



**DISEÑO DE UN PLAN HACCP PARA EL PROCESO DE BENEFICIO DE
BOVINOS EN LA PLANTA DE SACRIFICIO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA**

CRISTIAN ANDRES VALENCIA MARTINEZ

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

INGENIERIA DE ALIMENTOS

PAMPLONA NORTE DE SANTANDER

2022-2



**DISEÑO DE UN PLAN HACCP PARA EL PROCESO DE BENEFICIO DE
BOVINOS EN LA PLANTA DE SACRIFICIO DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA**

CRISTIAN ANDRES VALENCIA MARTINEZ

Director

OSCAR AUGUSTO FIALLO Ing PhD

Ingeniero de Alimentos

Docente Universidad de Pamplona

**Trabajo de grado como requisito para obtención del título de INGENIERA DE
ALIMENTOS**

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

INGENIERIA DE ALIMENTOS

PAMPLONA NORTE DE SANTANDER

2022-2



Tabla de contenido

1	RESUMEN.....	7
2	INTRODUCCIÓN.....	8
3	OBJETIVOS	9
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	9
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
4	MARCO REFERENCIAL	10
4.1	ANTECEDENTES	10
4.1.1	DISEÑO DEL SISTEMA HACCP PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA PARA CONSUMO.....	11
4.1.2	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL EN UNA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE VILLAVICENCIO-META.....	12
4.1.3	DISEÑO DE UN PLAN HACCP PARA EL PROCESO DE BENEFICIO DE BOVINOS EN LA PLANTA DE SACRIFICIO MUNICIPIO DE MARSELLA	13
4.2	MARCO CONTEXTUAL	13
4.3	BASES TEÓRICAS	15
4.3.1	PLANTA DE BENEFICIO DE BOVINOS.....	15
4.3.2	MODIFICACIONES	15
4.3.3	INVIMA.....	16
4.3.4	EL PLAN HACCP.	17
4.3.5	PLANES DE SANEAMIENTO.....	21
4.3.5.2	MÉTODO DE LIMPIEZA	23
4.3.6	DESVIACIÓN DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL.....	29
4.3.7	PROCEDIMIENTOS PARA ADOPTAR MEDIDAS CORRECTIVAS	30
4.3.8	ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA)	31
4.4	MARCO LEGAL.....	35
4.5	MARCO CONCEPTUAL.....	36
4.5.1	PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP	40
5	METODOLOGIA.....	41
6	RESULTADO Y ANALISIS	45
6.1	DIAGNÓSTICO DE LA PLANTA DE BENEFICIO.....	45



6.1.1	6.1.1 DISEÑO DEL PROGRAMA DE CALIDAD DE AGUA POTABLE	46
6.1.2	DISEÑO DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	47
6.1.3	DISEÑO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	47
6.2	ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP	47
6.3	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO DEL PRODUCTO (CARNE DE CANAL) 48	
6.4	DIAGRAMA DE PROCESOS – ETAPA POR ETAPA.....	49
6.5	ANÁLISIS DE PELIGRO.....	51
6.6	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	62
6.7	MEDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PARA LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	66
6.8	DOCUMENTACIÓN DE VERIFICACIÓN.....	68
7	CONCLUSIONES.....	71
8	BIBLIOGRAFIA.....	72
9	ANEXOS	75



