infestación de plagas.
- Zonas de las que no puedan retirarse de manera eficaz los desechos, tanto sólidos como líquidos.

### **5.1.2 Operaciones de higiene**

- Debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios<sup>5</sup>, el cual deberá especificar lo siguiente:
  - Distribución de limpieza por sección del proceso.
  - Responsables de tareas específicas.
  - Método y frecuencia de limpieza.
  - Medidas de vigilancia.
- Los productos usados para la limpieza y desinfección deben contar con un registro certificado y almacenarse fuera de las áreas de procesamiento, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Las superficies de los equipos y utensilios deberán limpiarse y desinfectarse cada vez que sean usados.
- No usar el área de faenamiento y refrigeración sustancias odorizantes ó desodorantes.
- Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar la carne.

### **5.1.3 Control de plagas**

- El Administrador del Camal junto con el Supervisor de planta debe recomendar al Gerente de la EMURPLAG contratar a una empresa particular para controlar todo tipo de plagas. Esta empresa debe incluir en su programa entre otros puntos:
  - Identificación de plagas.
  - Mapeo de estaciones.<sup>6</sup>
  - Productos ó métodos y procedimientos utilizados
  - Hojas de seguridad de los productos (si se requiere).

---

<sup>5</sup> Ver POES #2. Página 38.

<sup>6</sup> Ver Anexo 1:1: Planos de la planta. Tomo 1. Página 86.

- Se debe exigir certificación de los productos químicos de limpieza utilizados dentro y fuera de la planta y almacenarlos lejos del área de procesamiento con su respectiva identificación.
- La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas como telas mosquiteras, mallas.
- Deberá inspeccionarse periódicamente la planta para disminuir los riesgos de contaminación por plagas.
- El supervisor de la planta designará a un trabajador realizar una inspección de las trampas cada día durante las horas de limpieza.<sup>7</sup>

#### **5.1.4 Instalaciones sanitarias y sus controles**

La planta estará equipada con facilidades sanitarias que incluyan:

##### **5.1.4.1 Abastecimiento de agua**

- Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable para los procesos que conllevan la de matanza de los animales, a fin de asegurar la inocuidad de la carne, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento.
- Las instalaciones para almacenamiento de agua deben estar adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación.
- La limpieza y lavado de los equipos y materiales debe ser con agua potable.
- El vapor que entre en contacto directo con superficies que estén en contacto con la carne, no debe tener sustancias que puedan ser peligrosas.

##### **5.1.4.2 Tubería**

La tubería será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que:

- Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todos los procesos.

---

<sup>7</sup> Ver POES # 8. página 54.

- Evite que las aguas negras ó aguas servida, la sangre, constituyan una fuente de contaminación para la carne, agua, equipos, utensilios o crear una condición insalubre.
- Prever un drenaje adecuado en los pisos.
- Prevenir que no exista un reflujo ó conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos, el agua potable y la sangre.



**Fotografía 5 - 1:** Tubería identificada por colores.

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008."Practicas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

#### **5.1.4.3 Instalaciones sanitarias**

La planta debe contar con instalaciones adecuadas para el personal como:

- Vestidores, lavabos para el aseo de manos, cuarto de primeros auxilios, regaderas e inodoros.



**Fotografía 5 - 2: Vestidores**

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008."Practicas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

- Se debe contar en cada zona de ingreso a la planta con un lava botas y un pediluvio o tapete sanitario con 3cm., como mínimo de profundidad, el cual contendrá una solución antiséptica.



**Fotografía 5 - 3: Filtro sanitario.**

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008."Practicas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

#### 5.1.4.4 Instalaciones para lavarse las manos

- En la entrada a la zona de trabajo es necesario lavados accionados con la rodilla o con el pie.
- Se debe instalar dispensadores de jabón, líquido antibacteriano,
- Se debe proveer de toallas o secadores de aire.
- Se deben colocar rótulos que indiquen al personal como lavarse las manos de forma correcta.



**Fotografía 5 - 4:** Instalaciones de sanitización.

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008."Practicas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

#### 5.1.5 Planos<sup>8</sup>

- Se debe contar con los planos o croquis de la planta que permita ubicar las áreas relacionados con los flujos de los procesos productivos.

---

<sup>8</sup> Ver Anexo 1:1: Planos de la planta. Tomo 1. Página 86

#### **5.1.5.1 Distribución**

- En la planta de faenamiento debe existir una correcta distribución de los equipos de manera que se cumpla el flujo del proceso y se realicen fácilmente las operaciones de limpieza.
- Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes debe ser por o menos de 50cm., y sin obstáculos, de manera que se permita realizar la limpieza en forma adecuada.

#### **5.1.6 Pisos**

- Los pisos deberán ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos; además deberán ser contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.
- Los pisos no deberán tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.
- Las uniones entre los pisos y paredes deben ser redondeadas para facilitara la limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.
- Los pisos deben tener desagües y una pendiente adecuada, que permita la evacuación del agua y evite la formación de charcos.

#### **5.1.7 Paredes**

- Las paredes interiores se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas con color claro con un material lavable y sin grietas.
- Las uniones entre una pared y otra, así como de estas con el piso deben ser cóncavas.

#### **5.1.8 Ventanas**

- Las ventanas deben ser fáciles de limpiar y se debe evitar la acumulación de polvo o cualquier suciedad.
- Deben impedir la entrada de agua y plagas.
- Deben estar provistas de mallas contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.

- Las ventanas deben ser de material que no sea capaz de astillarse, si tiene vidrio, debe colocarse una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura.

#### **5.1.9 Techos**

- Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deberán tener acabados de forma lisa, de manera que reduzcan la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar la carne; y además se facilite la limpieza y mantenimiento.

#### **5.1.10 Iluminación**

- La planta estará iluminada de luz natural y artificial, cuando se necesite luz artificial, esta será lo más semejante a la natural para que garantice la realización de las tareas; o con una mezcla de ambas que garantice una intensidad mínima de:
  - 540 lux (50 focos / pie<sup>2</sup>) en todos los puntos de inspección.
  - 220 lux (20 focos / pie<sup>2</sup>) en locales de elaboración.
  - 110 lux (10 focos / pie<sup>2</sup>) en otras áreas del establecimiento.
- Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial deben protegerse contra roturas.
- La iluminación no deberá alterar los colores de la carne.
- Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deberán estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.





**Fotografía 5 - 5: Luxímetro digital**

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008. "Prácticas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

### 5.1.11 Ventilación

- Debe existir una ventilación natural o artificial, directa ó indirecta adecuada para: evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores, entrada de polvo y facilitar la remoción de calor donde sea requerido y eliminar el aire contaminado de las diferentes secciones.
- Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que la dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia.
- Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción.

### 5.1.12 Puertas

- Las puertas deberán tener una superficie limpia y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco con mecanismos de cierre automático como brazos mecánicos.
- Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.



**Fotografía 5 - 6:** Puertas de cierre hermético.

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008."Prácticas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

### **5.1.13 Desagües**

- La planta deberá tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos; además debe contar con una rejilla que impida el paso de los roedores hacia la planta.
- Los drenajes del piso deben tener una protección adecuada y estar diseñados de forma tal que se permita su limpieza. Donde sea requerido, debe tener trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.



**Fotografía 5 - 7:** Protección de desagües.

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008."Practicas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

## 5.2 Equipos y utensilios

### 5.2.1 Equipos y utensilios

- Los equipos y utensilios deben ser diseñados y construidos acorde a las operaciones de faenamiento a realizar, de tal forma que se evite la contaminación de las canales.



**Fotografía 5 - 8:** Utensilios y equipo de desinfección.

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008."Practicas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

- El equipo comprende las máquinas o instrumentos usados para el aturdimiento, izado, degollado, transporte, corte, almacenamiento.
- Los sistemas de almacenaje, transporte, y manufactura, incluyendo los sistemas gravimétricos, neumáticos, cerrados, y automáticos, deben que ser de diseño y construcción que se les permita mantener una condición higiénica adecuada.
- El equipo debe diseñarse de manera que permita un rápido desmontaje, y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- Los materiales de construcción de los equipos deben ser no absorbentes, ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetitivas de limpieza y desinfección.

- Los sellos o uniones de las superficies de contacto con alimentos tienen que ser lisamente soldadas o mantenidas para minimizar la acumulación de partículas de tierra, y material orgánico y de este modo minimizar la oportunidad que crezcan los microorganismos.
- No deben transferir a la carne material, sustancias tóxicas, olores, sabores, ni que reaccionen con la carne faenada del proceso.
- Deberá existir un mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo.
- Se debe evitar el uso de madera y otros materiales de difícil limpieza y desinfección.
- Los lubricantes usados para los equipos deben ser de grado alimenticio.
- Las superficies de los equipos no deben estar recubiertas por material desprendible como pintura, ya que representa un riesgo para la inocuidad del alimento.
- La instalación de los equipos debe ser en forma tal que permita el flujo adecuado de materiales y personal, a fin de evitar contaminación cruzada, confusiones y accidentes en la planta de faenamiento.
- Cada congelador o cuarto frío usado para almacenar y mantener alimentos que pueden hospedar el crecimiento de microorganismos tiene que ser equipado con un termómetro indicador, aparato que mida la temperatura, o aparato que grabe la temperatura e instalado para enseñar la temperatura precisa en el cuarto o congelador, y tiene que ser equipado con un control automático para regular la temperatura o con un sistema de alarma automática que indica un cambio significativo de temperatura.

### **5.2.2 Monitoreo de los equipos<sup>9</sup>**

- La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y manteniendo.
- Se debe contar con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables.

---

<sup>9</sup> Ver Anexo 2:1: Instructivo de funcionamiento de los Equipos. Página 65.

### **5.3 Personal**

Es muy importante que se realice un control sobre todas las personas que ingresan a la planta faenadora, ya que pueden ser un medio de contaminación.

#### **5.3.1 Control del Personal**

##### **5.3.1.1 Estado de salud**

- Anualmente se debe recibir los certificados de salud emitidos por el Ministerio de Salud Pública, a todos los trabajadores.
- El supervisor del personal será el responsable de decidir si un obrero enfermo está o no en condiciones aptas para realizar el trabajo.
- El trabajador deberá dar a conocer al administrador o al supervisor sobre su estado de salud.

##### **5.3.1.2 Aseo personal**

- Los trabajadores y todo el personal involucrado en la planta deben mantener un grado elevado de aseo personal.
- Deben llevar ropa protectora como: overol, mascarilla, cofia, guantes, calzado de planta de caucho o botas, mandil de plástico resistente, casco.
- Si un trabajador, supervisor u otras personas que intervienen en la planta está con heridas debe cubrir estas con vendajes apropiados y usar guantes para seguir trabajando.
- Dejar el mandil, guantes, cofia y casco dentro de la zona de planta de faenamiento cuando salga de la misma o acuda al baño.
- Los trabajadores y supervisores deben lavarse las manos:
- Antes de comenzar las actividades de faenamiento.
- Inmediatamente después de ir al baño.
- Después de manipular canales o cerdos sin lavar o cualquier producto contaminado.

### **5.3.1.3 Comportamiento del personal involucrado en la Planta**

Todo el personal involucrado en la planta dentro del proceso debe evitar comportamientos que puedan contaminar la carne, como:

- Fumar
- Escupir
- Masticar ó comer dentro de la planta
- Estornudar ó toser sobre la carne.

