

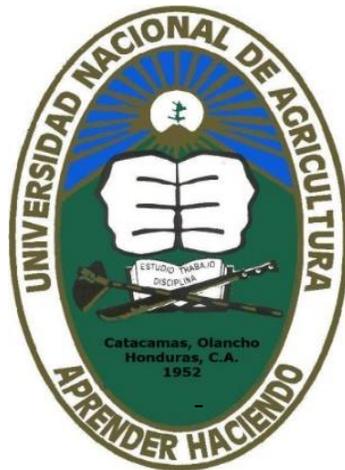
# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

CONDICIONES DE MANEJO DURANTE EL PROCESO DE SACRIFICIO DE  
GANADO BOVINO Y PORCINO EN LA EMPRESA GUANGOLOLA, VILLANUEVA,  
CORTÉS.

**POR:**

**STEPHANIE PAMELA MATA ANDRADE**

**TRABAJO DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**



**CATACAMAS, OLANCHO**

**HONDURAS C.A**

**JUNIO, 2016**

CONDICIONES DE MANEJO DURANTE EL PROCESO DE SACRIFICIO DE  
GANADO BOVINO Y PORCINO EN LA EMPRESA GUANGOLOLA, VILLANUEVA,  
CORTÉS.

**POR:**

**STEPHANIE PAMELA MATA ANDRADE**

**SOFÍA PEREIRA MSc.**

Asesora Principal

**TRABAJO DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO  
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

**CATACAMAS, OLANCHO**

**HONDURAS C.A**

**JUNIO, 2016**

## **DEDICATORIA**

**A DIOS:** Por acompañar mi sueño desde el inicio y permanecer a mi lado a cada instante, dándome ese aliento y fuerza que muchas veces me faltó para seguir luchando en todas las pruebas que curse en estos años de formación.

**A MI AMADA MADRE: Carmen Andrade,** mujer fuerte y dedicada, que estuvo a mi lado siempre, creyendo en mí, no importando que tan difícil eran los momentos que viví, los vivimos juntas como todo en la vida, gracias por ese amor incondicional y por jamás dejarme sola. Te amo.

**A MIS HERMANOS: Kenneth Andrade y Carmen Andrade,** quienes siguen mis pasos y se enorgullecen de verme culminar una meta más, siempre he querido darles el mejor de los ejemplos, que mejor que este de luchar hasta el final.

**A MI PROMETIDO: Diego Turcios,** ese apoyo incondicional y la lucha hombro a hombro durante todo este tiempo, gracias por dedicarme su tiempo, sus palabras de aliento y acompañarme en este sueño compartido por ambos, te amo.

**A MI ABUELA: Gloria Moya** por su apoyo y creer siempre en mí y animarme a cada momento a seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

**A DIOS:** por su amor y fidelidad, por permanecer conmigo siempre, darme la sabiduría y la paciencia que muchas veces perdí, por permitirme lograr este sueño.

**A MI ALMA MATER UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA:** por recibirme y brindarme un segundo hogar, por darme este valioso privilegio de formar parte de esta gran familia.

**Ing. Doris Reyes,** por creer en mí, por darme ese apoyo y ayudar a mi formación, este logro sin usted no sería posible.

A mi asesora, **M.Sc. Sofía Pereira** por su dedicación y paciencia y por el apoyo que me ofreció y las palabras de aliento en los momentos que más lo necesité.

A mis amigos, **Rocío Bocanegra, Kathy Reyes, Sheyla Vindel, Kleyry Lopez, Martha Ramos, Selvin Pinis, Estefania Andeme, Roxana Euceda,** que siempre estuvieron a mi lado con palabras de aliento y brindando alegría en mi vida, cada uno de ustedes me aportó lecciones valiosas de vida.

## CONTENIDO

<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iv
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	viii
<b>I INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II OBJETIVOS</b> .....	2
2.1 Objetivo General.....	2
2.2 Objetivos Específicos. ....	2
<b>III REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	3
3.1 Mercado mundial de la carne bovina y porcina.....	3
3.2 Sector agropecuario en Honduras.....	3
3.3 Bienestar animal .....	4
3.4 Bienestar animal y rastro .....	4
3.5 Efecto del manejo pre-mortem en la calidad de la carne.....	5
3.6 Estrés bovino .....	5
3.7 Personal encargado del manejo de las canales .....	6
3.8 Higiene y desinfección. ....	6
3.9 Transporte.....	6
3.10 Área de Recepción y corrales .....	7
3.11 Finalidad de un matadero .....	7

3.12 Aturdimiento.....	7
3.13 Sacrificio.....	8
<b>3.14 Efecto post-mortem en la calidad de la carne .....</b>	<b>8</b>
<b>IV METODOLOGIA EMPLEADA .....</b>	<b>10</b>
4.1 Descripción del sitio .....	10
4.2 Materiales y equipo .....	10
4.3 Proceso pre-operacional del área de sacrificio .....	11
4.4 Método.....	11
<b>V RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>VI CONCLUSIONES.....</b>	<b>16</b>
<b>VII RECOMENDACIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>VIII BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>20</b>

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Formato de verificación de las condiciones del ganado. ....	21
<b>Anexo 2.</b> Evaluación de los operarios .....	24
<b>Anexo 3.</b> Incidencias diarias en el proceso de sacrificio.....	25
<b>Anexo 4.</b> Tiempo De Ayuno En Corrales .....	27
<b>Anexo 5.</b> Reconocimiento de la planta.....	28
<b>Anexo 6.</b> Planificación de las capacitaciones y desarrollo de la misma. ....	30
<b>Anexo 7.</b> Flujograma de recepción del ganado en la Planta .....	35

## **RESUMEN**

Este estudio se basó en la evaluación de las condiciones de manejo durante el proceso de sacrificio de ganado bovino y porcino en la empresa PROGCARNE.

