

Evaluación de sistemas de análisis de puntos críticos de control (HACCP) En el matadero de San Juan de Limay S.A, Estelí

Evaluation of critical control point analysis systems (HACCP) In the slaughterhouse of San Juan de Limay S.A, Estelí

Cleivin Steve Mata Escalante¹
Glenny Paola Pichardo Mejía¹
Denisse de los Angeles Torres Lorente¹
Tutor.
MSc. Walter Lenin Espinoza

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general evaluar los puntos críticos de control en el matadero San Juan de Limay, se trata de un estudio de tipo descriptivo correlacional debido a que se describió la situación actual del matadero y se determinó la asociación de factores incidentes. El instrumento empleado, fichas de buenas prácticas de manufactura autorizada por el ministerio de salud, la ficha de las 5, guía de observación, cuestionarios y entrevistas al personal que labora en el matadero San Juan de Limay. Los resultados fueron procesados por medio del uso de la estadística descriptiva y la chi cuadrado para determinar la asociación de las variables demostrado estadísticamente la relación existente entre procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y el área de trabajo permanece en constante limpieza, además la asociación de las medidas que toman para evitar peligros físicos, químicos, biológicos y tipos de inspecciones durante el proceso. Otro resultado fue la elaboración de lineamientos para los puntos críticos de control.

Palabras claves: *buenas prácticas de manufactura, puntos críticos de control, procedimientos operativos, peligros físicos, químicos, biológicos*

¹Egresados de la carrera ingeniería Industrial, UNAN-Managua/FAREM-Estelí,

ABSTRACT

The general objective of the research was to evaluate the critical control points in the San Juan de Limay slaughterhouse, it is a descriptive correlational study because the current situation of the slaughterhouse was described and the association of incident factors was determined. The instrument used, good manufacturing practices sheets authorized by the Ministry of Health, the 5 o'clock sheet, observation guide, questionnaires and interviews with the personnel working in the San Juan de Limay slaughterhouse. The results were processed through the use of descriptive statistics and chi-square to determine the association of the variables statistically demonstrated the relationship between standardized sanitation operating procedures and the work area remains in constant cleanliness, in addition to the association of the measures they take to avoid physical and chemical hazards, biological and types of inspections during the process. Another result was the development of guidelines for critical control points.

Key words: *Productivity, Balancing, Industry, Efficiency, Economic feasibility, Human resources.*

INTRODUCCIÓN

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Crítico de Control (APPCC), denominado en inglés Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP), se dirige a la producción y preparación de alimentos seguros desde un enfoque preventivo. Es una herramienta de gestión, surgida en los años 60 en Estados Unidos, que de una manera sistemática identifica, evalúa y controla los peligros asociados a los alimentos. Cuando se habla de peligros se consideran aquellos agentes biológicos, químicos o físicos presentes en un alimento, que pueden causar un efecto adverso para la salud del consumidor según Patricio (2019)

Por lo tanto, en la actualidad cada día son más las empresas que trabajan para tener este sistema, como es el caso del Matadero de San Juan de Limay S.A.; que ha visto los beneficios de la aplicación del HACCP en la operación durante

la generación de sus productos, y, por ende, a su empresa, ya que le permite ser más competitiva.

La aplicación del APPCC puede aportar otros beneficios importantes, como es ayudar a las autoridades sanitarias en su labor de inspección y promover el comercio internacional aumentando la confianza en los elaboradores de alimentos.

Con este estudio se pretende describir el proceso de producción que se realiza en dicha empresa, con el fin de verificar los Puntos Críticos de Control (PCC) que están presente en el área de producción e indicar las medidas que se efectúan para mantenerlos bajo control.

La inocuidad de los alimentos es un elemento fundamental de la salud pública y un factor determinante del comercio de alimentos, que involucra a varias personas interesadas, entre ellos los productores primarios, los manipuladores de alimentos los elaboradores,

los comerciantes a lo largo de toda la cadena alimenticia, los servicios oficiales del control de alimentos y los consumidores según . (Vargas, 2010)

Por su parte el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y, según la FAO, es "un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales". Según FAO (2010)

El sistema HACCP se basa en una serie de etapas interrelacionadas, inherentes al procesamiento industrial de alimentos, que se aplican a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se lleva a cabo en el Matadero. Ubicado en el municipio de San Juan de Limay, dirección Puente el Mosquito, 365 Metros a Esta salida Carretera San Francisco del norte, dichas coordenadas UTM identificadas de la siguiente manera, Este (X) 541374,49

Norte (y) 1455732.32, Dicha información fue adquirida por el ING, ARQ. Roberto Hernández

En relación al área tecnológica y académica el estudio se ubica en las líneas de investigación de alimentos, ya que el principal objetivo de la investigación recae en el control de calidad en la caracterización, proceso, conservación y transporte de alimentos.

Esta empresa tiene un área de dos manzanas de terreno (20000 m²), cuenta con cuatro partes dentro de la instalación las cuales son áreas de producción: matanza, vísceras rojas, deshuese y subproducto.