Dentro de la planta faenadora todo el personal deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- Si se emplea guantes deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, si no son desechables estos deberán ser lavados y desinfectados antes de ser usados nuevamente.
- Las uñas de las manos deberán estar cortas limpias y sin esmalte.
- No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras ó cualquier adorno u otro si representa una amenaza para la inocuidad de la carne.
- Tener pelo, bigote y barba bien cortados.
- No deberá usar maquillaje, uñas ó pestañas postizas.
- No usar el celular dentro de la planta.

### **5.3.1.4 Visitantes**

- Se debe controlar el ingreso de personas ajenas al proceso. Toda persona ajena al proceso debe llevar mandil, cofia, casco, mascarilla, botas y cumplir con las disposiciones de higiene personal antes descritas.

## **5.4 Materias primas e insumos**

- Las materias primas (ganado vacuno y porcino) deben ser inspeccionadas y separadas o ser manejados como sea necesario para asegurarse que estén limpios y adecuados para ser faenados y tienen que ser almacenados bajo condiciones que los protejan contra la contaminación para minimizar su deterioro.

- El ganado antes de ser faenado debe ser bañado para remover tierra u otra contaminación.

## **5.5 Operaciones de producción**

### **5.5.1 Procesos y controles**

- Todas las operaciones de recibir, inspeccionar, transportar, separar, preparar, manufacturar y almacenar los alimentos deben ser conducidos en acuerdo con los principios de sanidad adecuados.
- Operaciones de control de calidad apropiadas deben ser empleadas para asegurar que la carne faenada sea adecuada para el consumo humano.
- El saneamiento completo de la planta debe estar bajo la supervisión de uno o más competentes individuos a quienes se les asigna la responsabilidad de esa función.
- Todas las precauciones razonables tienen que ser tomadas para asegurar que los procedimientos de faenamiento no contribuyan a ser fuente de contaminación.
- Se deben usar procedimientos o pruebas químicas, microbiológicas, o de materia extraña cuando sea necesario identificar fallas de higiene o la posibilidad de carnes contaminadas.

### **5.5.2 Operaciones de manufactura**



**Fotografía 5 - 9:** Proceso de faenamiento.

**FUENTE:** ROCHA, Ana. 2009. Faena. [En línea]. Disponible en Web:

<http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=10315#1>. Uruguay. Marzo 2010.

- Equipo y utensilios y cuartos de refrigeración usados para almacenar el producto deben ser mantenidos en una condición aceptable a través de limpieza y desinfección apropiada, como sea necesario.



**Fotografía 5 - 10:** Cuarto de menudos.

**FUENTE:** MONCALEANO, Mario. 2008."Practicas de Diseño, Medio Ambiente y Diseño en Camales". Seminario Internacional. Universidad del Azuay. Ecuador.

- También como sea necesario, el equipo se debe desarmar para su limpieza completa.
- Todo el proceso de faenamiento de ganado debe que ser conducido bajo condiciones y controles como sean necesario para minimizar el potencial del desarrollo de microorganismos, o la contaminación de la carne.
- El trabajo en proceso tienen que ser manejado de una manera que proteja contra la contaminación.
- Deben ser tomadas medidas efectivas para proteger el producto final de ser contaminado por la materia prima, o por basura.
- Cuando la materia prima, o basura no están con protección, no deben ser manejados simultáneamente en una área de recibo, de descarga, carga, o de embarque si el manejo puede resultar una contaminación de los alimentos.
- Los alimentos conducidos por un transportador tienen que ser protegidos de la contaminación como sea necesario.



## 5.6 Almacenamiento distribución y transporte

- El almacenaje y transporte del producto final tienen que ser bajo condiciones que van a proteger los alimentos contra la contaminación física, química y microbiana.
- Las canales deben pre-enfriarse inmediatamente después de ser pesadas y etiquetadas; deberán estar colgadas en riel y nunca tocar el piso.
- La temperatura debe medirse con un termómetro de penetración de acero inoxidable y no de vidrio, ya que éste puede romperse y el mercurio contaminar la canal.
- Cuando las canales estén pre-enfriadas deben pasar a la cámara de refrigeración.
- La temperatura de las canales en la superficie deberá alcanzar de 0°C en 4 horas para disminuir el crecimiento de microorganismos.
- Debe evitarse una sobrecarga de canales en las cámaras para prevenir una remoción pobre de calor y evitar que se sobrecargue el medio refrigerante.
- Debe existir un mínimo de 5cm entre canales para permitir el flujo de aire.



**Fotografía 5 - 11:** Cuarto de refrigeración.

Fuente: ROCHA, Ana. 2009. Reposo en refrigeración. [En línea]. Disponible en Web: <http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=10315#1>. Uruguay. Marzo 2010.

- Se puede emplear para disminuir las pérdidas de peso por evaporación la aspersion o rociado de las canales con agua durante el enfriamiento.
- No se debe realizar el rociado de forma excesiva, y que podría ser un medio para el desarrollo de microorganismos.
- Se recomienda rociar con ácidos orgánicos como el ácido acético o el ácido láctico.



**Fotografía 5 - 12:** Lavado de canales.

Fuente: ROCHA, Ana. 2009. Intervención de sanidad. [En línea]. Disponible en Web:  
<http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=10315#1>. Uruguay. Marzo 2010.

- El transporte debe realizarse en vehículos propiamente adecuados para ello.
- Los vehículos deben ser cerrados, deben poseer rieles, ganchos y paredes construidas de acero inoxidable.
- No se debe transportar la carne en el piso del vehículo.
- Si la distancia a recorrer es larga los vehículos deben poseer sistemas de refrigeración.

### **5.7 Aseguramiento y control de calidad**

- El médico veterinario debe hacer la inspección post-mortem de las canales, la cual consiste en un examen visual, la palpación de sus órganos, la incisión de determinados órganos, y en caso necesario el examen de laboratorio ante la detección de sustancias extrañas.

- Una vez obtenidos los resultados definitivos de las inspecciones ante-mortem y post-mortem se emite el dictamen definitivo sobre el destino de los productos, en el que se indica la aceptación, el rechazo total o parcial de estos.
- Ninguna canal o parte de la misma a excepción del cuero puede retirarse del rastro hasta que se complete la inspección.
- Antes de la inspección no debe realizarse ninguna actividad que modifique o destruya alguna prueba de enfermedad o contaminación.



**Fotografía 5 - 13:** Control de calidad de las canales.

Fuente: ROCHA, Ana. 2009. Control y etiquetado. [En línea]. Disponible en Web:  
<http://www.carnetec.com/MembersOnly/technology/details.aspx?item=10315#1>. Uruguay. Marzo 2010.

- En caso de que se detecte alguna enfermedad infectocontagiosa, todo el equipo que haya entrado en contacto con dicha canal debe desinfectarse con una solución de hidróxido de sodio al 5%, soluciones cloradas o cualquier desinfectante.
- Para la inspección post-mortem el establecimiento debe contar con un análisis oficial de riesgos, donde van a estar identificados los puntos críticos de esta operación, las acciones correctivas a realizar y sobre todo las practicas de higiene recomendadas para evitar la contaminación.

## **5.8 Documentación**

### **5.8.1 Documentación y registros**

- Los registros son documentos en los que se escriben datos y/o resultados referentes a la calidad.
- Se debe contar con los manuales y procedimientos establecidos en este reglamento así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.
- Los registros son llevados por personas designadas y entrenadas para registrar controles, además de ser revisados y firmados por los responsables del área.
- Las acciones correctivas y controles deben registrarse en el momento en que llevan a cabo.
- Realizar los registros de inspección de las BPM y mantenerlos por un tiempo mínimo de 6 meses.
- Un registro se puede escribir almacenar en cualquier medio de soporte de datos.

|   |   |           |           |  |
|---|---|-----------|-----------|--|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS<br/>DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |           |           |  |
|   | <b>REGISTRO N° 1</b><br><b>Cumplimiento de BPM para la planta<br/>faenadora.</b>        |           |           | <b>CODIGO:</b><br><b>RBPM-EMURPLAG</b> |
|   | <b>REV. NO.:</b>  |           |           |  |
|   | <b>Pág.</b>   | <b>30</b> | <b>de</b> | <b>2</b>                               |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Levantadoras   |  |  |  |  |
| Cámaras de oreo  |  |  |  |  |
| Cámaras de refrigeración                                 |  |  |  |  |
| Mesas de trabajo   |  |  |  |  |
| <b>Higiene de áreas físicas</b>                          |  |  |  |  |
| Pisos, paredes, canales                                  |  |  |  |  |
| Bodega de desinfectantes                                 |  |  |  |  |
| Basura colocada en recipientes adecuados                 |  |  |  |  |
| Se saca la basura periódicamente.                        |  |  |  |  |
| Hay evidencia de plagas en las áreas.                    |  |  |  |  |
| Todas las facilidades para limpieza están a disposición. |  |  |  |  |

Observaciones:

---



---



---



---



---



---



---

|               |              |                      |                     |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|               |              |                      |                     |

### 5.8.2 Acciones correctivas

Las acciones correctivas se realizan para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.


- La empresa debe establecer y mantener procedimientos documentados que especifiquen las acciones apropiadas para identificar y eliminar la causa de las no conformidades detectadas para prevenir la recurrencia y para llevar los procesos o sistemas dentro de control después de que la no conformidad sea encontrada. Estas acciones incluyen:
  - a) La revisión de las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes).
  - b) La revisión de tendencias en los resultados del seguimiento que pueden indicar el desarrollo hacia la pérdida del control.
  - c) La determinación de la(s) causa(s) de la no conformidad.
  - d) La evaluación de la necesidad para tomar acciones para asegurar que las no conformidades no recurran.
  - e) La determinación e implementación de las acciones necesarias.
  - f) El registro de los resultados de las acciones correctivas tomadas.
  - g) La revisión de las acciones correctivas tomadas para asegurar que son eficaces.

Todas las acciones correctivas deben ser registradas.

A continuación se presenta Registro de Cumplimiento de BPM y la solicitud de Acción Correctiva.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> (Fuente: SGS DEL ECUADOR, Curso de auditor interno ISO 22000:2005).

|  |   |  |            |   |    |
|--|---|--|------------|---|----|
| <br>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y<br/>PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |  |            |   |    |
|  | <b>REGISTRO N° 2</b>  |  | Código: AC |   |    |
|  | <b>Solicitud de Acción</b>  |  | Rev. No. 0 |   |    |
|  | <b>Correctiva</b>   |  | Pág.       | 1 | De |

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Solicitud de acción correctiva #:** \_\_\_\_\_

**Tipo:** Correctiva: \_\_\_\_\_ Preventiva: \_\_\_\_\_

**Procedencia:** Auditoría interna  Hallazgo de personal   
 Queja del cliente  Investigación de la Gerencia

Otros: \_\_\_\_\_

**Zona o proceso:**

\_\_\_\_\_

|  |   |
|--|---|
| DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD O POSIBLE NO CONFORMIDAD: |   |
| ANALISIS DE LAS CAUSAS:                                    |   |
| ACCION CORRECTIVA/PREVENTIVA:                              |   |
| CLAUSULA DE LA NORMA:                                      |   |
| AUDITOR (NOMBRE Y FIRMA)                                   | REPRESENTANTE DE ZONA O PROCESO<br>AUDITADA<br>(NOMBRE Y FIRMA) |
| _____  | _____   |

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | DE | FECHA DE APROBACIÓN | DE |
|---------------|--------------|----------------------|----|---------------------|----|
|               |              |                      |    |                     |    |


## **CAPÍTULO VI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN – POES**

### **6.1 POES**

Cada POES están compuestos por:


1. Objetivo
2. Alcance
3. Antecedentes
4. Definiciones
5. Documentos referenciales
6. Procedimientos (actividad, cuándo, cómo, responsable)
7. Monitoreo (qué, cuándo, cómo, responsable).
8. Acciones correctivas.
9. Verificación (qué, cuándo, cómo, responsable).
10. Registros
11. Anexos



|   |   |      |                       |    |   |
|---|---|------|-----------------------|----|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS<br>DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |      |                       |    |   |
|   | POES 1<br>Seguridad del Agua  |      | CODIGO:POES1-EMURPLAG |    |   |
|   | REV. NO.: 0   |      |                       |    |   |
|   |   | Pág. | 1                     | de | 4 |

1. **Objetivo:**  
Asegurar que el agua utilizada para el proceso de faenamiento y limpieza de la planta es microbiológicamente aprobada, además física y químicamente aceptable.
  