La Procesadora Guangolola de Carnes (PROGCARNE) es una empresa dedicada a la elaboración y distribución de productos cárnicos. Está ubicada en el municipio de Villanueva, Cortés en el desvío a Las Cañadas, Dos Caminos.

Al llegar a la empresa se realizó acompañamiento a los hatos bovinos y porcinos, se hizo el pesaje de cada uno de los animales y se estableció el tiempo de espera antes del sacrificio. En cuanto a la sala de matanza, se iniciaron actividades de control de inspecciones diarias pre-operacionales, revisión de limpieza de salas, maquinaria, equipo de trabajo de los operarios e instrumentos, control y uso correcto de químicos para la desinfección y sanitación, regulación temperaturas de la escaldadora y los esterilizadores.

Se trabajó directamente en los PCC ya identificados en la empresa encontrando debilidades en esa área tan importante reduciendo significativamente las pérdidas del producto final. Se capacitó a los operarios en el tema de bienestar animal, destacando la importancia de implementarla para obtener mejores resultados para la empresa específicamente en el área de matanza.

## **I INTRODUCCIÓN**

Este estudio consistió en monitorear las condiciones del manejo durante el proceso de sacrificio de ganado porcino y bovino, evaluando los procesos que se dan durante el sacrificio para proceder a la verificación de la calidad de la canal; en este aspecto las características principales que la determinan como son las condiciones de bienestar animal, las cuales están ligadas con factores como la alimentación, manejo pre-mortem del ganado, que juega un papel importante en la fisiología del estrés que puede ser causado por el ayuno, tiempo y condiciones del transporte, tiempo de espera en corrales y manejo post-mortem de la carne.

Para alcanzar los objetivos de este informe fue necesario implementar la normativa de la empresa y el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) sobre el bienestar animal, tomando en cuenta todas las actividades que se realizan en el área de sacrificio, incluyendo el transporte del ganado, la llegada a los corrales y el tiempo de espera para la matanza.

Se aplicaron formatos para identificar claramente las deficiencias y de esta manera implementar estrategias para las mejoras, obteniendo resultados positivos para la empresa.

## **II OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General.**

- Inspeccionar las condiciones de manejo durante el proceso de sacrificio de ganado bovino y porcino para mejorar aspectos en cuanto a calidad e inocuidad de materia prima cárnica en la empresa Guangolola, Villanueva, Cortés.

### **2.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar puntos críticos de control durante el proceso de matanza de ganado bovino y porcino.
- Verificar los estándares de calidad e inocuidad que establece la empresa al momento de la matanza del ganado bovino y porcino.
- Evaluar las incidencias diarias en el proceso de sacrificio.
- Diseñar formatos específicos sobre incidencias que afectan directamente en la calidad de la carne.

### **III REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **3.1 Mercado mundial de la carne bovina y porcina**

El mercado de carnes a nivel mundial ha presenciado importantes cambios en las últimas décadas, fundamentalmente en la última. El consumo de las tres principales carnes a nivel mundial (porcina, aviar y bovina) se encuentra actualmente en el orden de las 238 millones de toneladas, según datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA según sus siglas en inglés).

La carne bovina fue desde 1960 hasta 1978, la carne más consumida del mundo, participando en un 43,3%, seguida por la carne porcina en un 42,8% y en un 13,9% por la aviar. A partir de ese año, y hasta fines de la década del '90, la carne porcina tomó el liderazgo en el consumo mundial de carnes, seguido por la carne bovina, y luego por la carne aviar (Puricelli, 2011).

#### **3.2 Sector agropecuario en Honduras**

El sector agropecuario es uno de los sectores más importantes dentro de la estructura productiva del país, se manifestaba una proporción considerable en la producción total del país en décadas anteriores y se mantuvo en el segundo lugar como sector de más aporte al PIB, actualmente se ubica en el tercer puesto representando en el año 2010 aproximadamente el 13% de la producción (Morazan, 2013).

### **3.3 Bienestar animal**

Existen numerosas definiciones de bienestar animal, pero hay un creciente consenso de que cualquiera que sea la definición, tiene que incluir tres elementos: el estado emocional del animal, su funcionamiento biológico y su capacidad para mostrar los patrones normales de comportamiento.

Estos tres elementos están estrechamente relacionados entre sí. Las cinco libertades desarrolladas por el Consejo de Bienestar de los Animales de Granja (FAWC) del Reino Unido proporcionan un marco multidisciplinar e integrador del bienestar animal. Estas libertades incluyen: nutrición adecuada, sanidad adecuada, ausencia de incomodidad física y térmica, ausencia de miedo, dolor y estrés, y capacidad para mostrar la mayoría de conductas propias de la especie (OIRSA, 2013).