El tipo de estudio es descriptivo a partir que da a conocer las operaciones del proceso de destazo bovino que se realiza en el Matadero de San Juan de Limay; con el fin de indicar las medidas que ejecutan para tener bajo vigilancia los Puntos Críticos de Control (PCC) que se presentan. Siendo de corte transversal dado que se realizó en un tiempo determinado (II Semestre, 2022).

Teniendo un enfoque cualitativo debido a la forma en que se da la recolección y análisis de la información de los resultados.

Esta investigación es mixta (cuantitativa - cualitativa), en la investigación se presenta el problema específico con la recolección, análisis e interpretación de los datos, con procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación, al aplicar estrategias para indicar los procedimientos, las variables de medición y control, el análisis de los datos cuantitativos, y

cuantitativos que se obtienen con la aplicación de los instrumentos tales como: entrevistas y encuestas etc

La investigación tiene distintos estudios, según el autor Sampieri (2009). Las investigaciones que se realizan en un campo de conocimiento específico, pueden incluir diferentes alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Es posible que una investigación se inicie como exploratoria, después puede ser descriptiva y correlacional, terminar como explicativa. Esta investigación abarca dos tipos de investigación: Estudio exploratorio, se efectúa cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación desconocido, nuevo o poco estudiado. Estudio descriptivo, es el que caracteriza y especifica las propiedades importantes de todo fenómeno que se analice, registre y evalúe en la investigación.

Una investigación puede tener distintos estudios, según este mismo autor Sampieri “Las investigaciones que se realizan en un campo de conocimiento específico pueden incluir diferentes alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Es posible que una investigación se inicie como exploratoria, después puede ser descriptiva y correlacional, y terminar como explicativa”.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Diagnóstico de la situación actual de la empresa, Matadero Municipal de San Juan de Limay

En la empresa matadero de San Juan de Limay, dirección Puente el mosquito, 365 Metros al Este, es una planta dedicada a la producción y comercialización de productos cárnicos de origen bovino (carne con hueso y sin hueso, así como despojos), está ubicada en el kilómetro 1 /2 sobre carretera Este, salida a San Francisco del norte, Cuenta con área total de 4 hectáreas, donde se encuentran distribuidas las edificaciones administrativas, productivas y áreas verdes y destazo

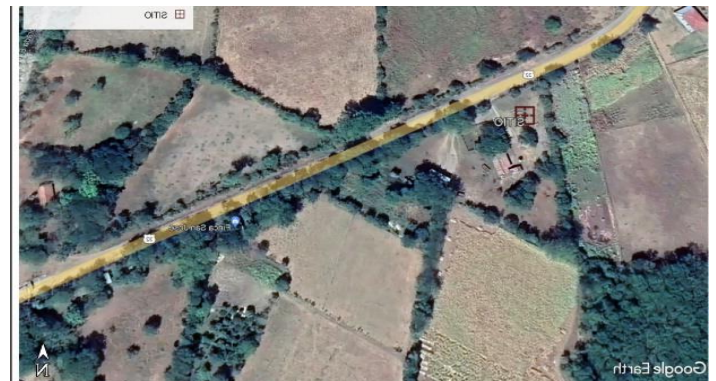
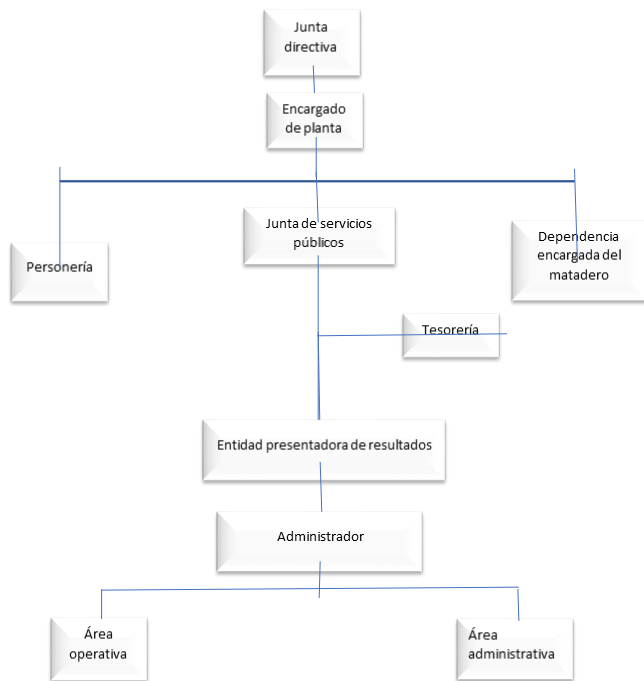


Figura 1. Ubicación geográfica del matadero

En el diagrama se puede observar la forma actual en que la empresa está distribuida administrativamente en cada una de las áreas, con el propósito de llevar un control y orden de manera eficiente el proceso productivo de la empresa. Cada una de las áreas cuenta con un responsable y supervisor estas son: Junta directiva, encargado de planta, mantenimiento,

dependencia encargada del matadero, junta de servicios públicos, personería, tesorería, entidad presentadora de resultado con el objetivo de optimizar el trabajo en la empresa.