2. **Alcance:**  
Para este procedimiento se analizará muestras recogidas de la red pública que es la que abastece a la planta y además de esta se analizará el agua de la cisterna.
  
3. **Antecedentes:**  
Debido a que el agua es el principal insumos en el desarrollo de las actividades en el camal, de aquí la importancia de su análisis.
  
4. **Definiciones:**  
**Red pública:** Sistema de agua potable que suministra a la ciudad de Cuenca.  
**Cisterna:** Depósito subterráneo donde se recoge y conserva el agua.
  
5. **Documentos referenciales**  
Manual de BPM  
Norma INEN 1108:2005

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |


|   |   |   |                       |   |
|---|---|---|-----------------------|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS<br>DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |   |                       |   |
|   | POES 1<br>Seguridad del Agua  |   | CODIGO:POES1-EMURPLAG |   |
|   | REV. NO.: 0   |   |                       |   |
| Pág.  |   | 2 | de                    | 4 |

6.

**Procedimientos**

| ACTIVIDAD   | CUÁNDO  | CÓMO  | RESP.                                     |
|---|---|---|---|
| <b>Recolección de muestras de la red pública y cisterna</b> | Se realizara la recolección de muestras del agua de la red pública y de cisterna cada seis meses y tres meses respectivamente . | <p>l supervisor de la planta se encargará de recoger las muestras de agua de la red pública y de la cisterna, en recipientes plásticos estériles para la prueba microbiológica, y en un recipiente plástico no estéril para los análisis físicos y químicos.</p> <p>e debe solicitar a un laboratorio acreditado el análisis del agua.</p> <p>i los análisis indican que la muestra está dentro de los parámetros aceptados por la Norma INEN correspondiente se permite el uso para el proceso en la planta.</p> | Supervisor<br><br>Laboratorio de análisis |
| <b>Dosificación de cloro en la cisterna</b>                 | Cada semana   | Dosificar en la cisterna la cantidad de 120ml de cloro por cada 1000 litros de agua.  | Supervisor                                |
| <b>Recolección de muestra del agua del caldero</b>          | Cada tres meses   | <p>l supervisor se encargará de recoger las muestras de agua que se ocupa en el caldero en un recipiente plástico no estéril para los análisis físicos y químicos.</p> <p>e debe solicitar a un laboratorio acreditado el análisis del agua.</p> <p>i los análisis indican que la muestra está dentro de los parámetros correspondiente se</p>  | Supervisor<br><br>Laboratorio de análisis |

|  |  |                                  |  |
|--|--|----------------------------------|--|
|  |  | permite el uso para los calderos |  |
|--|--|----------------------------------|--|

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN |                       |
|---|--------------|--|---------------------|-----------------------|
|   |              |  |                     |                       |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                     |                       |
|   |              | POES 1<br>Seguridad del Agua   |                     | CODIGO:POES1-EMURPLAG |
|   |              |  |                     | REV. NO.: 0           |
|   |              | Pág.   | 3 de 4              |                       |

## 7. Monitoreo

| QUÉ  | CUÁNDO  | CÓMO   | RESPONSABLE                                      |
|--|---|--|--|
| Calidad del agua. Parámetros de acuerdo a norma INEN 1108:2005                                 | Cada vez que lleguen los resultados del laboratorio de análisis.  | Enviando muestras de agua al laboratorio de análisis | Administrador Supervisor Laboratorio de análisis |
| Cloro residual presente en el agua de cisterna y de la red pública. 1-3 ppm de cloro residual. | Diariamente<br>En las primeras horas de la mañana, por duplicado. | Realizar con kit de ortotolidina.                    | Supervisor de proceso                            |
| Dureza del agua del caldero  | Mensualmente  | Enviando muestras de agua al laboratorio de análisis | Administrador Supervisor Laboratorio de análisis |


## 8.

### Acciones Correctivas:

Si el agua de la red pública no cumple con los parámetros establecidos en la Norma INEN 1108:2005 se pedirá a través de Gerencia, la revisión de la calidad del agua a la empresa ETAPA.

Si el agua de la cisterna se encuentra fuera de los parámetros aceptables de cloro (1 a 3 ppm) se realizará el cambio de agua y se utilizará el cloro en su dosis recomendada.

Si el agua utilizada en los calderos es dura, el tratamiento que debe ser inmediato para evitar incrustaciones.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN   |
|---|--------------|--|-----------------------|
|   |              |  |                       |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                       |
|   |              | POES 1<br>Seguridad del Agua   | CODIGO:POES1-EMURPLAG |
|   |              |  | REV. NO.: 0           |
|   |              | Pág.   | 4 de 4                |

9.

**Verificación:**

| QUÉ   | CUÁNDO  | CÓMO  | RESPONSABLE           |
|---|---|---|-----------------------|
| Análisis microbiológico, físico y químico del agua. | Cada 3 meses en la cisterna, cada 6 meses de la red pública y cada 3 meses en el caldero. | Revisión de los reportes emitidos por el laboratorio. | Supervisor de planta. |

**10. Registros:**

- Reportes de análisis microbiológicos, físico y químicos.
- Registro de Cloro Residual

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN    |  |
|---|--------------|--|------------------------|--|
|   |              |  |                        |  |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA   |                        |  |
|   |              | POES 2<br>Sanitización de superficies que entran en contacto con las canales e infraestructura física de la planta faenadora | CODIGO:POES 2-EMURPLAG |  |
|   |              |  | REV. NO.: 0            |  |
|   |              | Pág.   | 38 de 4                |  |

1.

**Objetivo:**

Realizar la limpieza, desinfección y sanitización de las superficies que entran en contacto con las canales e infraestructura física de la planta, a través de un procedimiento escrito y verificado.

2.

**Alcance:**

La planta de faenamiento dentro de lo cual se incluye los pisos, paredes, techos, rejillas y desagües, equipos y utensilios que se utilizan durante el proceso.

3.

**Antecedentes:**

La limpieza tiene como objetivo principal remover los residuos de alimentos, suciedad, polvo, materia orgánica, proteínas y grasas, que pueden ser utilizados como nutrientes o albergue por los microorganismos, o que pueden causar fallas y disminuir la eficiencias de su funcionamiento. Por otro lado, la sanitización o desinfección está orientada a controlar la población bacteriana existente y eliminar la posibilidad de desarrollo de biopelículas formadas por la acumulación de microorganismos indeseables en el equipo.

## 4.

**Definiciones:**

- **Sanitización:** Acciones destinadas a mantener ó restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN    |  |
|---|--------------|--|------------------------|--|
|   |              |  |                        |  |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA   |                        |  |
|   |              | POES 2<br>Sanitización de superficies que entran en contacto con las canales e infraestructura física de la planta faenadora | CODIGO:POES 2-EMURPLAG |  |
|   |              |  | REV. NO.: 0            |  |
|   |              | Pág.   | 2 de 4                 |  |

- **Desinfección:** es la destrucción de las bacterias mediante el empleo de un desinfectante no perfumado, seguro para alimentos.

- **Limpieza:** es la eliminación de restos de alimentos, grasa ó suciedad; pero de manera general, se aplica a todos los procesos a más de la desinfección.

- **Detergente:** es una sustancia química que se usa para eliminar la suciedad y grasa de una superficie antes de desinfectarla.

- **Desinfectante:** sustancia química que reduce el número de bacterias nocivas hasta un nivel seguro.

— **Agente higienizante:** es una combinación entre detergente y desinfectante.

**5. Documentos referenciales:**

- Manual de BPM
- Registro #1. RBPM- EMURPLAG. Ver pág. 33

| ELABORADO POR  | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN    |  |
|--|--------------|--|------------------------|--|
|  |              |  |                        |  |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA   |                        |  |
|  |              | POES 2<br>Sanitización de superficies que entran en contacto con las canales e infraestructura física de la planta faenadora | CODIGO:POES 2-EMURPLAG |  |
|  |              |  | REV. NO.: 0            |  |
|  |              | Pág.   | 3 de 4                 |  |

**6. Procedimientos**

| ACTIVIDAD | CUÁNDO | CÓMO | RES. |
|-----------|--------|------|------|
| D         |        |      |      |

|   |   |  |                                    |
|---|---|--|------------------------------------|
| <p><b>Limpieza de equipos y utensilios</b></p>      | <p>La limpieza y desinfección se realizará todos los días al terminar la matanza.</p>   | <p>Retirar manualmente todos los residuos grandes (sangre, heces, grasa) de equipos y utensilios.</p> <p>Enjuagar con abundante agua.</p> <p>Preparar el compuesto de limpieza, utilizar un compuesto que contenga desengrasantes y desnaturalizador de proteínas, revisar recomendaciones del fabricante o proveedor.</p> <p>Aplicar fuerza mecánica como: cepillado.</p> <p>Enjuagar con agua limpia.</p> <p>Aplicar el sanitizante y dejar actuar hasta el día siguiente. Revisar recomendaciones del proveedor.</p> <p>Enjuagar los equipos con agua potable para eliminar restos del sanitizante, antes de comenzar a faenar.</p> | <p>Trabajador<br/>Supervisor</p>   |
| <p><b>Limpieza de pisos, paredes y desagües</b></p> | <p>La limpieza y desinfección se realizará todos los días al terminar cada proceso.</p> | <p>Retirar manualmente todos los residuos grandes de basura del piso y paredes.</p> <p>Depositar en un recipiente con tapa.</p> <p>Enjuagar con abundante agua.</p> <p>Preparar el compuesto de limpieza.</p> <p>Limpiar hasta retirar la suciedad.</p> <p>Enjuagar con agua limpia.</p> <p>Aplicar el sanitizante.</p>  | <p>Trabajadores<br/>Supervisor</p> |



|   |              |  |                        |  |
|---|--------------|--|------------------------|--|
| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN    |  |
|   |              |  |                        |  |
|  |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA   |                        |  |
|   |              | POES 2<br>Sanitización de superficies que entran en contacto con las canales e infraestructura física de la planta faenadora | CODIGO:POES 2-EMURPLAG |  |
|   |              |  | REV. NO.: 0            |  |
|   |              | Pág.   | 4 de 4                 |  |

**7. Monitoreo**

| QUÉ                      | CUÁNDO                             | CÓMO              | RESPONSABLE                               |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------|---|
| Superficies de contacto. | Al iniciar y terminar los procesos | Inspección visual | Administrador<br>Supervisor<br>Trabajador |

**8. Acciones Correctivas:**

En caso de que no se encuentren limpias las instalaciones, equipos y utensilios proceder a limpiar antes de comenzar el procesamiento, realizando todos los pasos del instructivo.


**9. Verificación:**

| QUÉ  | CUÁNDO       | CÓMO  | RESPONSABLE                                      |
|--|--------------|---|--|
| La limpieza y desinfección de las superficies de contacto. | Diariamente  | Inspección visual.  | Administrador<br>Supervisor<br>Trabajadores      |
| Indicadores microbiológicos de superficies de contacto.    | Mensualmente | Análisis microbiológico por medio de hisopado de superficies. | Administrador<br>Laboratorista de microbiología. |

**10. Registros:**

- Reportes de análisis microbiológicos.