El principio de las cinco libertades constituye una aproximación práctica muy útil al estudio del bienestar y a su valoración en las explotaciones y durante el transporte y sacrificio de los animales de granja. Además, este principio ha constituido la base de muchas de las leyes de protección de los animales (OIRSA, 2013).

### **3.4 Bienestar animal y rastro**

El proceso de matanza compromete el bienestar de los animales, pues conlleva una serie de manejos a los que el animal no está acostumbrado. Este proceso se inicia en la granja, juntando a los cerdos y las reses para su posterior embarque, transporte, desembarque, estancia en los corrales de descanso, conducción al cajón de aturdimiento, el aturdimiento y finalmente, su desangrado (Méndez 2013).

### **3.5 Efecto del manejo pre-mortem en la calidad de la carne**

Las características principales que determinan la calidad son las propiedades fisicoquímicas, organolépticas y microbiológicas, las cuales están influenciadas por factores como ser: sistema de producción, grupo racial, alimentación y manejo pre-mortem de los animales y manejo post-mortem de la carne.

El manejo pre-mortem es muy importante, donde la fisiología del estrés y los factores que la causan (ayuno, transporte, espera, aturdimiento y especie) y el efecto que tiene cada etapa del manejo pre-mortem, se ve reflejado en la calidad de la carne obtenida (pH, conductividad, color, capacidad de retención de agua y vida de anaquel) (Hernández 2013).

### **3.6 Estrés bovino**

Según (Gallo sf). El nivel de estrés que se genera en los animales durante los manejos como el arreo, transporte y otros están determinados por la genética del animal, la calidad del manejo previo y la cantidad de contacto que han tenido con las personas. En el caso de los bovinos se debe tener en cuenta que:

- Se recomienda ubicar a los bovinos con otros de su misma especie, ya que cuando un bovino queda solo, se agita, se asusta y se estresa.
- Se deben evitar los ruidos fuertes, repentinos y de alta frecuencia, durante los manejos de los bovinos, ya que son más sensibles a los ruidos que los seres humanos y se asustan fácilmente.
- Los lugares por donde circulen los bovinos, deben contar con buena iluminación, ya que avanzarán más fácilmente desde lugares menos iluminados a más iluminados.
- Los bovinos pueden excitarse rápidamente, pero demoran 20 a 30 minutos en volver a la calma, por esto, si se han excitado, debes tiempo de recuperar la calma antes de intentar un nuevo manejo.

### **3.7 Personal encargado del manejo de las canales**

El personal encargado de manejos tales como el arreo, carga, descarga, transporte, sujeción, insensibilización y sacrificio de animales, juega un rol importante en el bienestar de los animales y por lo tanto debe recibir un entrenamiento apropiado que les dé competencia para realizar estas tareas (Gallo sf)

### **3.8 Higiene y desinfección.**

Para garantizar la inocuidad del producto es fundamental una metodología sistematizada de limpieza y desinfección del establecimiento, sus maquinarias e implementos. Para esto es de suma importancia contar con un registro de procedimiento que sirva como guía tanto para los empleados como para la administración. Se recomienda implementar BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) donde se establecen las operaciones que se efectúan antes, durante y posterior al trabajo para prevenir peligros y asegurar la inocuidad y calidad del producto (DECOMAGRO 2010).

### **3.9 Transporte**

Durante el transporte los animales son expuestos a una variedad de factores estresantes de tipo mecánico, climático, acústico, nutricional, social y otros. A mayor duración del viaje, los efectos negativos del transporte sobre el animal también aumentan, por lo que deben tomarse mayores precauciones en cuanto a las condiciones del mismo (Gallo sf)

### **3.10 Área de Recepción y corrales**

El traslado del ganado al lugar donde se le va a sacrificar es un procedimiento más complejo de lo que se suele pensar. Un tejido muscular que cuesta caro se pierde por deshidratación, en el mejor de los casos, o por extirpación con posterioridad a la muerte de carne magullada o infestada con abscesos y en el peor de los casos, se pierde totalmente la canal a causa de una grave lesión. Para contrarrestar estos efectos nocivos sobre el ganado, en el propio matadero se deben establecer unas instalaciones de recepción adecuadas en forma de corrales, complementados con terrenos de retención cuando sea necesario, con el fin de reducir este nivel de tensión provocado por la manipulación precedente para no deteriorar la calidad de la carne (Barzola 2010).

### **3.11 Finalidad de un matadero**

La finalidad de un matadero es producir carne preparada de manera higiénica mediante la manipulación humana de los animales en lo que respecta al empleo de técnicas higiénicas para el sacrificio de los animales y la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones "limpias" y "sucias" (Barzola 2010).

### **3.12 Aturdimiento**

El aturdimiento es el acto por medio del cual se provoca en el animal la pérdida de conciencia previa a causarle la muerte. La norma NOM-033 ZOO 1995, exige que los cerdos estén inconscientes antes de su muerte, con el fin de evitarles miedo, dolor y estrés. El animal debe estar inconsciente el tiempo suficiente para que el desangrado ocasione una muerte rápida por falta de oxígeno al cerebro (anoxia cerebral). En otras palabras, la muerte debe presentarse antes de que el animal pueda recobrar el conocimiento (Méndez 2013).