Índice de Tablas

1 MARCO LEGAL.....	35
Tabla 2 METODOLOGIA	41
Tabla 3 DIAGNOSTICO DE PLANTA DE BENEFICIO	45
Tabla 4 FICHA TECNICA DEL PRODUCTO (FUENTE: AUTOR).....	48
Tabla 5 FACOTR DE SEVERIDAD Y FACTOR DE PROBABILIDAD FUENTE: PLAN HACCP EN LA PRODUCCIÓN DE CHOCOLATE DE MESA EN LA EMPRESA GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S – ANGUIE A. -2017).....	51
Tabla 6 CONSIDERACIÓN DE LOS PEIGROS (FUENTE: PLAN HACCP EN LA PRODUCCIÓN DE CHOCOLATE DE MESA EN LA EMPRESA GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S – ANGUIE A. -2017)	51
Tabla 7 PUNTUACIÓN DE S*P EN CADA ETAPA	55
Tabla 8 ANALISIS DE PELIGRO - RECEPCIÓN DEL ANIMAL	56
Tabla 9 ANALISIS DE PELIGRO - SANGRIA	57
Tabla 10 ANALISIS DE PELIGRO - CORTE DEL ESTERNÓN	58
Tabla 11 ANALISIS DE PELIGRO - EVISCERADO RETIRO DE VISCERA BLANCA	59
Tabla 12 ANALISIS DE PELIGRO - EVISCERADO RETIRO DE VISCERA ROJA.....	60
Tabla 13 ANALISIS DE PELIGRO - CORTE DE CANAL	61
Tabla 14 PUNTO CRÍTICO DE CONTROL 1.....	63
Tabla 15 PUNTO CRÍTICO DE CONTROL 2.....	65
Tabla 16 PUNTO CRÍTICO DE CONTROL 3.....	66
Tabla 17 MEDIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS PCC 1.....	66
Tabla 18 MEDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PCC 2.....	67
Tabla 19 MEDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PCC 3.....	67
Tabla 20 SECCIÓN DE PROVEEDORES	69



Índice de imágenes

Imagen 1 ESCUDO DE LA PLANTA DE BENEFICIO	14
Imagen 2 MAPA DE PAMPLONA	14
Imagen 3 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP (FUENTE: AUTOR)	47
Imagen 4 DIAGRAMA DE PROCESO (FUENTE: AUTOR)	50
Imagen 5 FORMATO DE INSPECCIÓN POST MORTEM.....	68
Imagen 6 FORMATO DE INGRESO DE ANIMALES	70

Índice de Anexos

ANEXO 1 ESTUDIO DE DOCUMENTACIÓN	75
ANEXO 2 REALIZACIÓN DEL DIAGNOSTICO	75
ANEXO 3 FORMATO DE CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS	75



ANEXO 4 REVISIÓN DE DOMUMENTACIÓN DE CALIDAD	76
ANEXO 5 MONITOREO DE LA SANGRIA Y EVISCERADO	76
ANEXO 6 ESTUDIO DEL IZADO Y CORTE DE BRAZOS.....	76
ANEXO 7 MONITORE DE RETIRO DE VISCERA ROJA	76
ANEXO 8 ESTUDIO DE LA INSENSIBILIZACIÓN	76
ANEXO 9 ACOMPAÑAMIENTO DE UN VISITA DE LA POLICIA AMBIENTAL.....	76

1 RESUMEN

El objetivo de este trabajo de grado es diseñar un plan HACCP para el proceso de beneficio de bovinos donde se evaluara la situación actual en el proceso de beneficio de con el fin de tener un diagnóstico inicial de la empresa en relación al plan HACCP, esto se hará con el de tener un producto inocuo que será para consumo del municipio Pamplona – Norte de Santander, en la sección de beneficio está constituida por la Planta de Beneficio municipal de Pamplona. Se comenzara con realizar una inspección y diagnóstico del proceso de beneficio de ganado en función de la normativa vigente y el sistema HACCP, se va a Propondra las acciones preliminares y prerrequisitos para la apertura del sistema HACCP de la línea de producción de beneficio de los bovinos y se aplicara los análisis de peligros y Puntos críticos de control a través de los siete principios básicos del sistema HACCP con el fin de asegurar la inocuidad del producto (Carne de Canal).



2 INTRODUCCIÓN

La carne es uno de los productos finales de la agroindustria bovina que por sus ingredientes sensibles es considerado como un alimento de mayor riesgo en salud pública. La utilización del sistema en la producción animal se ha venido llevando a cabo debido a los cambios internacionales y a las demandas del consumidor, no solamente por la obtención de alimentos económicos, sino saludables, de buen gusto y garantizando el bienestar animal y del ambiente. Se ha cambiado el concepto de producción orientada a la cantidad, es decir, a la garantía de producir nutrientes para las poblaciones, por un mercado de alimentos de calidad, donde los productos, las áreas de producción, las cadenas de producción y las marcas comerciales compiten entre todas. La seguridad de la carne que se consume en el mercado es responsabilidad de cada una de las personas que entran en contacto con ella desde su producción en la granja hasta la mesa en que se sirve.