8.5 Descripción del proceso productivo
Recepción de ganado:

En el rastro de san juan de Limay, generalmente se necesita solo para poder destazar la vaca y una vez el proceso terminado se lleva al pueblo, por lo general el comerciante a quien es comprada la vaca, se encarga de llevarle por sí mismo la cabeza de ganado, a la planta lo cual es el matadero donde se llevara a cabo el proceso, son generalmente transportados por arreadores en vestías dirigidas por dos personas que la llevan al punto que es el matadero, sea del lugar donde el destazador la encuentre (dependiendo de la capacidad del transporte).

Estos son recibidos en la llamada área de recepción de animales en los corrales. La persona encargada se cerciorará de que no haya animales golpeados en malas condiciones o muertos. Debe verificarse la documentación legal que acompaña al lote de animales como: cartas de venta, guía única o cualquier otro documento de trazabilidad que hoy en día es importante que cada bovino, se encuentre enchapada con su número de identificación de la chapa de trazabilidad.

Después de recibido los animales son enviados al corral y son separados por un número de identificación lo cual dice el si será la primera en destazarla o segunda de acuerdo el lugar que haya adquirido el destazador, cada propietario o suplidor posee un número de lote, lo que lo identifica. En los corrales los animales se dejan reposar por un mínimo de 12 horas, para prevenir la regurgitación del contenido ruminal o la ruptura del rumen al momento de la evisceración con la consiguiente contaminación de la canal.

Corral Ante-Morten:

Después de su reposo los animales reciben una inspección ante- Morten realizada por el médico veterinario oficial del establecimiento, donde el mismo ordena la separación en corrales diferentes de los animales que son aprobados para sacrificio y los animales catalogados como sospechosos. Estos últimos son faenados

después de que son sacrificados los animales aprobados.

Baño de ganado:

Lo que sería común es pesarlo pero en este caso las personas trabajan de otra manera el que tiene el negocio de destazo para vender al consumidor, en el momento de comprar la vaca, ellos no pesan el ganado, lo adquieren de manera por bulto sin saber, si le perderán o le dará la suficiente carne para poder recuperar el dinero y obtener una buena Gancia, Luego de este proceso los animales, pasan a un corral de baño donde son lavados, para eliminar suciedad de la piel y región peri anal la presión del agua utilizada es de 90-100 PSI, luego pasan a un área seca que les permite escurrir el agua de lavado, evitándose así, en parte, la contaminación de la canal durante el faenado.

Aturdimiento:

Antes que los animales pasen a la jaula de aturdimiento, este debe de limpiarse antes de que comiencen las operaciones del día. El aturdimiento se lleva a cabo mediante técnicas sanitarias y prácticas humanitarias. Los equipos o pistolas de aturdimiento deben estar autorizados por la autoridad competente IPSA, estas no deben de inyectar aire deliberadamente en la cavidad del cráneo.

El lugar ideal del aturdimiento es un punto de la región frontal determinado por el cruce de dos líneas imaginarias que van desde la base de cada cuerno al ojo del lado opuesto.

Izado:

La res aturdida cae a un lado de manera que el encargado de que está llevando a cabo el proceso del destazo tiene que tener en cuenta que el grado de sensibilidad y el reflejo ocular, inmediatamente la res es colgada en el riel. En caso que el animal aturdido se defecará, la región peri anal debe ser lavada con agua a presión, pero en el rastro de Limay, se tiene en cuenta que apenas entra la vaca o ya sea macho se revuelve el agua con aceite para la hora de que entra el bovino se resbale y les ayuda de aturdimiento al ganado, a su vez esto ayuda a que la vaca no pueda tener un buen equilibrio en su cuerpo y sea atada a lo que se le llama bramadero

Degüelle, extracción y recolección de sangre:

El desangramiento de los animales debe hacerse lo más rápido posible del aturdimiento del animal. Es importante aprovechar la acción del corazón para mejorar el desangramiento. En esta etapa de proceso el operario raya la piel de la región cervical, esteriliza el cuchillo y posteriormente ejecuta el degüelle cortando los vasos sanguíneos. Los disparos de la colección de la

sangre comestible deben enjuagarse y esterilizarse después de cada operación.

Corte de extremidades inferiores, cuernos y chalequeo:

Las manos son cortadas a nivel de articulación carpo-radial, realizando primero un corte circular en la piel y posteriormente corte de la mano. Debe de esterilizarse el cuchillo entre cada operación.

Los cuernos son cortados con cierras metálicas. Esta cierra debe ser también esterilizada entre cada operación en agua caliente a 180°F. El pelado de las cabezas se inicia abriendo la piel en la región de ambos maseteros. La piel en la región frontal debe quedar colgada para evitar contaminación de las áreas peladas.

Al comenzar el pelado de las cabezas las canales deben de estar separadas una de las otras para evitar la contaminación por el contacto de partes peladas con el área del cuello.