### **3.13 Sacrificio**

La muerte es un fallo irreversible del Sistema Nervioso Central (SNC), y no puede haber recuperación de la actividad normal del cerebro. Cuando el animal está consciente, el snc recibe las señales provenientes de los órganos de los sentidos (visión, audición, olfato, gusto y sensibilidad) y de todo el cuerpo; estas señales viajan por los nervios, la médula espinal y llegan hasta la corteza cerebral donde procesa esa información, con lo que el animal toma conciencia de lo que pasa a su alrededor. En cambio, cuando el animal está inconsciente, el cerebro no puede procesar adecuadamente esas señales, y en consecuencia el animal no percibe el sufrimiento o dolor al que está sometido (Méndez 2013).

### **3.14 Efecto post-mortem en la calidad de la carne**

El manejo post-mortem es, al igual que los anteriores, un factor que tiene gran influencia sobre la calidad de la carne.

Dentro de los aspectos a considerar que afectan la calidad de la carne post-mortem están:

- Desangrado
  - Escaldado
  - Eviscerado
  - Temperatura post-mortem y pH
  - Enfriamiento
  - Almacenamiento
- 
- Desangrado: el desangrado debe hacerse en el menor tiempo posible luego del aturdimiento. Se recomienda que no pasen más de 10 segundos, pues tiempos mayores pueden dar tiempo a que el animal salga de su inconciencia y a pesar de estar aturdimiento pueda reaccionar ante estímulos externos. Animales estresados posiblemente rendirán carnes PSE o DFD.

- Escaldado: este proceso implica eliminar el pelo que posee la piel del cerdo. Generalmente se hace en tanques de escaldado que poseen temperaturas de 60 a 65 °C. el tiempo ideal de permanencia es de 5-8 minutos. Exposición a mayores temperaturas por más tiempo pueden causar alteraciones del color de los músculos superficiales y hasta cocción de la superficie del animal.
- Eviscerado: el eviscerado es un proceso de cuidado, pues deben extraerse todos los órganos de la cavidad torácica e intestinos. La posibilidad de contaminación con materia fecal es remota, cuando se tiene buenas prácticas de manejo.
- Temperatura post-mortem y pH: la temperatura corporal de los cerdos es de 37°C y se debe bajar lo más pronto posible una vez eviscerado el animal. Los cambios bioquímicos que ocurren luego del desangrado y eviscerado tienen gran influencia en la calidad de la carne.
- Enfriamiento: es muy importante disminuir la temperatura del musculo cuanto antes, a fin de evitar que continúen los procesos bioquímicos de mantenimiento de vida. En algunos lugares se duchan las canales con aguas a muy bajas temperaturas con el fin de apresurar la caída de temperatura de los músculos.
- Almacenamiento: la carne de cerdo debe ser almacenada por lo menos 24 horas a temperaturas entre -1 y 3 °C antes de ser expandida a fin de asegurarse que todos los procesos bioquímicos se hayan detenido y que no se afecte la calidad de la carne (Chaves, 2009).

## IV METODOLOGIA EMPLEADA

### 4.1 Descripción del sitio

La Práctica Profesional Supervisada se realizó en un período aproximado de tres meses comprendidos de octubre a diciembre del año 2015 en el Municipio de Villanueva en el departamento de Cortes. En la procesadora Guangolola de Carnes (PROGCARNE), S.A de C.V ubicada en el desvío a Las Cañadas Dos Caminos.

Cuenta con una extensión territorial de 361.8 km<sup>2</sup>, con una posición geográfica de 15°30'10'' latitud norte y 88°0'49'' longitud oeste; con una altitud de 2,242 metros.

### 4.2 Materiales y equipo

Indumentaria utilizada

- Botas de hule
- Overol
- Mandil
- Casco
- Redecilla
- Boquilla
- Guantes

Equipo utilizado:

- Libreta
- Lápiz

- Formatos pre-operacionales
- Cámara
- Computadora
- Aturdidor
- Pistola mecánica
- Termómetro
- Reactivos
- Mesas de acero inoxidable
- Cuchillos
- Bandejas
- Sierra
- Manguera
- Tubos de ensayo

### **4.3 Proceso pre-operacional del área de sacrificio**

Antes de iniciar el proceso se hace una inspección de toda el área de sacrificio dentro de la planta, para asegurar la inocuidad y el control correcto de la calidad.

Hay tres bandejas en la sala las cuales contienen 5 mL de ácido paracético (Vortex) para la desinfección de utensilios.

También se utiliza cloro a 200 ppm en la desinfección de canales, la cual se realiza con una bomba conectada a la tubería de distribución de agua de la sala de sacrificio.

En caso de que esta bomba falle, se procede a la desinfección de canales de manera manual con una bomba de mochila la cual tiene 20 lts de agua y se le agrega 2.5 mL de ácido paracético.

### **4.4 Método**

Se utilizó el método observacional el cual consistió en la identificación detallada de los procesos del área de sacrificio para la ejecución de todas las actividades las cuales se definen a continuación:

## 4.5 Etapa I

Se realizó un acompañamiento en la recepción del ganado y supervisión del estado físico del mismo a la hora de su llegada (Anexo 6).