Por esto es importante definir la eficacia de las medidas que se toman en cada uno de los segmentos de esta industria para asegurar la calidad de la carne como producto alimenticio. El propósito de diseñar el sistema HACCP para el proceso de beneficio de bovino para consumo, en la sección de prebeneficio y de beneficio, es una contribución al mejoramiento en el beneficio de bovino donde la carne salga inocua. También se amplía el conocimiento actual acerca de la forma de producir carne bovina para consumo y contribuye a la implementación del sistema HACCP en la producción pecuaria del departamento.



3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar el plan HACCP para el proceso de beneficio de ganado bovino en la planta de beneficio del municipio de Pamplona – Norte de Santander

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar una inspección y diagnóstico del proceso de beneficio de ganado en función de la normativa vigente y el sistema HACCP

Proponer las acciones preliminares y prerequisites para la apertura del sistema HACCP.

Aplicar los siete principios básicos del sistema HACCP con el fin de asegurar la inocuidad del producto.



4 MARCO REFERENCIAL

4.1 ANTECEDENTES

La planta de sacrificio objeto del proyecto es relativamente nueva pues anteriormente las instalaciones de la planta de beneficio no tenían una buena fachada y tampoco estaba muy acorde a las Decreto 1500 del 2007, ahora se encuentra con una mejor instalación ya cumpliendo la normativa del decreto 1500 y ya cuenta con cuartos fríos tanto para el corte de canal como los productos cárnicos comestibles.

Las etapas posteriores de insensibilización, izadas, sangría, desuello, evisceración y todas las restantes, eran realizados por operarios algunos capacitados y otros no tanto; existía presencia de animales como chulos y perros al interior de la planta de beneficio lo que hacía que la calidad microbiológica de las canales fuera pésima y menos cuando no se contaba con un cuarto frío.

Desde la época del antiguo matadero (hace 10 años) era permitido el abasto público de la sangre de bovinos para ser consumida cocida y esta práctica permaneció hasta el año 2002 donde fue suspendida por la incidencia y presencia de antibióticos y algunas veces hormonas en la sangre de la res.

Posteriormente se creó la nueva planta de sacrificio ubicada en la salida de Pamplona kilómetro 1 vía panamericana que se dirige para el departamento de Arauca, en barrio donde está ubicada la planta de beneficio es el barrio el progreso; las condiciones de manejo del proceso, mejoraron notablemente. En materia de control sanitario siempre se



ha contado con la presencia de un inspector de higiene que supervisa mediante examen físico el estado de salud de los animales ante-mortem. También está presente en el proceso para efectuar algunos controles en la disposición de material biológico como fetos y vísceras en mal estado.

4.1.1 DISEÑO DEL SISTEMA HACCP PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA PARA CONSUMO

El objetivo de este trabajo fue diseñar el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - Hazard Analysis Critical Control Points o HACCP para el proceso de producción de carne bovina para consumo en dos secciones: la sección de prebeneficio y la sección de beneficio; la sección de prebeneficio estuvo constituida por dos fincas ubicadas en los municipios de Caucasia (componente de cría) y de Jericó (componente de levante-ceba) y la sección de beneficio estuvo constituida por la Planta de Beneficio de la Central Ganadera S.A., ubicada en el municipio de Medellín, en el año 2001. Se realizó un estudio descriptivo de un caso típico de la producción de carne bovina para consumo en donde cada etapa de la sección fue sometida a estudio y se aplicaron los siete principios del sistema HACCP. La recopilación de la información se realizó de fuentes primarias: entrevistas a responsables del nivel administrativo u operativo y observación de procesos rutinarios, así como de fuentes secundarias: revisión de información documental. Como resultados principales se determinó un punto crítico de control (PCC) tipo 2 para la sección de prebeneficio, y diez PCC tipo 2 y un PCC tipo 1 para la sección de beneficio, se establecieron límites críticos para los PCC, las medidas correctivas para los PCC, el sistema de monitoreo de los PCC. Las conclusiones más importantes demuestran que el diseño del sistema HACCP representa un componente importante de la gestión del aseguramiento de la inocuidad de la carne y por consiguiente de la protección de la salud de los consumidores; para lograr la implementación del sistema HACCP es necesario contar con prerrequisitos como la estandarización de las operaciones (EO), las buenas prácticas agrícolas (BPA) (adecuado uso de plaguicidas y medicamentos veterinarios) y las buenas prácticas de manufactura (BPM) (programas de limpieza y desinfección y control de artrópodos y roedores); la etapa de cuarentena constituye el único PCC de la sección de prebeneficio debido a su importancia para prevenir el ingreso de los animales a etapas siguientes con enfermedades adquiridas en etapas anteriores. Las etapas de inspección antemortem e inspección