– Registro #1. RBPM- EMURPLAG.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN |                       |
|---|--------------|--|---------------------|-----------------------|
|   |              |  |                     |                       |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                     |                       |
|   |              | POES 3<br>Prevenición de la contaminación cruzada                            |                     | CODIGO:POES3-EMURPLAG |
|   |              | REV. NO.: 0  |                     | Pág. 1 de 3           |

1.

**Objetivo:**

Prevenir la contaminación entre el ganado no faenado, la basura, polvo y productos químicos con las canales ya faenadas y listas para su distribución.

2.

**Alcance:**


Todo el ganado a faenarse, insumos, los utensilios y maquinarias a ocuparse, toda sustancia química usada en la planta.

3.

**Antecedentes:**

Una de las principales actividades para prevenir la contaminación cruzada es el asegurar que los animales a faenar hayan pasado la revisión veterinaria y el baño antes del sacrificio, ya que la carga microbiana en su superficie influye directamente en el contenido bacteriano final de las canales, también se puede reducir la carga de bacteria patógenas de la piel de los animales lavando las canales en cabinas antes de que la piel sea removida.

Algunas investigaciones han demostrado que incluso un simple lavado de la piel resulta en una disminución significativa en la cuenta de *E. coli* en canales que resultaron positivas antes de ser limpiadas. Además el mantenimiento permanente de la limpieza en las superficies, evitan que los obreros y las canales lleven de un lugar a otro la contaminación.

|   |  |                       |                     |
|---|--|-----------------------|---------------------|
| ELABORADO POR   | REVISADO POR   | FECHA DE ELABORACIÓN  | FECHA DE APROBACIÓN |
|   |  |                       |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                       |                     |
|   | POES 3   | CODIGO:POES3-EMURPLAG |                     |
|   | Prevención de la contaminación cruzada                                       | REV. NO.: 0           |                     |
|   |  | Pág.                  | 2 de 3              |

4.

**Definiciones:**

**Contaminación cruzada:** es el proceso por el que las bacterias de un área son trasladadas generalmente por un manipulador alimentario a otra área antes limpia de manera que infecta los alimentos o superficies limpias.

**Insumos:** materiales empleados en la producción de alimentos; que no forman parte del producto como por ejemplo: envases, etiquetas, combustible, electricidad, etc.

5.


**Documentos referenciales**

Manual de BPM

6.

**Procedimientos**

| ACTIVIDAD                              | CUÁNDO                                | CÓMO   | RES.                                  |
|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>Evitar la contaminación cruzada</b> | Al inicio de cada día de faenamiento. | <p>evisar que el ganado haya sido bañado.</p> <p>realizar la limpieza de las superficies varias veces al día.</p> <p>olocar en recipientes apropiados y tapados los desechos y basura resultante del proceso de faenamiento.</p> | <p>Supervisor</p> <p>Trabajadores</p> |

|   |              |  |                     |
|---|--------------|--|---------------------|
| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN |
|   |              |  |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                     |
|   |              | POES 3<br>Prevención de la contaminación cruzada                             |                     |
|   |              | CODIGO:POES3-EMURPLAG<br>REV. NO.: 0   |                     |
|   |              | Pág.   | 3 de 3              |

### 7. Monitoreo

| QUÉ                     | CUÁNDO   | CÓMO              | RESPONSABLE                             |
|-------------------------|--|-------------------|---|
| Materia prima (ganado)  | Al iniciar el faenamiento.<br>Al ingreso de cada animal. | Inspección visual | Supervisor<br>Veterinario<br>Trabajador |
| Limpieza de superficies | Durante todo el día.                                     | Inspección visual | Supervisor<br>Trabajador                |
| Eliminación de basura   | Periódicamente, cuando sea necesario.                    | Inspección visual | Supervisor<br>Trabajador                |

8.

#### Acciones Correctivas:


- El ganado debe ser bañado para disminuir la contaminación.
- Desinfectar los utensilios y equipos después del paso de un animal sospechoso de enfermedad.
- Eliminar la basura de forma periódica en el día para evitar que se acumule y atraiga plagas o sirva para el desarrollo de microorganismos.
- Tratar de evitar el paso de los obreros de una zona contaminada a otra limpia.

9.

#### Verificación:

| QUÉ | CUÁNDO | CÓMO | RESPONSABLE |
|-----|--------|------|-------------|
|-----|--------|------|-------------|

|   |   |  |                                      |
|---|---|--|--------------------------------------|
| Revisión de la materia prima (ganado) que se usa en el proceso. | Diariamente, al ingreso de cada ganado. | Inspección visual<br>Registro de inspección veterinaria<br>Registro de BPM | Médico veterinario<br><br>Supervisor |
| Indicadores microbiológicos de superficies de contacto.         | Mensualmente                            | Análisis microbiológico  | Laboratorio particular               |

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|--------------|--|---------------------|
|   |              |  |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                     |
|   |              | POES 4<br>Protección contra los adulterantes                                 |                     |
|   |              | CODIGO:POES4-EMURPLAG<br>REV. NO.: 0   |                     |
|   |              | Pág.   | 1 de 2              |

1. **Objetivo:**  
Preservar y mantener alejadas las sustancias adulterantes (plaguicidas o productos de limpieza) del ganado e insumos que se utilizan para el proceso productivo.
2. **Alcance:**  
El ganado e insumos utilizados durante la limpieza de la planta.
3. **Antecedentes:**  
Los adulterantes pueden causar cambios o alteraciones indeseables en las canales, produciéndose una serie de enfermedades en los consumidores por lo tanto el evitar que los animales contengan en su piel restos de plaguicidas o el eliminar residuos de los productos químicos de limpieza toma gran importancia dentro de este POES.
4. **Definiciones:**


**Adulterantes:** sustancias que al entrar en contacto con los alimentos influyen negativamente causado efectos nocivos a la salud del consumidor.

**Insumos:** materiales empleados en la producción de alimentos; que no forman parte del producto como por ejemplo: envases, etiquetas, combustible, electricidad, etc.

5.

**Documentos referenciales**

Manual de BPM

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN   |
|---|--------------|--|-----------------------|
|   |              |  |                       |
|  |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                       |
|   |              | POES 4<br>Protección contra los adulterantes                                 | CODIGO:POES4-EMURPLAG |
|   |              |  | REV. NO.: 0           |
|   |              |  | Pág. 47 de 2          |

6.

**Procedimientos**

| ACTIVIDAD                                | CUÁNDO                                | CÓMO   | RES.                           |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------------|
| Evitar la contaminación por adulterantes | Al inicio de cada día de faenamiento. | año a los animales.<br><br>Imacinar los productos de limpieza en recipientes adecuados y propios para cada sustancia, de tal manera que se evite el riesgo de contaminación. | Supervisor<br><br>Trabajadores |

7.

**Monitoreo**

| QUÉ | CUÁNDO | CÓMO | RESPONSABLE |
|-----|--------|------|-------------|
|-----|--------|------|-------------|

|  |  |                   |                          |
|--|--|-------------------|--------------------------|
| La planta de faenamiento                                   | Todos los días, al iniciar el faenamiento. | Inspección visual | Supervisor<br>Trabajador |
| Baño de los animales que entran a la manga de faenamiento. | Con cada animal a ser faenado.             | Inspección visual | Supervisor<br>Trabajador |

**8. Acciones Correctivas:**

En caso de que la carne entre en contacto con los adulterantes se debe eliminar inmediatamente o dar un tratamiento adecuado de ser posible.

**9. Verificación:**

| QUÉ       | CUÁNDO       | CÓMO              | RESPONSABLE |
|-----------|--------------|-------------------|-------------|
| Registros | Diariamente. | Inspección visual | Supervisor  |

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN |                       |
|---|--------------|--|---------------------|-----------------------|
|   |              |  |                     |                       |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                     |                       |
|   |              | POES 5<br>Higiene del Personal   |                     | CODIGO:POES5-EMURPLAG |
|   |              | REV. NO.: 0  |                     | Pág. 1 de 3           |

**1. Objetivo:**

Indicar el método adecuado de realizar la limpieza personal, desde lo que implica el uso de una correcta vestimenta y el correcto lavado de manos.

**2. Alcance:**


Todo el personal involucrado en la planta de faenamiento.

**3. Antecedentes:**

El uniforme caracteriza el empleado de una planta, le confiere una identidad que respalda las actividades que realiza y es de uso obligatorio para todas las personas que tengan acceso a cualquier área de proceso. Cada empresa definirá sus características, composición, colores, usos específicos.

La composición básica es: Gorro o cofia que cubra completamente el cabello, preferiblemente usar una redecilla y sobre ella el gorro; (los hombres que porten barba o bigote usarán redecilla que los cubra); camisa de mangas cortas y pantalón u overol, mascarilla que cubra boca y nariz, botas de caucho, delantal impermeable y guantes cuando sea necesario.

Se recomienda un código de colores que facilite la identificación por actividad, por ejemplo: blanco para línea de proceso, gris para operarios de limpieza, azul para operarios de mantenimiento, verde para aseguramiento de calidad, rojo para visitantes o personal administrativo que tenga que ingresar a las salas de proceso.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN    |
|---|--------------|--|------------------------|
|   |              |  |                        |
|  |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                        |
|   |              | POES 5<br>Higiene del Personal   | CODIGO: POES5-EMURPLAG |
|   |              |  | REV. NO.: 0            |
|   |              | Pág.   | 2 de 3                 |

Otros requerimientos de uso obligatorio: No se permite trabajar con uniformes sucios o incompletos, además de que no se permite que el personal abandone la planta o ingrese a ella con el uniforme puesto. No tener uñas largas ni pintadas. No comer, fumar o escupir en las salas de proceso. No usar joyas, adornos, reloj de pulso, o portar objetos en los bolsillos, los cuales puedan caer sobre los productos que se están procesando.



Todas las personas se deben lavar y desinfectar las manos cada vez que se va a entrar a cualquier área de proceso, cuando se use el baño, se contacten elementos contaminados, se tosa o estornude.

4. **Definiciones:**


**Higiene del personal:** se refiere al aseo de toda persona que está en contacto con los alimentos y el uso correcto de ropa, calzado, cubrecabezas, guantes, cascos, etc.

5. **Documentos referenciales**

Manual de BPM

6. **Procedimientos**

| ACTIVIDAD  | CUÁNDO                                | CÓMO  | RESPONSABLE                                  |
|--|---------------------------------------|---|--|
| Revisar a todo el personal de la planta y a personas ajenas a la misma que ingresan. | Al inicio de cada día de faenamiento. | Revisar al personal y llenar los registros.<br>Verificar que se cumpla con las normas de higiene y seguridad. | Supervisor de planta<br>Supervisor encargado |

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|--------------|--|---------------------|
|   |              |  |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                     |
|   |              | POES 5<br>Higiene del Personal   |                     |
|   |              | CODIGO:POES5-EMURPLAG<br>REV. NO.: 0   |                     |
|   |              | Pág.   | 3 de 3              |

7. **Monitoreo**

| QUÉ  | CUÁNDO          | CÓMO              | RES.                               |
|--|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| Personal que labora en la planta de la EMURPLAG y a los introductores de ganado. | Todos los días. | Inspección visual | Supervisor de planta<br>Supervisor |

|  |  |  |                       |
|--|--|--|-----------------------|
|  |  |  | encargado<br>Guardias |
|--|--|--|-----------------------|

**8. Acciones Correctivas:**

En caso de que el trabajador no cumpla con las disposiciones se pedirá que se ratifique, en caso de reincidir se tomaran medidas como memorándum, y posteriormente multas.