Amarre y corte de esófago:

El amarre del esófago se efectúa antes que la cabeza sea separada de la canal. El esófago debe ser cerrado efectivamente para prevenir el escape de contenido ruminal y evitar la contaminación de cuello y áreas adyacentes, este amarre debe hacerse preferiblemente en el área de desangre. Toda esta operación debe

realizarse utilizando técnicas sanitarias adecuadas, por lo general se realiza de la siguiente manera se mete la vaca al corral y después entre ayuda de algunas personas, se lleva hasta donde será sacrificada por el personal destazador, en ese momento, necesitan una varilla que se llama separador, es para evitar lo que es una corneada de algún animal

Corte de extremidades inferiores, cuernos y chalequeo:

Las manos son cortadas a nivel de articulación carpo-radial, realizando primero un corte circular en la piel y posteriormente corte de la mano. Debe de esterilizarse el cuchillo entre cada operación. Los cuernos son cortados con tijeras neumáticas de una manera experimentada y. Esta tijera debe ser también esterilizada entre cada operación en agua caliente a 180°F. El pelado de las cabezas se inicia abriendo la piel en la región de ambos maseteros. La piel en la región frontal debe quedar colgada para evitar contaminación de las áreas pelada es decir lo que es el pellejo de la res tiene que tapar cualquier contaminación que este expuesta a cualquier enfermedad a la hora de que se produce el destazo. Al comenzar el pelado de las cabezas las canales deben de estar separadas una de las otras para evitar la contaminación por el contacto de partes peladas con el área del cuello.

Amarre y corte de esófago:

El amarre del esófago se efectúa antes que la cabeza sea separada de la canal. El esófago debe ser cerrado efectivamente para prevenir el escape de contenido ruminal y evitar la contaminación de cuello y áreas adyacentes, algunos se preguntan por qué parte de la res es movable, se debe a que algunas partes no han desangrado de a mejor manera y entonces es cuando actúa la manera correcta evitando cualquier cuájal de sangre que sea intervenido en la hora del destazo, este amarre debe hacerse preferiblemente en el área de desangre. Toda esta operación debe realizarse utilizando técnicas sanitarias adecuadas.

Separación de cabeza:

La separación de la cabeza se realiza a nivel de la articulación atlanto-occipital. Dos cuchillos de diferentes colores deben utilizarse para este corte, uno para desarticular el atlas y el otro para el corte de la médula espinal.

Después del corte de cabeza estas son transportadas al gabinete de lavar cabezas. Los pedazos de cuernos y piel deben ser removidos antes del lavado. El lavado de las cabezas debe hacerse en comportamiento o áreas en las cuales se controle el salpicamiento de agua sucia de otras cabezas o agua sucia de otras cabezas o canales adyacentes las cavidades bucales deben ser lavadas internamente, antes

de lavar las otras superficies de la cabeza. Cada cabeza debe encontrarse libre de pelos u otras contaminaciones antes de su inspección por parte del IPSA. En el orificio del aturdimiento es colocado un tapón de duranza para prevenir contaminaciones de la cabeza con material de riesgo específico.

Ligado de recto y vejiga:

El operario inicialmente corta la crin, luego hace un corte circular en la región perianal del bovino, se lava las manos y esteriliza el cuchillo. Seguidamente hace un desprendimiento del recto en forma circular, extracción y embolsado del mismo. El amarre del recto debe ser hecho de tal manera de incluir el cuello de la vejiga y debe ser seguro para evitar la salida de orina y heces. En esta operación el operario debe utilizar dos cuchillos de diferentes colores, uno para cortar la piel y el otro para la extracción del recto.

Corte de extremidades posteriores y desollado de piernas:

Los miembros posteriores deben ser removidos antes de efectuar cualquier incisión en la canal. El operario realizar cortes de extremidades posterior derecha a nivel de las articulaciones tarso-tibial con tijeras hidráulicas, previa esterilización de equipo y lavado de manos, posteriormente continúa con la ejecución de rayado de piel hacia la parte inguinal (lavado de

manos y esterilización de cuchillos), separa la piel de la pierna en forma longitudinal.

En esta fase es separado el pellejo de la carne de manera de ir cortando poco a poco y tener el cuidado de que en el cuero del animal no se vaya mucha carne pegada.

La remoción del pene o vagina, debe ser realizado de tal manera de evitar la contaminación de la canal con orina, pelo u otra suciedad.

La separación de las ubres lactantes debe hacerse de tal manera de prevenir la contaminación de las canales con el contenido de las ubres. Cualquier contaminación de este tipo debe ser removido por recorte de la canal.

Faldeo (pelado de abdomen):

El operario realiza rayado circular en la bolsa escrotal. Se lava las manos y esteriliza los cuchillos.

Prosigue cortando la bolsa escrotal, rayada la región abdominal y torácica longitudinalmente. Se lavan las manos y esterilizan los cuchillos. Luego realiza la separación de la piel en sentido longitudinal en ambos lados. Se lava las manos y esterilizan los cuchillos para el inicio siempre empieza desde el punto de inicio de las manos frontales.

Pelado de antebrazos:

La región del antebrazo es pelada incidiendo con cuchillo, para la separación de cuero y la carne, entre cada operación el operario tiene que esterilizar su equipo de trabajo y realizar un correcto lavado de manos.