posmortem, PCC 2 y PCC 1 respectivamente, son la base fundamental utilizada para el reconocimiento, minimización y eliminación de los peligros microbiológicos, químicos y físicos del producto final carne bovina para consumo; la sala de oreo al no contar con temperatura regulada constituye una etapa que favorece la proliferación de microorganismos que pueden afectar la inocuidad del producto; la etapa de embarque de carne bovina para consumo representa, en algunos casos, uno de los PCC de mayor importancia dentro del diseño del sistema HACCP, debido a los procedimientos antihigiénicos de embarque y transporte del producto que representa una contaminación potencial y la pérdida del esfuerzo que se haga en etapas previas del proceso para garantizar la inocuidad del alimento.

4.1.2 PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL EN UNA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE VILLAVICENCIO-META

El programa de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), es un proceso sistemático que se aplica para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos, y a su vez, funciona como un sistema de seguridad que se basa en la prevención de riesgos mediante el análisis de los procesos de producción, definiendo los posibles peligros y estableciendo los puntos de control crítico para evitar que lleguen al cliente alimentos no seguros. La norma ISO 22000 es un estándar internacional certificable, que especifica los requisitos para un Sistema de Seguridad Alimentaria, mediante la incorporación de todos los elementos de las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP) y el HACCP, junto a un sistema de gestión adecuado, que permite a la organización, demostrar que los productos que suministra cumplen con las exigencias de sus clientes, así como con los reglamentos que son aplicados para la seguridad alimentaria. La norma ISO y el sistema HACCP poseen un enfoque formalizado para asegurar la calidad de los alimentos ayudando a las empresas a demostrar su compromiso por satisfacer las exigencias de la legislación y de los clientes; la implementación de esta normatividad en una planta de beneficio animal ubicada en Villavicencio, Colombia, que ofrece sus productos finales, teniendo en cuenta: las propiedades físico-químicas de la carne, procesos de maduración, cuidados para prevenir el riesgo de contaminación con diversas sustancias a las que se ve expuesta la canal durante el faenado: grasa mecánica, pelos, médula espinal, piel, heces, contenido ruminal, esquirlas de sierra, arena, abscesos, residuos de medicamentos o vacunas. La plena identificación y corrección de las contaminaciones observadas contribuye a asegurar la



calidad del producto que se entrega al consumidor, de tal forma que es importante que se preserve la imagen y la confianza del producto al satisfacer los requerimientos del mercado local, con una carne de excelente calidad, presentación e inocuidad que llega hasta el consumidor final. Una óptima identificación de los factores que alteran el proceso, permite implementar medidas correctivas, que al aplicarlas oportunamente aumentan la eficiencia del proceso, con lo cual se mejora las actividades de los operarios disminuyendo sus jornadas con adecuados intervalos de descanso, además lograr agilidad en los despachos de canales, para que a su vez otras áreas de la planta como desposte, lavado de vísceras y otras, posean la materia prima para procesar. (Cesar;2015; Maria;2015) Rev Sist Prod Agroeco

4.1.3 DISEÑO DE UN PLAN HACCP PARA EL PROCESO DE BENEFICIO DE BOVINOS EN LA PLANTA DE SACRIFICIO MUNICIPIO DE MARSELLA

Por medio de la realización de este trabajo de grado, se elaboró un Plan HACCP; en cuyo contenido reposan los manuales del Plan de Saneamiento, Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, además del Manual HACCP aplicado a la producción de Carne Fresca en la Planta de Sacrificio del Municipio de Marsella; como requisitos indispensables para su futura implementación dentro de dicha empresa.