No dejar ingresar a los introductores de ganado si no cuentan con la vestimenta adecuada.

**9. Verificación:**

| QUÉ       | CUÁNDO      | CÓMO              | RESPONSABLE |
|-----------|-------------|-------------------|-------------|
| Registros | Diariamente | Inspección visual | Supervisor  |

**10. Registros:**

Registro #1. RBPM- EMURPLAG. Ver pág. 33

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|--------------|--|---------------------|
|   |              |  |                     |
|  |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                     |
|   |              | POES 6<br>Manejo de Productos Tóxicos  |                     |
|   |              | CODIGO:POES6-EMURPLAG<br>REV. NO.: 0   |                     |
|   |              | Pág.   | 1 de 2              |

**1. Objetivo:**

Controlar y almacenar los productos químicos aislándolos de la materia prima e insumos.

**2. Alcance:**

Bodega de almacenamiento de productos químicos.

**3. Antecedentes:**

Los plaguicidas y sustancias peligrosas y tóxicas deberán etiquetarse en forma muy visible, indicando toxicidad, modo de empleo, precauciones especiales y antídoto se guardarán en bodegas con llave y serán manipulados solo por personal capacitado.

**4. Definiciones:**

**Productos tóxicos:** sustancia que puede causar contaminación no deseada en un alimento, que puede desencadenar una enfermedad en el consumidor.

**5. Documentos referenciales**

Manual de BPM

**6. Procedimiento**

| ACTIVIDAD                                      | CUÁNDO   | CÓMO  | RES.   |
|--|--|---|--|
| Almacenar adecuadamente los productos tóxicos. | Cada vez que el proveedor entregue a la planta los productos y después de utilizarlos. | otular correctamente las sustancias químicas con la información requerida.<br><br>antener en buen estado los recipientes y lugares de almacenamiento. | Supervisor de planta<br>Trabajador encargado |

| ELABORADO POR  | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN |
|--|--------------|--|---------------------|
|  |              |  |                     |
| <br>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                     |
|  |              | POES 6   |                     |
|  |              | Manejo de Productos Tóxicos  |                     |
|  |              | CODIGO:POES6-EMURPLAG  |                     |
|  |              | REV. NO.: 0  |                     |
|  |              | Pág.   | 2 de 2              |

7.

M

**Monitoreo**

| QUÉ                 | CUÁNDO      | CÓMO              | RESPONSABLE                                  |
|---------------------|-------------|-------------------|--|
| Bodegas de insumos. | Diariamente | Inspección visual | Supervisor de planta<br>Trabajador encargado |

8.

**Acciones Correctivas:**

Si los trabajadores no cumplen con esta disposición de debe informar al supervisor de planta para que les llame la atención y tomen las debidas precauciones.

9.

**Verificación:**

| QUÉ                         | CUÁNDO      | CÓMO              | RESPONSABLE |
|-----------------------------|-------------|-------------------|-------------|
| Limpieza y orden de bodega. | Diariamente | Inspección visual | Supervisor  |

**10. Registros:**


Registro #1. RBPM- EMURPLAG. Ver pág. 33

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN     |
|---|--------------|--|-------------------------|
|   |              |  |                         |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                         |
|   |              | POES 7   | CODIGO:POES7-           |
|   |              | Control de la salud de los trabajadores                                      | EMURPLAG<br>REV. NO.: 0 |

|  |  |      |   |    |   |
|--|--|------|---|----|---|
|  |  | Pág. | 1 | de | 2 |
|--|--|------|---|----|---|

1. **Objetivo:**  
Prevenir o aislar al personal que se encuentre enfermo o posea heridas, infecciones o lesiones no cicatrizadas.
2. **Alcance:**  
El personal de la planta faenadora de la EMURPLAG.
3. **Antecedentes:**  
Para la empresa y el trabajador es muy importante identificar si las condiciones físicas y de salud de este último le permiten desempeñar el cargo satisfactoriamente o si existen deficiencias que reduzcan la capacidad y eficiencia del empleado.
4. **Definiciones:**  
**Enfermedad:** alteración más o menos grave de la salud.
5. **Documentos referenciales**  
Manual de BPM
6. **Instructivo**

| ACTIVIDAD                              | CUÁNDO      | CÓMO  | RESPONSABLE             |
|--|-------------|---|-------------------------|
| Verificar la salud de los trabajadores | Diariamente | El supervisor encargado verificará el estado de salud de los trabajadores al iniciar el día de labores, o durante él. | Supervisor de la planta |

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN   | FECHA DE APROBACIÓN       |
|---|--------------|--|---------------------------|
|   |              |  |                           |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                           |
|   |              | POES 7<br>Control de la salud de   | CODIGO:POES7-<br>EMURPLAG |

|  |                  |             |    |      |
|--|------------------|-------------|----|------|
|  | los trabajadores | REV. NO.: 0 |    |      |
|  |                  | Pág.        | 55 | de 2 |

**7. Monitoreo**

| QUÉ                                 | CUÁNDO      | CÓMO              | RESPONSABLE          |
|-------------------------------------|-------------|-------------------|----------------------|
| Personal que labora en la EMURPLAG. | Diariamente | Inspección visual | Supervisor de planta |

**8. Acciones Correctivas:**

Si los trabajadores estuvieran con una afección grave a la salud deberán acudir al departamento médico o al hospital en este caso. Pero si la afección es mínima se le asignará tareas que no comprometan su salud ni la inocuidad de la carne faenada.


**9. Verificación:**

| QUÉ                                  | CUÁNDO      | CÓMO              | RESPONSABLE |
|--------------------------------------|-------------|-------------------|-------------|
| Estado de salud de los trabajadores. | Diariamente | Inspección visual | Supervisor  |

**10. Registros:**

Registro #1. RBPM- EMURPLAG. Ver pág. 33


| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                       |
|   | POES 8   | CODIGO:POES8-EMURPLAG |
|   |  | REV. NO.: 0           |

|  |                     |      |    |    |   |
|--|---------------------|------|----|----|---|
|  | Exclusión de plagas | Pág. | 56 | de | 3 |
|--|---------------------|------|----|----|---|

1. **Objetivo:**  
Prevenir, controlar y eliminar el desarrollo de plagas como roedores, insectos, etc.
2. **Alcance:**  
La Planta Faenadora de la EMURPLAG, los corrales de ayuno, la planta de compostaje, zona de basureros, zonas verdes, parqueadero.
3. **Antecedentes**  
Debido a la gran cantidad de desperdicios provenientes de la actividad de faenamiento y a su naturaleza es un atrayente para insectos y roedores, por lo que la empresa se debe enfocar en un eficiente control de plagas.
4. **Definiciones:**  
**Plagas:** aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños en las plantas productoras de alimentos.  
**Exclusión:** quitar o eliminar algo del lugar que ocupaba.
5. **Documentos referenciales**  
Manual de BPM

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |   |
|---|---|
|  | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS<br>DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |
|   | CODIGO:POES8-EMURPLAG   |

|  |                               |             |   |    |   |
|--|-------------------------------|-------------|---|----|---|
|  | POES 8<br>Exclusión de plagas | REV. NO.: 0 |   |    |   |
|  |                               | Pág.        | 2 | de | 3 |

**6. Procedimiento**

| ACTIVIDAD                                       | CUÁNDO  | CÓMO  | RESPONSABLE   |
|---|---|---|---|
| Eliminar las plagas dentro y fuera de la planta | Todos los días o al encontrar residuos que indiquen la presencia de plagas y roedores | <p>ostrar trampas o venenos en lugares estratégicos como desagües, canales, filos de paredes, sitios oscuros, alrededores de la planta como el parqueadero y zonas verdes.</p> <p>erificar la ausencia de residuos de insectos, roedores o cualquier tipo de plaga al iniciar el faenamiento.</p> | Supervisor de la planta<br>Servicio de plagas<br>Trabajadores |

**7. Monitoreo**

| QUÉ                  | CUÁNDO      | CÓMO              | RESPONSABLE          |
|----------------------|-------------|-------------------|----------------------|
| Planta y alrededores | Diariamente | Inspección visual | Supervisor de planta |

**8. Acciones Correctivas:**

En caso de encontrar cierto indicio de la presencia de plagas, se debe informar al supervisor de la planta para que este notifique a la empresa responsable del control de plagas y se realicen las acciones correspondientes.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN             | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|--------------|----------------------------------|---------------------|
|   |              |                                  |                     |
|  |              | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE |                     |



|  |  |   |                           |   |
|--|--|---|---------------------------|---|
|  | RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL<br>CANTÓN CUENCA |   |                           |   |
|  | POES 8<br>Exclusión de plagas                  |   | CODIGO:POES8-<br>EMURPLAG |   |
|  |  |   | REV. NO.: 0               |   |
|  | Pág.   | 3 | de                        | 3 |

9.

**Verificación:**

| QUÉ                 | CUÁNDO      | CÓMO              | RESPONSABLE          |
|---------------------|-------------|-------------------|----------------------|
| Presencia de plagas | Diariamente | Inspección visual | Supervisor de planta |

**10. Registros:**

Registro #1. RBPM- EMURPLAG. Ver pág. 33

|               |              |                         |                     |
|---------------|--------------|-------------------------|---------------------|
| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE<br>ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|-------------------------|---------------------|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|


## **CAPÍTULO VII: PROCEDIMIENTO DE TRAZABILIDAD**

En la EMURPLAG se recomienda llevar una trazabilidad interna y descendente, realizando el seguimiento desde la entrada del ganado a las instalaciones de ayuno, pasando por todo el proceso realizando los controles internos hasta el enfriamiento-almacenamiento y su posterior despacho y expendio en los mercados.

De esta manera se contribuye a la acción inmediata ante emergencias o situaciones de riesgo, para ello se aplica el denominado Recall. El cual según “EL MANUAL DE TRAZABILIDAD INDUSTRIA AVICOLA, CHILE-2005. VERSION III” indica que es el “retiro voluntario y coordinado con la autoridad, de un alimento para consumo humano o alimento para animales destinados al mismo fin, desde la cadena de abastecimiento por parte de un productor, distribuidor o importador. Al respecto, solo se considerará como Recall al retiro de productos considerados como de potencial riesgo para la salud del consumidor y/o con faltas de información declarable (etiquetas) según legislación vigente. Diferenciándose del concepto tradicional de retiro de productos desde el mercado atribuible a otras razones”.


Se deja establecido un procedimiento de Trazabilidad para la EMURPLAG en cuanto al manejo de producto se refiere, indicando los controles a llevar a cabo.

### **7.1 Procedimiento de Trazabilidad**

|  |  |   |                      |   |
|--|--|---|----------------------|---|
| <br>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |   |                      |   |
|  | PROCEDIMIENTO DE TRAZABILIDAD  |   | CODIGO: TRA-EMURPLAG |   |
|  |  |   | REV. NO.: 0          |   |
|  | Pág.   | 1 | de                   | 5 |

1. **Objetivo:**  
 Identificar de forma fiable el origen de los animales, permitir la posibilidad de rastrear, integrar y mantener la información asociada durante el proceso. Garantizar la seguridad alimentaria y contribuir a que dejen de comercializarse canales que no son faenadas en lugares aprobados, facilitando y garantizando la retirada específica de dichas canales.
  
2. **Alcance:**  
 Rastrear las reses que ingresan al camal para conocer de donde provienen y si poseen los certificados de salud correspondientes, dar un seguimiento durante el proceso de faenamiento, hasta su salida de la planta de faenamiento y su posterior comercialización.
  