En esta operación se utiliza un aditamento en forma de gancho de acero inoxidable para sujetar la piel desde la parte posterior del animal, el cual es lavado y esterilizado entre cada canal. Las reses deben de ser numeradas para mantener la trazabilidad de las mismas para ello el operario utiliza fichas de identificación.

Desollado:

Para remoción de la piel se utiliza una desueradora mecánica general mente en este caso ellos utilizan un cuchillo de forma de que la punta sea redonda la piel de la cola es removida por esta. Se debe tener el cuidado de asegurar que la cola es mantenida segura sin contacto con la canal, evitando así la contaminación de la misma.

Corte de esternón:

Primeramente, la línea media es incidida con cuchillo y posteriormente se abre el pecho porque cualquier condición patológica puede estar presente en la cavidad torácica por lo que el cuchillo debe ser esterilizado después de cada

uso, para prevenir la contaminación de la canal, seguidamente un operario hace manipulación de transfer giratorio para que la res quede en posición de eviscerado.

Eviscerado:

Antes de abrir la cavidad abdominal, cualquier contaminación que hubiera presente en la canal debe ser eliminada mediante recorte por cuchillo del área afectada. El operario coloca la hoja del cuchillo hacia afuera de la res al momento de eviscerar.

Realiza un corte desde la región inguinal aproximadamente el cartílago xifoideo del esternón, para luego remover las vísceras abdominales, seguidamente prosigue la extracción de las vísceras torácica.

Lavado de vísceras rojas:

Las vísceras rojas son preparadas de la canal, luego son en la misma área donde están destazando se encuentran dos cajas donde los desechos caen adentro de ellas y este canal se dirige y pasa por una caja de registro donde se verifica si hay problemas a la hora que los desechos, realizan el proceso de llegar hasta el sumidero se procede a eliminar el excedente de sangre y se limpia de acuerdo a las especificaciones del cliente, luego se intervienen con ácido láctico entre 2 y 2.5%, para reducir la carga microbiana, luego son colocadas en

recipientes con hielo, para evitar el choque térmico y ayudar a reducir la formación de condensa, cuando estas son ingresadas a algún recipiente que cada destazador lleva para traer su carne al lugar donde será vendida y su posterior refrigeración adecuada.

Lavado de vísceras verdes:

Las vísceras verdes son procesadas en un área aparte de las vísceras rojas, para evitar la contaminación cruzada, debido al contenido ruminal de los estómagos del bovino, existen áreas separadas para procesar todas las partes del estómago, dicha área cuenta con estaciones sanitarias para el lavado de manos y esterilización de herramientas, posterior a esta etapa vísceras son procesadas de acuerdo a especificaciones del cliente, luego pasan por el proceso de escaldado (las que ameriten), y luego son ingresadas al chiller de vísceras verdes, para su posterior refrigeración. En esta área se procede a la segregación y eliminación de la parte distal del íleon.

Extracción de médula:

La medula espinal debe ser removida del canal vertebral de todos los animales mayores de 30 meses de edad y eliminarlo. La medula de animales menores de 30 meses se puede aprovechar. Esta operación es realizada por un operario específico debidamente identificado.

Para la extracción de medula se utiliza un cuchillo de diferente color.

Estación cero tolerancias de ingesta, leche y estiércol:

El propósito de esta estación es la inspección 100% de la canal desde la parte superior hasta la parte inferior de la misma, de manera de que la canal quede 100% de alguna contaminación e ingesta, leche y estiércol, así como: coágulos de sangre, hematoma, tejido adiposo, y otros defectos son eliminados del cuello y resto del canal. En esta etapa se procede a la remoción de la cola de la canal.

Los operarios deben lavarse las manos y esterilizar sus equipos de trabajo entre cada operación. Después de esta fase las canales son pesadas. Antes del lavado de la canal cualquier contaminación de ingesta, leche o estiércol deben ser eliminados mediante el recorte por cuchillo.

Lavado de medias canales:

El lavado de las canales debe ser realizado después que los defectos encontrados hayan sido removidos de las canales. Este procedimiento es necesario para asegurar la completa remoción de cualquier contaminación.

El lavado de las canales debe efectuarse con agua a temperatura ambiente y a una presión de

90 PSI, para remover pelos, suciedades u otros materiales extraños. El lavado debe realizarse en un área con drenaje y de manera de prevenir la salpicadura de contaminantes sobre otros productos. El lavado debe efectuarse desde la parte superior, en dirección hacia abajo, de manera que los contaminantes sean alejados de las áreas limpias. La concentración de cloro del agua de lavado debe de estar entre 1.5 a 2 ppm.

Intervención de canales:

Este es un paso apropiado para la intervención de canales, porque es el último paso antes de enfriar. Esta intervención consiste en la aplicación de ácido láctico entre 1.5 a 2% o ácido peracético entre 150 a 250ppm, para reducir la carga bacteriana.

Esta aplicación debe ser de arriba hacia abajo y debe de garantizarse que el equipo este en óptimas condiciones de manera que asegure una buena presión de calidad.