El objetivo de este trabajo fue diseñar el Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - Hazard Analysis Critical Control Points o HACCP para el proceso de producción de carne bovina para consumo en la Planta de Sacrificio del municipio de Marsella.

Se realizó de igual manera un estudio descriptivo de la producción de carne bovina para consumo en donde cada etapa de la sección fue sometida a estudio y se aplicaron los siete principios del sistema HACCP. La recopilación de la información se realizó de fuentes primarias: entrevistas a responsables del nivel administrativo u operativo y observación de procesos rutinarios, así como de fuentes secundarias: revisión de información documental.

4.2 MARCO CONTEXTUAL

La planta de beneficio de ganado bovino del municipio de Pamplona se fundó a los inicios del 2002, se fundó gracias a la parte municipal de Pamplona. La planta de beneficio ya llevade funcionamiento más de 10 años paso por amo de 6 administrativos,



la planta cuenta con su propio corral de recepción y es una de más funcionadas en el municipio Pamplona. La planta cuenta con entrega de carne solo al municipio de Pamplona, recibe reces gracias a la región de Norte de Santander también de algunos municipios del departamento de Arauca. La plata cuenta con su certificado de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) Y POES. La planta actualmente se encuentra en funcionamiento 2 veces a la semana ya que se encuentran en arreglos en el edificio, pero comúnmente se trabaja de lunes a viernes.

La Planta de Beneficio de bovinos Municipal de Pamplona es una institución pública, que está ubicada Kilometro 1 vía panamericana Barrio el Progreso que se encuentra en el departamento Norte de Santander Municipio Pamplona se encuentra al mandado de la Alcaldía Municipal NIT: 800007652-6 Teléfono 3107921470

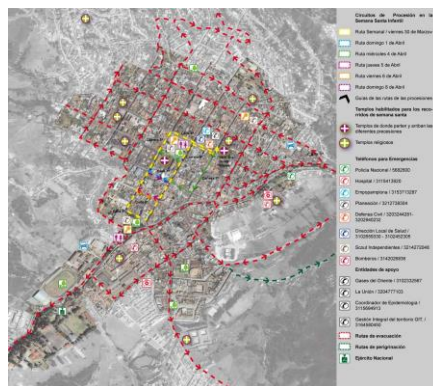


Imagen 2 MAPA DE PAMPLONA



Imagen 1 ESCUDO DE LA PLANTA DE BENEFICIO

MISIÓN

La Misión de la Planta de beneficio del Municipio de Pamplona, Norte de Santander es convertirse en una de las mejores plantas del faenamiento de bovinos a nivel regional. Garantizando a nuestros clientes su satisfacción con carnes de la mejor calidad provenientes de un proceso de sacrificio inocuo y en cumplimiento con todas las normas ambientales y vigentes en Colombia.; Mediante el mejoramiento continuo de los procesos.

VISION

Para el 2022 la planta de Beneficio del Municipio de Pamplona, de Norte de Santander será alta mente reconocida por ser una planta regional cumpliendo con toda la reglamentación vigente de la legislación colombiana. Reconociéndose por ser una planta de categoría nacional habilitada, bajo el concepto sanitario, produciendo carnes de la mejor calidad, por medio de un proceso de sacrificio inocuo, libre de contaminación, implementando además



el aprovechamiento y tratamiento de los subproductos y desechos que allí se generan para satisfacer las necesidades del consumidor además de proteger el medio ambiente que lo rodea.

NUESTROS VALORES

Ética, seriedad y compromiso.