3. **Antecedentes:**  
 Debido a que en la ciudad de Cuenca la EMURPLAG es el único lugar aprobado para faenar animales para el consumo humano y teniendo en cuenta el progresivo apareamiento de camales clandestinos se ha visto la necesidad de identificar de una manera más segura las canales garantizando de esta manera al consumidor que está comprando carnes provenientes de animales faenados de una forma adecuada e higiénica.
  
4. **Definiciones:**  
**Trazabilidad:** Habilidad para trazar y seguir un alimento de consumo humano, alimento de consumo animal, animales destinados al consumo humano o ingredientes, a través de todas las etapas de la cadena de suministro.

|               |              |          |       |    |
|---------------|--------------|----------|-------|----|
| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE | FECHA | DE |
|---------------|--------------|----------|-------|----|

|   |  |             |                      |   |  |
|---|--|-------------|----------------------|---|--|
|   |  | ELABORACIÓN | APROBACIÓN           |   |  |
|   |  |             |                      |   |  |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |             |                      |   |  |
|   | PROCEDIMIENTO DE TRAZABILIDAD  |             | CODIGO: TRA-EMURPLAG |   |  |
|   |  |             | REV. NO.: 0          |   |  |
|   | Pág.   | 2           | de                   | 5 |  |

**Sistemas de Trazabilidad:** Son las estructuras que facilitan el proceso de trazabilidad. Pueden estar basadas en el manejo de papelería o contruidos de manera tal de aprovechar los beneficios de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones.

**Hacienda:** Espacio geográfico que consta de una o varias unidades físicas territoriales compuestas por sectores, donde se encuentran animales con un manejo sanitario, administrativo y de registros con propósitos comunes.

**Fecha de Faena:** Fecha asignada a todos los animales que son sacrificados durante un día.

**Establecimiento:** Para efectos de este estándar se considera como tal a plantas donde se elaboran alimentos para los animales, granjas/sectores donde se mantienen animales con fines de reproducción o engorda, plantas de incubación, plantas faenadoras y de tratamientos posteriores y establecimientos con fines de almacenaje y posterior distribución de alimentos.

|   |  |                      |                     |
|---|--|----------------------|---------------------|
| ELABORADO POR   | REVISADO POR   | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|   |  |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                      |                     |
|   | PROCEDIMIENTO DE TRAZABILIDAD  | CODIGO:TRA-EMURPLAG  |                     |
|   |  | REV. NO.: 0          |                     |
|   | Pág.   | 3                    | de 5                |


5.

**Procedimientos**

| ACTIVIDAD  | CUÁNDO  | CÓMO  | RES.                                |
|--|---|---|-------------------------------------|
| <b>Recepción de guía de movilización de reses y cerdos</b> | Se realizará todos los días cuando lleguen las reses o cerdos al camal y con cada una de ellas. | <p>El médico veterinario encargado de la supervisión de los animales que llegan al camal revisará la guía de movilización concedida por AGROCALIDAD.</p> <p>Imacelar las guías de movilización.</p> <p>llenar el registro de recepción del ganado (Código TRA-EMURPLAG-R1).</p>   | Médico Veterinario                  |
| <b>Procesamiento de reses y cerdos</b>                     | Al momento de faenar cada res o cerdo.  | <p>El obrero recibirá cada res a faenar en un orden cronológico establecido por turnos concedidos por la administración del establecimiento para evitar la confusión entre un animal y otro. (Código TRA-EMURPLAG-R2).</p> <p>durante el proceso se debe colocar en bandejas identificadas los despojos y vísceras de cada canal de esta manera poder identificarlas, pesarlas y cobrar por su limpieza. (CódigoTRA-EMURPLAG-R3)</p> <p>uego del lavado de la res se procede a identificarla mediante un arete o sello que contiene toda la información de la canal que ha sido transmitida de forma sistemática. (CódigoTRA-EMURPLAG-R4)</p> | Obrero Supervisor Centro de computo |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>El almacenamiento en el oreo y refrigeración, se debe constatar que todas las canales tengan identificación.</p> |  |
|--|--|---|--|

|               |              |                      |                     |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|               |              |                      |                     |

|   |  |                      |      |
|---|--|----------------------|------|
|  <p>EMURPLAG Cuenca</p> <p>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</p> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                      |      |
|   | PROCEDIMIENTO DE TRAZABILIDAD  | CODIGO: TRA-EMURPLAG |      |
|   |  | REV. NO.: 0          |      |
|   | Pág.   | 4                    | de 5 |

## 6.

**Monitoreo**

| QUÉ   | CUÁNDO   | CÓMO  | RES.               |
|---|--|---|--------------------|
| Recepción de guía de movilización                   | Todos los días de recepción de ganado y con cada uno de ellos. | Directamente entre el introductor y el médico veterinario | Médico veterinario |
| Orden de ingreso de los animales al cajón de noqueo | Cada vez que entra un animal al noqueo.                        | Revisión de orden de matanza.<br>(Código TRA-EMURPLAG-R)  | Supervisor         |
| Colocación de                                       | Una vez que la canal ya  | Se colocara una   | Médico             |

|   |   |  |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
| identificaciones a las canales de cerdos y vacunos. | este lavada y aprobada por el médico veterinario. | identificación en las costillas y en las piernas del animal, que contendrá la información necesaria para su posterior transporte y comercialización. | veterinario<br>Supervisor<br>Obrero |
|---|---|--|-------------------------------------|


**7. Acciones Correctivas:**

Recepción de guía de movilización, sino existe o está incompleta no pasa el animal a desposte.

Si no existe la identificación de las canales, esta no puede salir del establecimiento.

**8. Verificación:**

| QUÉ   | CUÁNDO  | CÓMO  | RES.                  |
|---|---|---|-----------------------|
| Que los datos finales de la etiqueta de la canal concuerden con los datos desde su ingreso. | Todos los días, escogiendo al azar una canal del lote de faena. | Verificando que los datos ingresados del ganado coincidan con los de la etiqueta de la canal. | Supervisor de planta. |

| ELABORADO POR   | REVISADO POR   | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|--|----------------------|---------------------|
|   |  |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                      |                     |
|   | PROCEDIMIENTO DE TRAZABILIDAD  | CODIGO: TRA-EMURPLAG |                     |
|   |  | REV. NO.: 0          |                     |
|   | Pág.   | 5                    | de 5                |

**9. Registros:**


**Código del Registro: TRA-EMURPLAG-R1**

| REGISTRO DE INGRESO DE GANADO |         |        |                  |
|-------------------------------|---------|--------|------------------|
|                               |         |        | <b>N° 000001</b> |
| FECHA: _____                  | GANADO: | VACUNO | PORCINO ___      |
| HORA: _____                   | _____   |        |                  |

|   |
|---|
| INTRODUCTOR: _____                                |
| HACIENDA: _____                                   |
| PROVINCIA: _____                                  |
| PERMISO DE MOVILIZACION NUMERO _____              |
| REVISION VETERINARIA: APROBADA____ REPROBADA ____ |
| OBSERVACIONES _____                               |
| FIRMA MÉDICO VETERINARIO _____                    |

### Código del Registro: TRA-EMURPLAG-R2

| ORDEN DE FAENAMIENTO        |                  |      |             |               |
|-----------------------------|------------------|------|-------------|---------------|
| GANADO: VACUNO__ PORCINO __ | N°0000001        |      |             |               |
| FECHA _____                 | SUPERVISOR _____ |      |             |               |
| CODIGO                      | INGRESO N°       | HORA | INTRODUCTOR | OBSERVACIONES |

|   |   |                         |                     |    |
|---|---|-------------------------|---------------------|----|
| ELABORADO<br>POR  | REVISADO<br>POR   | FECHA DE<br>ELABORACIÓN | FECHA<br>APROBACIÓN | DE |
|   |   |                         |                     |    |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS<br>DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA |                         |                     |    |
|   | PROCEDIMIENTO DE<br>TRAZABILIDAD  | CODIGO:TRA-EMURPLAG     |                     |    |
|   |   | REV. NO.: 0             |                     |    |
|   | Pág.  | 4                       | de                  | 5  |

### Código del Registro: TRA-EMURPLAG-R3

| EMURPLAG           |                   |            |  |           |
|--------------------|-------------------|------------|--|-----------|
| SALIDA DE VISCERAS |                   |            |  | N° 000001 |
| REG.SANITARIO N°   | 00000             |            |  |           |
| FECHA: _____       | GANADO: VACUNO __ | PORCINO __ |  |           |
| HORA: _____        | PESO: _____       |            |  |           |



|  |
|--|
| CODIGO: _____                                      |
| REVISION VETERINARIA: APROBADA____ REPROBADA _____ |
| DESTINO:_____                                      |
| FIRMA MÉDICO VETERINARIO _____                     |


**Código del Registro: TRA-EMURPLAG-R4**

|  |                  |                  |
|--|------------------|------------------|
| <b>EMURPLAG</b>                                    |                  |                  |
| <b>SALIDA DE CANALES</b>                           |                  | <b>N° 000001</b> |
| REG.SANITARIO N°                                   | 00000            |                  |
| FECHA:_____  | GANADO: VACUNO__ | PORCINO__        |
| HORA:_____   | CODIGO:_____     | PESO:_____       |
| REVISION VETERINARIA: APROBADA____ REPROBADA _____ |                  |                  |
| DESTINO:_____                                      |                  |                  |
| FIRMA MÉDICO VETERINARIO _____                     |                  |                  |

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

**ANEXOS**

## Anexo 2 - 1: INSTRUCTIVO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

|   |   |   |            |   |
|---|---|---|------------|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y<br/>PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |   |            |   |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 1</b><br><br><b>Equipos de la planta de<br/>faenamiento</b>            |   | Código:EQ1 |   |
|   |   |   | Rev. No. 0 |   |
|   | Pág.  | 1 | de         | 1 |

### **CORRALES DE ANIMALES**

#### **1. Uso**

Mantener a los animales en confinamiento mientras llega el turno de matanza.

#### **2. Descripción**

Son corrales construidos en tubo galvanizado.

Tienen un diámetro de 2 pulgadas.

### 3. Funcionamiento

Como no es una máquina sino una estructura, no tiene un funcionamiento establecido, más bien un obrero de la planta es el encargado de guiar a las reses por los pasillos.


### 4. Limpieza

Todos los martes y viernes personal de planta lava los corrales y estructura para esto se utiliza una bomba que trae agua del río.

### 5. Mantenimiento

Una vez al mes se lubrica y engrasa todas las ruedas de las puertas del final de la manga de ganado. Y cuando sea necesario se da el mantenimiento según el requerimiento.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |   |   |            |   |
|---|---|---|------------|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |   |            |   |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 2</b>  |   | Código:EQ2 |   |
|   | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |   | Rev. No. 0 |   |
|   | Pág.  | 1 | de         | 1 |

## GRÚA DE TAMBOR

### 1. Uso

Sirve para elevar las reses, es un equipo reemplazante del moto-reductor, se utiliza solamente cuando este se ha dañado.

### 2. Descripción

|     |         |      |          |
|-----|---------|------|----------|
| 7,5 | HP      | 22   | Amperios |
| 220 | Voltios | 1175 | RPM      |

**3. Funcionamiento**

Se debe realizar el cambio de la conexión eléctrica y el cambio de la cadena. Y el funcionamiento es el mismo que el moto-reductor, es decir por medio de una botonera de subida y bajada se controla el movimiento del mismo.


**4. Limpieza y mantenimiento**

Se realiza la limpieza diaria usando agua limpia.