### ➤ **Recepción del ganado:**

A diario se reciben alrededor de 300-480 cerdos de la granja Guangolola con un rendimiento de y 150- 220 cerdos de servicio (de granjas fuera de la empresa, a las cuales se les brinda el servicio de matanza), se registra el camión, los hatos de los que provienen los cerdos y la cantidad de los mismos.

### ➤ **Pesaje en pie y descarga del ganado:**

El camión llega a la zona de descarga la cual está adaptada con una rampa de cemento a la altura de la puerta del camión, la cual permite la salida de los cerdos de manera más cómoda. La cual cuenta con una balanza que va pesando a cada cerdo que sale.

### ➤ **Ingreso al corral:**

Inmediatamente al salir del camión y ser pesados, los cerdos pasan a los corrales de espera, donde son separados por hatos y se les da reposo de 5-7 horas, este es el periodo de descanso posterior al transporte y antes del sacrificio, donde los animales no son alimentados, pero tienen acceso libre al agua. Este descanso permite la recuperación del estrés experimentado en la carga, el transporte y la descarga de los animales. Ayuda a reducir la deshidratación y a la renovación de los niveles de glucógeno muscular, favoreciendo a los animales más afectados, y a contrarrestar las posibles deficiencias en la calidad de la carne y también permite el vaciamiento gastrointestinal.

➤ **Ingreso a la sala de sacrificio:**

Luego del tiempo de espera reglamentario establecido por SENASA, se procede a guiar al ganado hacia la cabina de aturdimiento y posteriormente todo el proceso de sacrificio.

#### **4.6 Etapa II**

Se establecieron los principales problemas que sufren estos antes y durante el proceso de sacrificio. Esto se logró con el apoyo logístico de la empresa y el formato de verificación de las condiciones del ganado (Anexo 3).

#### **4.7 Etapa III**

Durante esta etapa se realizó el monitoreo de ayuno el cual se rige por la normativa de bienestar animal según SENASA (Anexo 4).

#### **4.8 Etapa IV**

Se impartieron capacitaciones sobre la importancia del bienestar animal a los encargados de las áreas de manejo, recepción y sacrificio (Anexo 6).

## **V RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Durante el desarrollo de la práctica se observaron ciertas falencias, las cuales fueron resueltas parcialmente.

### **5.1 Principales problemas que afectan la calidad de la canal.**

Dándole seguimiento a la trazabilidad desde la granja hasta la planta procesadora se pudieron detectar algunos problemas de la calidad de la canal que se dan durante en el transporte, la estadía en corrales y el acarreamiento, se inspeccionaron los corrales a diario para evaluar el comportamiento del ganado. Fue necesario darle uso a las regaderas del corral que no se utilizaban (Anexo 1).

### **5.2 Ayuno y estrés**

Fue necesario aplicar lo que indica el formato de SENASA, el implemento del mismo ayudó al control de las actividades realizadas fuera de la sala de matanza (Anexo 4).

Para evaluar el estrés que sufre el ganado y en que etapas del proceso ocurre se diseñó un formato sobre las condiciones del ganado. (Anexo 3)

### **5.3 Evaluación periódica del personal sobre la importancia del bienestar animal.**

Se impartieron charlas al personal, dividiendo a este en tres grupos, para no atrasar el proceso, haciendo énfasis en la importancia del implemento de esta base importante, motivándoles a mejorar en sus trabajos y haciéndoles saber que es un gran aporte a la empresa. Se aplicó una evaluación a los operarios, al inicio y al final de la práctica para medir los conocimientos de importancia en su empresa (Anexo 6).

## VI CONCLUSIONES

- .El control de calidad adecuado asegura la reducción de incidencias, ya que hay puntos críticos que no se les da la importancia que requiere, de esta manera reducimos pérdidas monetarias.
- Aplicar los instrumentos de BPM de manera constante para la estandarización de calidad en el proceso de sacrificio.
- El monitoreo de las condiciones del ganado antes del proceso de sacrificio permite mejorar la calidad de la canal, identificando rápidamente las debilidades durante el proceso.
- Al utilizar los formatos de incidencias y condiciones del ganado antes y durante el proceso de sacrificio se puede controlar fácilmente el proceso y asegura la calidad del producto final.

## VII RECOMENDACIONES

- Realizar inspecciones de granja periódicamente y designar un encargado que esté capacitado para darle un seguimiento al ganado hasta la hora del sacrificio, de esta manera se reducirá significativamente el daño en la canal.
- Llevar un monitorio de incidencias semanalmente para tener más control en todos los procedimientos a realizar, desde el transporte hasta la sala de sacrificio.
- Mejorar los suministros de agua en los abrevaderos, poner las duchas mientras el ganado está en tiempo de espera eso reduce el estrés; ampliar las dimensiones de los corrales ya que los pesos y la cantidad del ganado varían significativamente.
- Capacitar a los actuales y nuevos operarios sobre la importancia del bienestar animal de manera periódica y motivacional y hacer evaluaciones mensuales de su desempeño.

## VIII BIBLIOGRAFÍA

- 1- **Barzola, S. 2010.** Proceso de transformación industrial de la carne. Dirección de análisis económico pecuario, dirección nacional de transformación y comercialización de productos pecuarios, subsecretaría de ganadería. Argentina.
  
- 2- **Chaves, J. 2010.** Guía técnica para productores de cerdos. San José, Costa Rica.
  