Inspección final (sellado):

El servicio de inspección de canales(SIC) realiza una inspección final para asegurarse que cualquier contaminación o material extraño haya sido eliminado de la canal, después de inspeccionada la canal, se aplica un sello de "inspeccionado y aprobado" en tres puntos diferentes de la canal, con tinta grado comestible.

Enfriamiento de canales:

El control de la temperatura de los chillers y canales es fundamental para eviatar problemas de profirelación bacteriana, asi como para garantizar el proceso ulterior de las canales se colocan en los rieles con una separación suficiente (15 cm entre cada canal como mismo) para permitir la circulación del aire frio y por consiguiente su adecuada refrigeración.

Las canales menores de 30 meses son separadas de mayores de 30 meses.

Deshuese de cuarto trasero y delantero:

Despues de su enfriamiento en los chillers. Las canales podrán ser deshuesadas. Antes de ser deshuesadas las canales son inspeccionadas por el personal de HACCP y funcionarios del servicio de inspección de carnes, para eliminar por recorte cualquier contaminación o defecto que en ellas se encuentren. Seguidamente cada canal es pesada y cortada en dos partes (cuarto anterior y cuarto posterior), para facilitar su manejo y procesamiento.

Recorte de piezas:

Se eliminará de las carnes, por recorte, cualquier suciedad, metería o defectos (coágulos, cartílagos, etc.) que pudieran menoscabar la calidad, higiene o presentación del producto.

En casos de defectos patológicos (abscesos, parásitos, ect.) las carnes se harán inspeccionar por el servicio de inspección de carnes del establecimiento quien determinará su destino.

Empaque:

Después del deshuese todas las piezas y cortes industriales son empacados para ser congelados o refrigerados. Los cortes selectos son empacados en bolsas o sacos y porteriormente sellados al vacío y termoencogido de las bolsas. Estos productos son empacados en cajas de cartón de 60 libras o cajillas como las que se usan en las tomateras.

Almacenamiento de productos congelados:

En este establecimiento se dispone con un holding y dos blast freezer para vísceras congeladas, así como un holding para producto cárnico refrigerado y un holding y dos blast freezer para producto cárnico congelado. Los productos a congelarse que salen del deshuse y del empaque de visceras pasan directamente al blast freezer, donde se baja la temperatura de los mismo hasta alcanzar la congelación y posteriormente son trasladados al holding para permanecer atemperados y conservar esta temperatura hasta su comercialización.

Despacho:

Previo al empaque debe realizarse la revisión del pre embarque que consiste en evaluar si los lotes

de producción hayan cumplido con los límites críticos y las desviaciones hayan sido atendidas adecuadamente, a la vez se verifica el cumplimiento de seguridad del consumidor con una excelente calidad de higiene. Los datos se registran en los formatos FN 09 y FN 10.

Análisis de cumplimiento de los procedimientos estandarizados de saneamiento (POES)

El resultado de la lista de verificación la empresa cumple con todos los requisitos del POES, ya que el cumplimiento de esto es indispensable para asegurar la inocuidad del producto.

La seguridad del agua

establecimiento cuenta con cuatro pozos artesianos privados con sus respectivas válvulas de Back Shisphonaje de cierre automático. Que evita que el agua retroceda a los pozos (a estas válvulas se les da mantenimiento cada año). (Pozos privados) Se dispone con cuatro tanques metálicos aéreos herméticamente cerrados con una capacidad de:

. Tanque número uno 52,800 galones. Tanque número dos 5,000 galones, Tanque número tres 5,000 galones y Tanque número cuatro con 5,000 galones.

Se realizan análisis cada 6 meses al agua utilizada en el proceso. Los análisis

bacteriológicos para determinar la presencia de Coliformes fecales y totales se realiza en el Laboratorio Nacional de Diagnósticos Veterinario del IPSA cada mes. Los análisis Físico-Químicos son realizados cada seis meses y la muestra es tomada directamente del pozo.

El agua es clorada con hipoclorito de sodio una concentración de 1.5 -2 ppm y es monitoreado tres veces al día por inspectores de HACCP o quien se designe. Los datos con sus no conformidades son registrados.

Limpieza de las superficies de contacto

Todas las superficies de contactos de las salas procesos tales como tablas de durazán, tijera corta cachos, tijeras corta manos, sierras del esternón, sierra de canales, carretillas, recipientes, cuchillos, chairas, porta cuchillos, carrillos, mesas, delantales, camisetas, estantes, sierra corta hueso, molinos, etc. Puertas y paredes son de fácil lavado lo cual permite la esterilización y manejo de éstas.

Las paredes son de concreto reforzadas, impermeables y fáciles de lavar, además se cuenta con un espacio suficiente entre los rieles y las paredes lo que no permite que las canales tengan contactos con las paredes.

Prevención contra la contaminación cruzada

En la planta de proceso están definidas las áreas donde el personal puede circular libremente, sin causar ninguna contaminación. Dentro de la planta está señalado en el mapa, para que todo el personal que entre pueda guiarse.

Todo se encuentra debidamente señalado en las áreas de proceso, para la prevención de posibles agentes de contaminación.