**5. Manteniendo**

Mensualmente se observa el funcionamiento, se lava la cadena, se engrasa los rodillos, se calibra el freno, se engrasa el tambor y se hace una limpieza total.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |   |   |            |   |
|---|---|---|------------|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |   |            |   |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 3</b>  |   | Código:EQ3 |   |
|   | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |   | Rev. No. 0 |   |
|   | Pág.  | 1 | de         | 1 |

**MOTO REDUCTOR****1. Uso**

Sirve para elevar la res una vez aturdida, posee una cadena provista de un gancho para ser utilizado conjuntamente con un porta trole de 30 libras con cadena y gancho.

**2. Descripción**

7 HP  
 2300 RPM  
 220 Voltios

**3. Funcionamiento**

Funciona por medio de botonera de subida y de bajada que se ajusta al proceso y a la ergonomía del trabajador.

**4. Limpieza**


Se realiza la limpieza diaria con líquido desengrasante.

**5. Mantenimiento**

Cada mes se realiza el sebamiento con aceite 2-20 en la caja de los ejes.

Se engrasa el porta-cadenas cada 15 días.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |   |   |            |   |
|---|---|---|------------|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |   |            |   |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 4</b>  |   | Código:EQ4 |   |
|   | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |   | Rev. No. 0 |   |
|   | Pág.  | 1 | de         | 1 |

**TROLES****1. Uso**

Funciona conjuntamente con el moto-reductor y sirve para elevar la res una vez ya aturdida.

**2. Descripción**

30 libras

Fabricados en acero inoxidable

Con cadena y gancho

**3. Funcionamiento**

Funciona por medio de botonera de subida y de bajada.


**4. Limpieza**

Diariamente se realiza la limpieza con un líquido desengrasante.

**5. Mantenimiento**

Cada mes se realiza el sebamiento con aceite 2-20 en la caja de los ejes

Engrasar el porta-cadenas cada 15 días.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO #5</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                 | Código:EQ5           |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   | Pág.  | 1                    | de 1                |

**CAJA DE NOQUEO****1. Uso**

Se utiliza como cajón para el confinamiento del ganado vacuno para que este pueda ser aturdido.

**2. Descripción**

Es la puerta de entrada de los animales al cajón de noqueo y posterior puerta rotatoria que envía al animal ya aturdido a otra fase del proceso.

**3. Funcionamiento**

Se pulsa el botón que hace que la puerta se cierre tras el ingreso del animal, una vez ya aturdido el animal cae, y al pulsar el botón que hace que la puerta gire 180° es empujado hacia otra fase del proceso. Se pulsa luego el botón que permite un nuevo ingreso.


#### 4. Limpieza

Se realiza la limpieza usando agua limpia a presión y desinfectante.

#### 5. Mantenimiento

En lo referente al mantenimiento se lo realiza semanalmente, se lava y engrasa las guías, cables y poleas. Además se engrasan las dos chumaceras.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |   |   |            |   |
|---|---|---|------------|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |   |            |   |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 6</b>  |   | Código:EQ6 |   |
|   | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |   | Rev. No. 0 |   |
|   | Pág.  | 1 | de         | 2 |

### ATURDIDOR DE RESES HANTOVER

#### 1. Uso

Es una pistola que emite aire comprimido sobre la cabeza del animal dejándolo noqueado al instante.

#### 2. Descripción

El aturdidor ha sido diseñado para atravesar el cráneo de un animal.

Se necesita una presión de 165-180 psi.

Se debe usar aire comprimido, no oxígeno ni gases combustibles.

#### 3. Funcionamiento



Se debe usar las gafas protectoras antes de empezar el proceso.

Conectar la máquina.

Cuando el animal ya esté ubicado correctamente presionar los dos gatillos simultáneamente.


Cuando se dispara el aturdidor, el penetrador sobresale unos 5.08 cm más allá de la punta y por lo tanto es extremadamente peligroso.

Desconectar después de terminado todo el proceso, ya que es muy peligroso.

#### 4. Limpieza

Se realiza la limpieza usando agua limpia a presión y desinfectante.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |   |   |          |   |
|---|---|---|----------|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |   |          |   |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 6</b>  |   | Código   |   |
|   | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |   | Rev. No. |   |
|   | Pág.  | 2 | de       | 2 |

#### 5. Mantenimiento


Revisar el funcionamiento diariamente.

Revisar que el aceite de lubricador gotee 1 o 2 gotas por disparo.

Revisar periódicamente el conducto de aire y la manguera de serpentín en el puesto del aturdidor para verificar que no tenga rajaduras ni áreas desgastadas.

Cambiar el canasto, bumper o amortiguador cada 150 reses o cuando se rompa.

Quincenalmente revisar y engrasar los orificios; limpiar y observar el vástago todos los días.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 7</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                | Código:EQ7           |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   | Pág.  | 1                    | de 1                |

## TRANSFERENCIA

### 1. Uso

El momento en que el animal se encuentra en la riel el siguiente lugar es la transferencia, en la cual se corta las patas del ganado para trasladar a otra riel por medio de hidráulicos.

### 2. Descripción

Para hacer el cambio de troles de 30 libras a 8 libras se posee dos pilotos de mando de subida y de bajada, van conjuntamente con un vaso aceitero lubricador y otro vaso para recibir el agua.

Las válvulas tienen una conexión de manguera de  $\frac{3}{4}$ .

**3. Funcionamiento**


Mediante los dos pilotos de mando de subida y de bajada.

**4. Limpieza**

Se realiza la limpieza usando agua limpia y se la realiza de forma diaria.

**5. Mantenimiento**

Se realiza el mantenimiento de forma semanal el cual consiste en el engrasando las guías y las válvulas.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 8</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                | Código:EQ8           |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   | Pág.  | 1                    | de 1                |

**HIDRÁULICOS****6. Uso**

Es una plataforma de subida y bajada para que el operador pueda realizar sus actividades de traslado del animal.

**7. Descripción**

Tiene dos pedales de mando, uno de subida y otro de bajada, posee un vaso para aceite y otro para reservorio de agua.

Sirve también como porta troles pequeños de 8 libras.

**8. Funcionamiento**

Mediante los pedales de mando el obrero maneja la plataforma, facilitando el proceso.


**9. Limpieza**

Diaria con agua y detergente.

**10. Mantenimiento**

Cada 15 días se llenan los vasos aceiteros respectivos.

Se realiza la lubricación diaria de los pedales.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO #9</b><br><b>Equipos de la planta de faenamamiento</b>               | Código:EQ9           |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   | Pág.  | 1                    | de 1                |

**DESCUERADORA TECLE AZUL MOVIL****1. Uso**

Se utiliza para arrancar el cuero del la res. Su uso es ocasional.

**2. Descripción**

2,5 Hp  
3 fases  
220 Voltios  
32 RPM

**3. Funcionamiento**


Se coloca el extremo del cuero tomado desde la parte final del brazo en la manilla la cual al presionar el botón de activación se eleva y va sacando el cuero gradualmente, esta operación se realiza en ambos brazos simultáneamente.

#### 4. Limpieza

La limpieza se realiza con agua y detergente, la misma se realiza de forma diaria.

#### 5. Mantenimiento

El aceite del tambor es cambiado cada dos años. Y se realiza el mantenimiento cada vez que sea necesario.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN  | FECHA DE APROBACIÓN |             |
|---|--------------|---|---------------------|-------------|
|   |              |   |                     |             |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                     |             |
|   |              | <b>INSTRUCTIVO # 10</b>   |                     | Código:EQ10 |
|   |              | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |                     | Rev. No. 0  |
|   |              | Pág.  | 1 de 1              |             |

### DESCUERADORA, RIEL-TROLES-VIGA-MOTO REDUCTOR #0162678

#### 1. Uso

Se utiliza para arrancar el cuero del la res.

#### 2. Descripción

|      |         |                 |          |
|------|---------|-----------------|----------|
| 5,5  | Hp      | 4               | Kw       |
| 1430 | rpm     | 15,5            | Amperios |
| 220  | voltios | Rendimiento 83% |          |

#### 3. Funcionamiento

Se coloca el extremo del cuero tomado desde la parte final del brazo en la manilla la cual al presionar el botón de activación se elevará e ira sacando el cuero gradualmente, esta operación se realiza en ambos brazos simultáneamente.

#### 4. Limpieza

La limpieza se realiza diariamente con agua y detergente.

#### 5. Mantenimiento

Semanalmente se revisa, lava y engrasa los troles, vigas, riel, cadena.

Se cambia el aceite de la caja en un tiempo máximo de un año.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO #11</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                | Código:EQ11          |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   | Pág.  | 1                    | de 1                |

### HIDRÁULICO ESPERNANCADO (SACADO DE VÍSCERAS)

#### 1. Uso

Sirve para colgar la res a una altura adecuada de forma que se facilite el corte y la extracción de vísceras.

#### 2. Descripción

5,5 HP  
220 voltios

#### 3. Funcionamiento

Tienen un control manual por medio de una botonera de subida y de bajada.

#### 4. Limpieza

La limpieza se realiza diariamente con agua y detergente.

#### 5. Mantenimiento

Se lava y cambia de aceite o seba semanalmente. Se engrasa el espermancador. Se revisa y ajusta todo el equipo.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 12</b>   |                      | Código:EQ12         |
|   | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |                      | Rev. No. 0          |
|   | Pág.  | 1                    | de 1                |

#### **SIERRA DE ABRIR PECHOS 250 # 418449**

##### 1. Uso

Se utiliza para partir el pecho de las canales y poder sacar las vísceras de la res.

##### 2. Descripción

|     |          |      |     |
|-----|----------|------|-----|
| 3   | fases    | 2    | Hp  |
| 220 | voltios  | 60   | hl  |
| 6   | Amperios | 1725 | rpm |

Requiere un contrapeso de 22,5kg.

##### 3. Funcionamiento


Una vez la res espernancada se pulsán los botones que activan la cierra y se realiza el corte del pecho para poder sacar las vísceras.

#### 4. Limpieza

La limpieza se realiza diariamente con agua y desengrasante.

#### 5. Mantenimiento

Diariamente se lubrican tanto las guías como la hoja de corte. Esta hoja de corte es afilada con una línea # 10 triángulos y cambiada 2 veces por semana. Con una engrasadora de mano se engrasa el rodillo de brazo y los buges cada que se cambie la hoja de corte.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO #13</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                | Código:EQ13          |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   |   | Pág. 1               | de 2                |

#### SIERRA DE CANALES “SL”

##### 1. Uso

Se ocupa para partir la res convirtiéndola en 2 canales.

##### 2. Descripción

|            |             |
|------------|-------------|
| Motor      | 220 voltios |
| 3 fases    |             |
| 2Hp        |             |
| 6 Amperios |             |
| 60 HL      |             |
| Rotación   | 1425 rpm    |



|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Sierra de hoja | 4 dientes/ pulgada |
| Peso neto      | 65 kg              |


### 3. Funcionamiento

Tirar del gatillo para activar la sierra y poder partir las canales.

### 4. Limpieza

La limpieza se realiza diariamente con agua y detergente. Puede ser limpiado todo el exterior con excepción de la zona eléctrica, ya que la botonera debe ser cubierta antes de lavar sus alrededores.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |   |             |    |   |
|---|---|-------------|----|---|
|  | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |             |    |   |
|   | <b>INSTRUCTIVO #13</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                | Código:EQ13 |    |   |
|   |   | Rev. No. 0  |    |   |
|   | Pág.  | 2           | de | 2 |

### 5. Mantenimiento

Todos los días se llena con aceite el vaso lubricador que gotea el aceite sobre las guías, el operador vigila el goteo permanente y el chorro de agua de la hoja de corte.