- 3- **(DECOMAGRO)** Departamento Competitividad Agroalimentaria. **2010.** Faena de cerdos. Manual de procedimientos. Buenos Aires, Argentina.
  
- 4- **(FAO)** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. **(OMS)** Organización Mundial de la Salud. **2004.** Condiciones de los corrales de espera.
  
- 5- **Gallo, C. sf.** El bienestar animal para el manejo de bovinos en predios, ferias, medios de transporte y plantas faenadoras. Comisión nacional de buenas prácticas agrícolas. Valdivia, Chile.
  
- 6- **Méndez, R. 2013.** Manuel de bienestar animal para operarios de matanza de rastro de cerdos. México, Distrito Federal.

- 7- **Morazán, M. 2013.** Análisis del sector agropecuario en el periodo 2000 – 2010. Investigación Científica: Un horizonte para el Desarrollo y la Innovación en las ciencias Económicas. Tegucigalpa, Honduras.
  
- 8- **(OIRSA).** Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. **2013.** Estándares Regionales de Bienestar Bovino durante el transporte y matanza. Programa Regional de Bienestar Animal. San Salvador, El Salvador.
  
- 9- **Puricelli, E.2011.** Las carnes en el mundo. El mercado mundial de la carne bovina. Buenos Aires, Argentina.

# **ANEXOS**

Anexo 1. Formato de verificación de las condiciones del ganado.

	<b>Formato de verificación de las condiciones del ganado</b> <b>Bovino/Porcino</b>	<b>Fecha :</b>
		<b>Hora:</b>

I. Recepción del Ganado					
<b>Condiciones del camión</b>	Piso	Material:	Madera		Metal
	Paredes	Tipo:	Barrotes		Encerrado
<b>Ganado</b>	Daños físicos	Tipo:	Hematomas		Mordidas
	Causas probables	Descripción:			
II. Pesaje y descarga del Ganado					
<b>Rango de peso</b>	Sexo:	Hembras		Machos	
	Raza:	Descripción:			
	Edad:	Descripción:			
III. Tiempo de Espera					
<b>Criterios varios</b>	Tiempo	Descripción:			
	Pisos	Descripción:			
	Humedad	Descripción:			
	Cantidad de cerdos	Descripción:			
IV. Ingreso a la sala de sacrificio					
<b>Criterios varios</b>	Orden	Descripción:			
	Cantidad de cerdos en pasillo	Descripción:			
	Acarreo	Descripción:			

--	--	--

<b>V. Aturdimiento</b>		
<b>Criterios varios</b>	<b>Voltaje</b>	Descripción:
	<b>Peso</b>	Descripción:
	<b>Tiempo</b>	Descripción:
<b>VI. Degolle y Desangrado</b>		
Descripción:		
<b>VII. Escaldado</b>		
<b>Criterios varios</b>	<b>Temperatura del agua</b>	Descripción:
	<b>Tiempo de inmersión</b>	Descripción:
<b>VIII. Depilado</b>		
Descripción:		
<b>IX. Retoque</b>		
<b>Criterios varios</b>	<b>Pierna</b>	Descripción:
	<b>Costado</b>	Descripción:
	<b>Lomo</b>	Descripción:
<b>X. Eviscerado</b>		
Descripción:		
<b>XI. Corte de Canal</b>		
Descripción:		
<b>XII. Inspección</b>		
<b>Limpieza</b>	<b>Restos de vísceras</b>	
	<b>Medula</b>	
	<b>Coágulos</b>	
	<b>Pelo</b>	
	<b>Pesúñas</b>	
<b>XIII. Pesado</b>		
Descripción:		
<b>XIV. Lavado y desinfección</b>		
Descripción:		

<b>XV. Almacenamiento</b>		
<b>Criterios varios</b>	<b>Tiempo</b>	Descripción:
	<b>Temperatura</b>	Descripción:

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

## Anexo 2.Evaluación de los operarios

	<b>Evaluación de los operarios</b>	<b>Fecha :</b>
		<b>Hora:</b>

### BIENESTAR ANIMAL

1. Área en que labora.  
R/:
2. Tiempo de laborar en la empresa.  
R/:
3. ¿Sabe usted que es bienestar animal?  
R/:
4. ¿Ha recibido charlas sobre bienestar animal? ¿Cuántas veces?  
R/:
5. ¿Sabe usted porque es importante implementar el bienestar animal?  
R/:
6. ¿Cree usted que la empresa ha implementado este tema?  
R/:
7. ¿Le da la empresa prioridad al bienestar animal?  
R/:
8. ¿En que ayudaría el bienestar animal a su desempeño en la empresa?  
R/:

**Anexo 3.** Incidencias diarias en el proceso de sacrificio.

	<b>Formato de Incidencias Diarias en el Proceso de Sacrificio</b>			Fecha :
				Hora:

Incidencias en Transporte				
<b>Morbilidad</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Fracturas</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Hematomas</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Golpes</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Mordidas</b>	Si		No	Observaciones:
Incidencias en Corrales				
<b>Golpes</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Mordidas</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Falta de agua</b>	Si		No	Observaciones:
Incidencias en Sala de Sacrificio				
<b>Aturdimiento efectivo</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Degolle correcto</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Inmersión completa</b>	Si		No	Observaciones:

<b>Tiempo de escaldado</b>	Observaciones:			
<b>Depilado efectivo</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Se hizo retoque de depilado</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Eviscerado</b>	Observaciones:			
<b>Inspección de canal</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Lavado y desinfección</b>	Si		No	Observaciones:
<b>Temperatura optima en cuartos fríos</b>	Si		No	Observaciones:

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

**Anexo 4. Tiempo De Ayuno En Corrales**



<b>REGISTRO DE TIEMPO DE AYUNO EN CORRALES</b>		Código: <b>CGR-09</b>
Aprobado por: <b>Encargado de Compra de Ganado</b>	Página 1 de 1	Versión: 01 Fecha: 2013-04-09

Proceso controlado: Ayuno durante estadía del animal en los corrales  
 Requerimiento: 16 horas mínimo de ayuno antes del sacrificio.  
 Monitor/Frecuencia: Encargado de corrales/desde su entrada hasta el momento del sacrificio.  
 Verificación/Frecuencia: Encargado de compra de ganado/ Una vez por Sacrificio.

Proveedor	Cantidad de Animales	Especie	Entrada		Sacrificio		Tiempo de Ayuno	Correcciones
			Fecha	Hora	Fecha	Hora		

**Anexo 5.Reconocimiento de la planta**

<p>Cabina de aturdimiento de cerdo.</p>	<p>Escaldadora</p>
	
<p>Depiladora</p>	<p>Mesa de retoque</p>
	
<p>Mesa de inspección de vísceras de cerdo</p>	<p>Tolva para vísceras de res</p>
	
<p>Cuarto frio para vísceras</p>	<p>Cuarto frio de almacenamiento</p>
	

<p>Inspección de canales</p>	<p>Área de descarga y Corrales para ganado bovino</p>
 <p>A photograph showing several large animal carcasses hanging from a metal rail system in a processing area. A person in a white protective suit and mask is visible in the background, likely performing an inspection.</p>	 <p>A photograph of an outdoor area with wooden pens and a concrete unloading platform. There are trees and utility poles in the background.</p>
<p>Área de descarga ganado porcino</p>	<p>Corrales de ganado porcino</p>
 <p>A photograph of an outdoor unloading area for pigs, featuring a concrete wall and a metal structure. A red vehicle is partially visible in the background.</p>	 <p>A photograph of a person in a blue uniform and orange hat standing next to a concrete pen filled with several pigs.</p>
<p>Bomba de cloro para el lavado de canales</p>	
 <p>A photograph of a person in a white protective suit and orange hat operating a chlorine pump. The pump is connected to two large blue plastic drums. The area is enclosed with a chain-link fence.</p>	

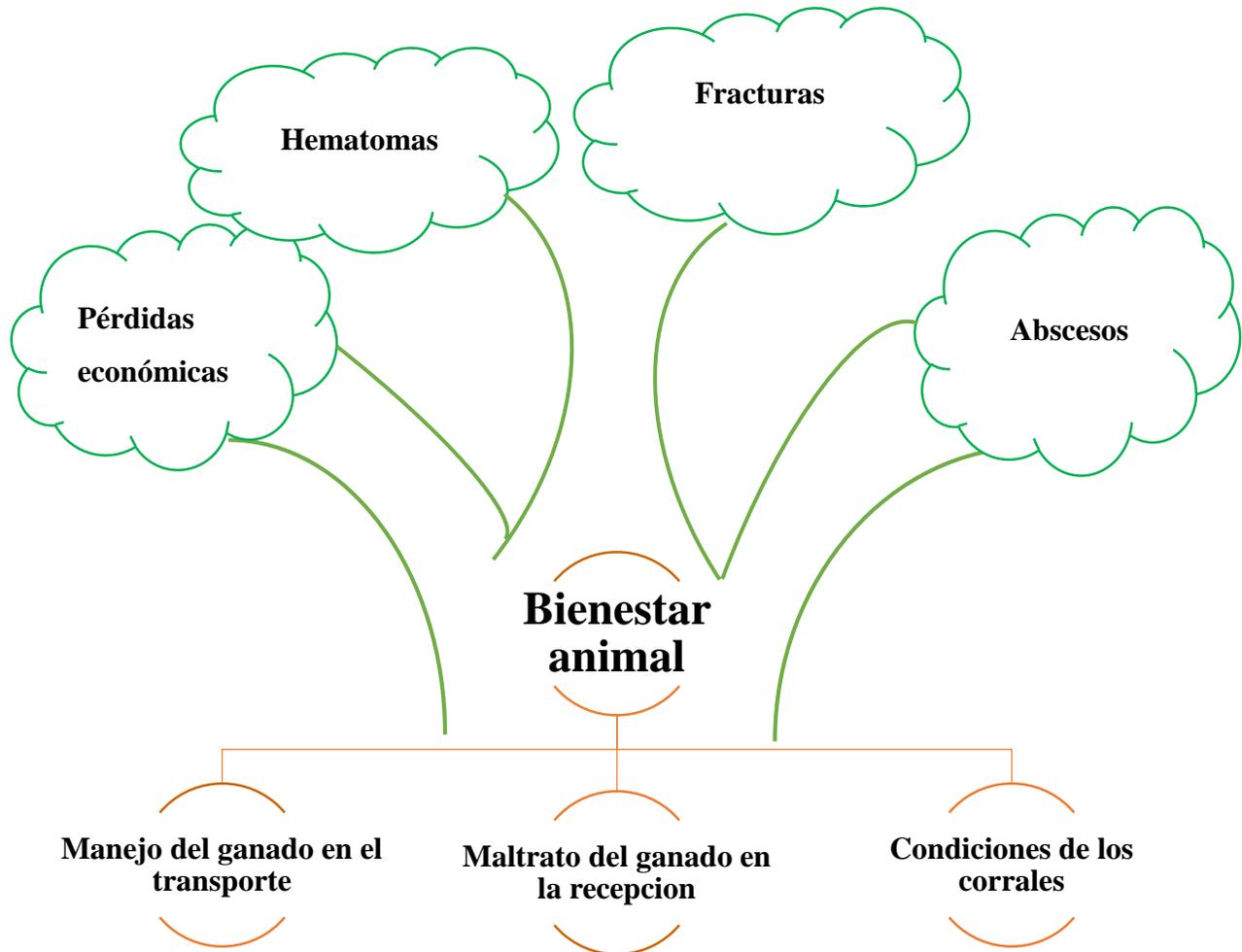
## **Anexo 6** Planificación de las capacitaciones y desarrollo de la misma.