Higiene de los empleados

Todo el personal que labora en Matadero San Juan de Limay, se bañan diariamente, mantienen el pelo, barba, y uñas cortas y limpias esto con la finalidad de evitar posibles índices de contaminación a los productos cárnicos que se procesan en esta planta. También los colaboradores cuentan con el equipo necesario para laborar en la planta y todos deben cumplir con las normas establecidas.

Contaminación

En las áreas internas se cuentan con drenajes con suficiente desnivel que facilitan la evacuación de los desechos líquidos. Estos drenajes están provistos de rejillas que evitan la entrada de plagas. Todos los productos químicos están debidamente rotulados y almacenados en lugares seguros, lejos de las áreas de procesamiento.

Agentes tóxicos

En las áreas internas se cuentan con drenajes con suficiente desnivel que facilitan la evacuación de los desechos líquidos. Estos drenajes están provistos de rejillas que evitan la entrada de plagas.

Todo el personal de la empresa tiene el entrenamiento adecuado en cuanto al uso efectivo de los productos químicos y su dosificación. El equipo HACCP y los operarios están completamente capacitados para el uso de materiales y sustancias tóxicas. El equipo HACCP vela por el cumplimiento de estas regulaciones constantemente para evitar accidentes involuntarios.

Salud de los empleados

La empresa ejerce control sobre las condiciones de salud de los empleados para prevenir que se conviertan en una fuente de contaminación microbiológica para los productos que se procesan. El establecimiento tiene establecido medidas para garantizar el retiro de personal enfermo de operaciones y de almacenamiento.

El personal que es contratado en las operaciones de inspecciones, almacenamiento procesamiento, manipuladores de carne, deben contar obligatoriamente con certificado de salud vigente extendido por el ministerio de salud (MINSA).

Control de plagas

Para el control de plagas a las que está expuesta la empresa han puesto trampas que están ubicadas en todas las áreas de la empresa, tanto en el área interna de la planta como en el área externa. En cada área se encuentra un plano de las trampas que están ubicadas en ese lugar para que sean de fácil ubicación.

El mantenimiento de las condiciones higiénico-sanitario en esta planta son requisitos indispensables para asegurar la inocuidad de los productos que aquí se procesan. Se desarrollan mediante un enfoque sistémico y análisis cuidadoso de un trabajo específico de Sanitización y se plantean de tal forma que los peligros que afectan a los alimentos se minimicen o eliminen y de esta forma cumplir con los estándares deseados. Estos procedimientos se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración de producto.

Determinación la asociación de los factores incidentes en la aplicación de puntos críticos de control

El 60% del personal que se encuentra laborando en el matadero respondieron que no, ya que el personal que les brinda capacitaciones, según ellos no son capacitados para dar una informacion correcta.

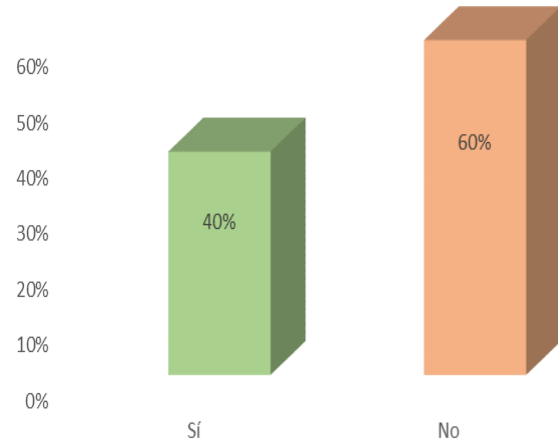


Figura 2. Capacitacion BPM

El 40 % de los colaboradores afirman que los procedimientos operativos de saneamiento (POES), son medidas preventivas para el control de plagas, virus, bacterias, etc. Pero el 60 % no estás de acuerdo que sea necesario la implementación de procedimientos operativos no estandarizado.

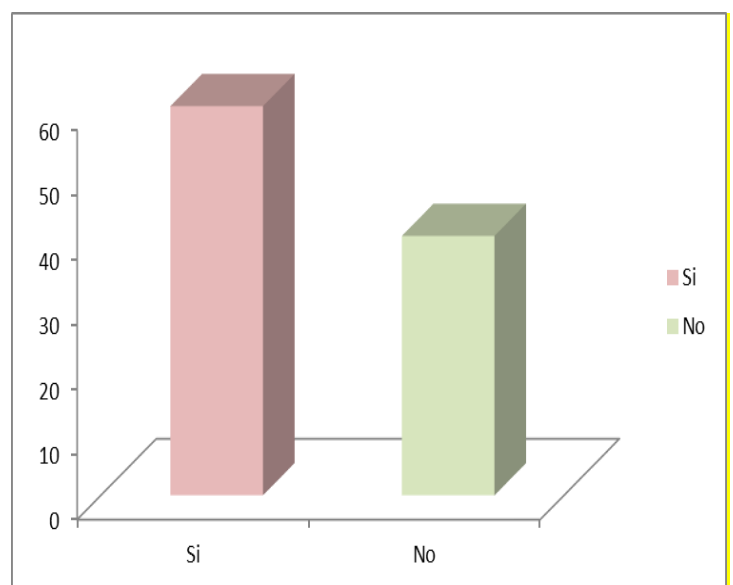


Figura 3. Implementacion de los POES

Determinación de la relación beneficio-costo de la propuesta para la empresa Matadero San Juan de Limay S.A

Presupuesto de equipo de protección En la siguiente tabla se detalla los costos del equipo de protección personal, el cual es utilizado por los colaboradores de la empresa.