Los lunes y miércoles es afilada y cambiada la hoja de corte.

Los rodillos de brazos son engrasados semanalmente.

Semanalmente es desmontada, lavada interiormente y se realiza el ajuste de piezas.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN  | FECHA DE APROBACIÓN |             |
|---|--------------|---|---------------------|-------------|
|   |              |   |                     |             |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                     |             |
|   |              | <b>INSTRUCTIVO # 14</b>   |                     | Código:EQ14 |
|   |              | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |                     | Rev. No. 0  |
|   |              | Pág.  | 1 de 2              |             |

**SIERRA “MODEL SL”****1. Uso**

Se utiliza para partir canales.

**2. Descripción**

Detalles de la sierra de hoja 2 dientes/ pulgada

Peso neto 65kg

Motor 3 HP 220 voltios

3 fases 7.5 Amperios

Alimentación 24 voltios

### 3. Funcionamiento

Conectar la máquina a la red eléctrica.

Pulsar los dos gatillos al mismo tiempo, ya que si la falta de presión de uno de ellos no se produce el funcionamiento de la sierra.

Desconectar de la red eléctrica una vez concluido el día de labores.

### 4. Limpieza


- Para una mejor limpieza se puede usar vapor o agua caliente a presión, diariamente.
- Solo debe ser rociada la parte exterior con excepción de la parte eléctrica interior.
- La parte frontal puede ser removida y las piezas limpiadas una vez por semana.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |

|   |   |      |             |    |   |
|---|---|------|-------------|----|---|
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |      |             |    |   |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 14</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>               |      | Código:EQ14 |    |   |
|   |   |      | Rev. No. 0  |    |   |
|   |   | Pág. | 2           | de | 2 |

### 5. Mantenimiento

- Diariamente es lubricada y lavada.
- Durante el mantenimiento se controla un buen chorro de agua en la hoja de corte. El goteo continuo de aceite hacia las guías. Durante el faenamiento, los lunes y miércoles son afiladas y cambiadas la hoja de corte, con una engrasadora de mano se engrasa el rodillo, se saca la tapa para observar y limpiar los residuos de carne y hueso.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |      |
|---|---|----------------------|---------------------|------|
|   |   |                      |                     |      |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |      |
|   | <b>INSTRUCTIVO #15</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                | Código:EQ15          |                     |      |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |      |
|   |   | Pág.                 | 1                   | de 1 |

### TECLE ELECTRICO PARA ELEVAR VISCERAS

#### 1. Uso

Sirve para elevar el carro que trasporta las vísceras y pasarlas a la sección de lavado.

#### 2. Descripción

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Capacidad: ½ tonelada | 60: Hz       |
| 3 fases               | 220: voltios |
|                       | 16: rpm      |

#### 3. Funcionamiento

Por medio botones de subida y de bajada se controla el movimiento del contenedor de vísceras.

#### 4. Limpieza

La limpieza se realiza diariamente con agua y detergente.

## 5. Mantenimiento

Mensualmente se limpia la botonera y si el caso amerita se cambia los pulsantes.

Se lava la cadena y engrasa una vez al año.

Frecuentemente se revisa y limpia los contactores y los topes de subida.

Tener cuidado de no subir mucho la cadena porque se traba y hay que sacar el tope para su reparación.

| ELABORADO POR  | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN  | FECHA DE APROBACIÓN |             |
|--|--------------|---|---------------------|-------------|
|  |              |   |                     |             |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                     |             |
|  |              | <b>INSTRUCTIVO #16</b>  |                     | Código:EQ16 |
|  |              | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |                     | Rev. No. 0  |
|  |              | Pág.  | 1                   | de          |

## MOTO REDUCTOR PARA ELEVAR VÍSCERAS

### 1. Uso

Sirve para elevar el carro que transporta las vísceras.

### 2. Descripción

|       |          |             |     |
|-------|----------|-------------|-----|
| 7,5   | Hp       | 5,5         | kw  |
| 220   | voltios  | 1430        | rpm |
| 21.97 | Amperios | Rendimiento | 85% |

### 3. Funcionamiento

Por medio de la cadena que es activada por los botones de subida y de bajada se controla el movimiento del contenedor de vísceras.

**4. Limpieza**

La limpieza se realiza diariamente con agua y desinfectante.


**5. Mantenimiento**

Mensualmente se engrasan las dos chumaceras.

Se lava y engrasa la cadena.

Cada mes se realiza el sebamiento con aceite 2-20 en la caja de los ejes.

Engrasar el porta-cadenas cada 15 días.

| ELABORADO POR  | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN  | FECHA DE APROBACIÓN |             |
|--|--------------|---|---------------------|-------------|
|  |              |   |                     |             |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                     |             |
|  |              | <b>INSTRUCTIVO #17</b>  |                     | Código:EQ17 |
|  |              | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |                     | Rev. No. 0  |
|  |              | Pág.  | 1                   | de          |

**CALDERO DE VAPOR****1. Uso**

Proporciona el vapor necesario para los diferentes procesos.

**2. Descripción**

30 hp

150 PSI

1350 litros

**3. Funcionamiento**

Todos los días antes de abrir la llave de vapor purgar 2 veces. Pasando un día purgar la llave de agua. Diariamente introducir dos libras de cal.


**4. Limpieza**

La limpieza se realiza diariamente con agua y detergente.

**5. Mantenimiento**

Mensualmente lavar o si es el caso cambiar el filtro de diesel.

Anualmente sacar la tapa y limpiar los tubos.

| ELABORADO POR  | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN  | FECHA DE APROBACIÓN |             |
|--|--------------|---|---------------------|-------------|
|  |              |   |                     |             |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                     |             |
|  |              | <b>INSTRUCTIVO #18</b>  |                     | Código:EQ18 |
|  |              | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |                     | Rev. No. 0  |
|  |              | Pág.  | 1                   | de          |

**GENERADOR DE EMERGENCIA MAGNA ONE****1. Uso**

Proporciona energía eléctrica de forma ocasional.

**2. Descripción**

1800 rpm

230 voltios

60 HZ

377 Amperios

**3. Funcionamiento**


Se trabaja los días lunes y los jueves dos horas cada vez, aunque está listo para ocuparse cuando la situación lo amerite.

#### 4. Limpieza

La limpieza se realiza frecuentemente con cuidado.

#### 5. Mantenimiento

Se cambia el aceite cada 6 meses.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO #19</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                | Código:EQ19          |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   | Pág.  | 1                    | de 1                |

### COMPRESOR DE AIRE

#### 1. Uso

Proporciona aire a presión para el proceso de aturdimiento.

#### 2. Descripción

2,5 hp

1765 rpm

65.4 Amperios

220 voltios

#### 3. Funcionamiento



Por medio botoneras de encendido y apagado.


#### 4. Limpieza

La limpieza se realiza diariamente con cuidado con agua y detergente.

#### 5. Mantenimiento

Se cambia el aceite cada 6 meses, se purga diariamente el agua que se acumula en el tanque.

Mensualmente se saca y sopletea los filtros de aire y se remplazan cada año.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO #20</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>                | Código:EQ20          |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   | Pág.  | 1                    | de 1                |

### CÁMARAS DE FRIO

#### 1. Uso

Se ocupan para bajar la temperatura de las canales y mantenerlas a una temperatura adecuada.

#### 2. Descripción

|      |         |
|------|---------|
| 88,5 | A       |
| 60   | Hz      |
| 3    | fases   |
| 220  | voltios |

### 3. Funcionamiento


El funcionamiento de la cámara #1 es alternado con la cámara #2.

### 4. Limpieza

La limpieza se realiza diariamente con agua y detergente.

### 5. Mantenimiento

Se revisa que la temperatura este entre 6-7°C, se revisa el visor de gas que siempre este sobre la mitad, se lava la evaporadora y condensadores; frecuenten se revisan todos los aparatos de control.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN  | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|--------------|---|---------------------|
|   |              |   |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> |              | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                     |
|   |              | <b>INSTRUCTIVO # 21</b>   | Código:EQ21         |
|   |              | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  | Rev. No. 0          |
|   |              | Pág. 1  | de 1                |

## ATURDIDOR ELÉCTRICO PARA CERDOS

### 1. Uso

Se utiliza un vástago que aturde los cerdos, mediante una descarga eléctrica.

### 2. Descripción

Este aturdidor se utiliza para insensibilizar cerdos, a través de una descarga eléctrica de 600 voltios con reducción a 110 voltios, siendo el rango de uso de 400 a 600 voltios según la contextura del animal. El vástago posee un micro swich para que el operador descargue cuando sea necesario.

### 3. Funcionamiento

Prender primero el aturdidor y regular los voltajes necesarios.

Cuando el animal ya esté ubicado correctamente en la zona de noqueo, el operador toma el vástago y presiona el botón (micro switch).


Apagar el aturdidor al final del día de faenamiento.

#### 4. Limpieza

Limpiar con agua y desinfectante, evitar el contacto del aturdidor con el agua.

#### 5. Mantenimiento

Se realiza el mantenimiento únicamente cuando se ha presentado algún daño en la maquinaria.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR  | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|----------------------|---------------------|
|   |   |                      |                     |
| <br><small>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO</small> | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                      |                     |
|   | <b>INSTRUCTIVO # 22</b><br><b>Equipos de la planta de faenamiento</b>               | Código:EQ22          |                     |
|   |   | Rev. No. 0           |                     |
|   | Pág.  | 1                    | de 2                |

### SIERRA ELECTRIC BEEF BRISKET OPENING SAW "250"

#### 1. Uso

Se utiliza para realizar el corte en el pecho del cerdo.

#### 2. Descripción

Detalles de la sierra de hoja 13 1/8" 336.4mm

4 dientes/ pulgada

Longitud total 26 pies (660.4mm)

Peso neto 52libras (23.61 kg)

Motor 2 HP 1725 rpm 3 fases

Circuito de control 24 VDC

### 3. Funcionamiento


Conectar la máquina a la red eléctrica.

Pulsar los dos gatillos al mismo tiempo, ya que si la falta de presión de uno de ellos no se produce el funcionamiento de la sierra.

Desconectar de la red.

### 4. Limpieza

- Todas las partes externas son resistentes a la corrosividad, cumpliendo con las regulaciones.
- Todo el exterior de la máquina puede ser rociado con agua limpia.
- Los cobertores de los botones deben ser cubiertos y las partes expuestas pueden ser rociadas con agua limpia por unos segundos.

| ELABORADO POR   | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN  | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|--------------|---|---------------------|
|   |              |   |                     |
|  |              | <b>EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE RASTRO Y PLAZAS DE GANADO DEL CANTÓN CUENCA</b> |                     |
|   |              | <b>INSTRUCTIVO # 22</b>   |                     |
|   |              | <b>Equipos de la planta de faenamiento</b>  |                     |
|   |              | Código:EQ22   |                     |
|   |              | Rev. No.0   |                     |
|   |              | Pág.  | 2                   |
|   |              | de  | 2                   |

### 5. Mantenimiento

- Todos los días se llena con aceite el vaso lubricador que gotea el aceite sobre las guías, el operador vigila el goteo permanente y el chorro de agua de la hoja de corte.
- Los lunes y miércoles es afilada y cambiada la hoja de corte.
- Los rodillos de brazos son engrasados semanalmente.
- Semanalmente es desmontada, lavada interiormente y se realiza el ajuste de piezas.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | FECHA DE ELABORACIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---------------|--------------|----------------------|---------------------|
|               |              |                      |                     |