### **Planificación para la capacitación**

1. Presentación personal e introducción del tema.
2. Aplicación de una herramienta SAS (Árbol de Problemas) con el propósito de identificar problemas orientados al bienestar animal.
3. Implementación de un diagnóstico preliminar (Anexo 2), el cual nos permitió deducir la orientación de la capacitación.
4. De acuerdo a los resultados obtenidos a partir del diagnóstico preliminar se procede a estructurar la capacitación.
5. Evaluación final que consistió en la aplicación del diagnóstico anteriormente descrito, para la evaluación del proceso de aprendizaje.

La capacitación tendrá una duración de 30 minutos, seleccionando los días sábados para evitar retrasos en el área de proceso.

## Aplicación de herramienta SAS Árbol de problemas



El resultado de la aplicación de la herramienta SAS nos muestra una amplia relevancia en aspectos tales como: manejo del ganado en el transporte, maltrato del ganado en la recepción y las condiciones de los corrales; los cuales pasan a ser consideradas falencias representativas.

## Diagnostico preliminar

En esta etapa se buscó evaluar el conocimiento y la comprensión del personal en cuanto al tema de bienestar animal de acuerdo a la siguiente evaluación:

	<b>Evaluación de los operarios</b>	<b>Fecha :</b>
		<b>Hora:</b>

### BIENESTAR ANIMAL

1. Área en que labora.  
R/:
2. Tiempo de laborar en la empresa.  
R/:
3. ¿Sabe usted que es bienestar animal?  
R/:
4. ¿Ha recibido charlas sobre bienestar animal? ¿Cuántas veces?  
R/:
5. ¿Sabe usted porque es importante implementar el bienestar animal?  
R/:
6. ¿Cree usted que la empresa ha implementado este tema?  
R/:
7. ¿Le da la empresa prioridad al bienestar animal?  
R/:
8. ¿En que ayudaría el bienestar animal a su desempeño en la empresa?  
R/:

El resultado del diagnóstico preliminar muestra un desinterés acerca del bienestar animal, por lo cual esta evaluación marca la justificación de la capacitación.

## **Estructurar la capacitación**

El día sábado 24 de octubre se inició la capacitación con el tema principal: Manejo del ganado en el transporte bajo la categoría de Bienestar Animal, se resaltaron los siguientes puntos:

- **Condiciones de transporte**

Tipo de camión

Distancia entre la granja y la empresa

Capacidad del camión (cantidad de ganado y peso aproximado)

El día sábado 19 de diciembre se realizó la segunda y última capacitación con respecto al tema: Maltrato del ganado en la recepción, haciendo énfasis en los siguientes aspectos:

- **Condiciones de recepción del ganado**

Orden de descarga (se procede a la descarga del ganado del primer piso, luego al del segundo piso, tomando en cuenta que son de diferentes hatos).

Alternativas de ingreso del ganado al corral.

Orden de ingreso del ganado a la sala de sacrificio.

## Evaluación final

La evaluación final consiste en el desarrollo del cuestionario que se aplicó al inicio de la práctica, con el propósito de verificar si el proceso de aprendizaje fue eficiente.

	<b>Evaluación de los operarios</b>	<b>Fecha :</b>
		<b>Hora:</b>

### BIENESTAR ANIMAL

1. Área en que labora.  
R/:
2. Tiempo de laborar en la empresa.  
R/:
3. ¿Sabe usted que es bienestar animal?  
R/:
4. ¿Ha recibido charlas sobre bienestar animal? ¿Cuántas veces?  
R/:
5. ¿Sabe usted porque es importante implementar el bienestar animal?  
R/:
6. ¿Cree usted que la empresa ha implementado este tema?  
R/:
7. ¿Le da la empresa prioridad al bienestar animal?  
R/:
8. ¿En que ayudaría el bienestar animal a su desempeño en la empresa?  
R/:

El resultado de las capacitaciones al personal dio un resultado satisfactorio ya que mostraron interés y manejo de conceptos técnicos del bienestar animal.

**Anexo 7.** Flujograma de recepción del ganado en la Planta