Tabla 1. Costo de señalización

Costo de señalización			
Producto	cantidad	Precio unitario	Monto
Señal de Peligro	6	8.24	49.4
Alto voltaje	4	5.59	22.38
No fumar	5	2.94	14.5
No celulares	5	2.06	41.2
Uso de equipos de protección	20	3.24	64.80
rótulos de baños	8	2.20	17.6
personal Autorizado	6	2.2	13.2
Panel eléctrico	4	3.24	12.9
Botiquín	5	13.53	17.57
Total			253.55

CONCLUSIONES

El procedimiento de monitoreo nos permite seguir el proceso que se realiza y con esto controlar la seguridad de los alimentos. También nos permite determinar cuándo se producen desviaciones de los límites críticos de control y con estos dar alerta frente a un descontrol para poder tomar las decisiones correctivas. El monitoreo es realizado solo por personal calificado y debidamente entrenado. Es de mucha importancia que siempre un PCC esté bajo control.

Las acciones correctivas implementan medidas para restablecer el control del proceso cuando los límites críticos han sido sobre pasados. Estas acciones o medidas servirán para volver el proceso y a los parámetros aceptables.

Las acciones correctivas son específicas para cada PCC y establecidas con anterioridad para así en caso de producirse una desviación en un PCC, se obtengan las acciones correctivas de manera rápida e inmediata.

Los procedimientos de verificación deben ser realizados por personal con suficiente responsabilidad y conocimiento dentro de la empresa, deben dar como resultado la ratificación inicial del sistema o su modificación, si se considera que algunos criterios o actuaciones no son los adecuados o pueden mejorar su eficiencia.

En la verificación se debe constatar que se realice el control previsto sobre los puntos críticos definidos en el manual, que dicho control quede reflejado en los registros de forma correcta y que en caso de existir una desviación de los valores u objetivos establecidos se tomen las medidas correctivas oportunas, que también deben quedar registradas. Todas las verificaciones tienen que estar debidamente documentadas y estar disponible cuando la autoridad sanitaria lo requiera.

BIBLIOGRAFIA

FAO. 1996. La Utilización de los Principios del Análisis de Riesgos y de los Puntos Críticos de Control en el Control de Alimentos (en línea)

Evaluación de sistemas de análisis de puntos críticos de control (HACCP) En el matadero de San Juan de Limay S.A,
Estelí| Ciencias Tecnológicas y Salud

consultado 26 de Febrero 2015.FAO, Roma.
Disponible en:

www.fao.org/es/ESN/food/quality.haccp-es.htm

FDA (USDA). (2009). Modelo HACCP general para sacrificio de reses.Obtenido de Modelo HACCP

general para sacrificio de reses:

<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/RetailFoodProtectionManagingFoodSafetyHACCP>

[Principles/Operators/default.htm](http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/RetailFoodProtectionManagingFoodSafetyHACCP/Principles/Operators/default.htm).

Inocuidad en los Alimentos - Camera di Industria e Commercio Italo-nicaraguense. CCIN. Inocuidad en los Alimentos. Conocimiento = Prevención.
www.italcam.org.ni/Publicaciones/Inocuidad.pdf
Cámara

de Industria e Comercio Italo-nicaraguense. CCIN. Inocuidad en los Alimentos. Conocimiento = Prevención.

José Pablo Ortega

La finalidad de un matadero es producir carne preparada

www.fao.org/docrep/004/t0566s/t0566s01.htm ...

Lobato Heredia Jorge y Garnica Anguas René. 1994. Aplicación del análisis de riesgos, identificación y

control de puntos críticos en la elaboración de productos cárnicos. Secretaria de Salud. Distrito Federal,

México. 111p.

MAG. (18 de ABRIL de 1985).
www.MAGFOR.COM. Recuperado el LUNES de NOVIEMBRE de 2012, de

www.MAGFOR.COM:

<http://faolex.fao.org/docs/pdf/nic3420.pdf>

MANUEL, D. L. (23 de agosto de 2011). itescam. Recuperado el 2014 de 2014, de

[itescam:http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r91875.PDF](http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r91875.PDF)

MIFIC. (Julio de 2008). Carne - Ministerio de fomento, Industria y Fomento. Recuperado el marzo de 2014,

de Carne - Ministerio de fomento, Industria y fomento.:<http://www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx?fileticket=paTxVDTqODU%3D&tabid=198>

FAO. (2007). BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CARNE. Recuperado el Martes de

Noviembre de 2012, de www.fao.org/docrep/010/y5454s/y5454s00.htm