4.3 BASES TEÓRICAS

4.3.1 PLANTA DE BENEFICIO DE BOVINOS

El beneficio de animales es el conjunto de actividades que comprenden el sacrificio y faenado de animales para consumo humano. El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos emite el concepto sanitario en plantas de beneficio, desposte y desprese.

La planta de beneficio animal o matadero es todo establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin.

La planta de desposte es aquel establecimiento en el cual se realiza el deshuese, la separación de la carne del tejido óseo y la separación de la carne en cortes o postas.

Planta de desprese es el establecimiento en el cual se efectúa el fraccionamiento mecánico de la canal, o sea el cuerpo de un animal después de sacrificado, degollado, deshuellado y eviscerado, quedando sólo la estructura ósea y la carne adherida a la misma sin extremidades. (Perter His, 1993)

4.3.2 MODIFICACIONES



Se establecen los lineamientos para la emisión del concepto sanitario en plantas de beneficio de las especies bovina y aviar, desposte y desprese.

También se establecen las condiciones para la reclasificación de plantas de beneficio de categoría nacional a categoría de autoconsumo y la emisión de concepto sanitario por parte de las entidades territoriales de salud para las actividades de expendio, distribución, almacenamiento y transporte de productos cárnicos comestibles. (Carmeli hp, 2003)

4.3.2.1 BENEFICIOS

Se fortalecen:

- ✓ Justificación científica y evaluación de riesgo
- ✓ Armonización
- ✓ Equivalencia
- ✓ Zonas libres de plagas o enfermedades
- ✓ Asistencia técnica, trato especial
- ✓ Transparencia.

El usuario se beneficia en tiempo al no realizar procesos para obtención de autorización sanitaria provisional.

El usuario solicitante obtiene beneficio económico por \$1.053.968, valor correspondiente a tarifa de autorización sanitaria provisional, que actualmente no cancela por el mismo carácter de provisionalidad. (Arteur, 1994)

4.3.3 INVIMA

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos es un establecimiento público, de carácter científico y tecnológico, que opera en toda Colombia y que, aunque está adscrito al Ministerio de Salud, es autónomo administrativamente y cuenta con patrimonio independiente o propio para su funcionamiento.



Así lo indica el Decreto 2078 de 2012 (la ley más vigente respecto a dicha entidad), el cual precisa que el objetivo del INVIMA es el de ser una institución de referencia nacional en materia sanitaria y ejecutar las políticas formuladas por el Ministerio de Salud para hacer, en todo el país, la vigilancia sanitaria y control.

Entre las funciones destacadas del INVIMA, sobresalen la de inspeccionar, vigilar y controlar a los establecimientos productores y comercializadores de estos productos. (Ley 100, 1993)

Entre los objetivos del INVIMA están:

- Ejecutar las políticas formuladas por el ministerio de Salud en materia de Vigilancia Sanitaria y de Control de calidad.
- Actuar como Institución de referencia nacional y promover el desarrollo científico de los productos que se relacionan en el Artículo 245 de la Ley 100 de 1993.

Estos productos son los siguientes: medicamentos, productos biológicos, alimentos, bebidas, cosméticos, dispositivos y elementos médico – quirúrgicos u odontológicos, productos naturales, homeopáticos y los generados por biotecnología, reactivos de diagnósticos, productos de aseo higiene y limpieza y los plaguicidas de uso doméstico entre otros. (Ley 100, 1993)

4.3.4 EL PLAN HACCP.

Cada establecimiento deberá crear e implementar un plan HACCP por escrito que cubra cada uno de los productos producidos por ese establecimiento, cuando un análisis de riesgos revele uno o más riesgos a la inocuidad de los alimentos que tengan una probabilidad razonable de ocurrir, basándose en el análisis de riesgos.



La comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS con el propósito de desarrollar Normas Alimentarias. El Codex Alimentarius, que en latín significa “Código sobre alimentos”, consiste en una recopilación de normas alimentarias, códigos de práctica y otras recomendaciones, cuya aplicación busca asegurar que los productos alimentarios sean inocuo y aptos para el consumo.

Formación de un equipo de HACCP. Se deberá formar un equipo multidisciplinario que tenga los conocimientos específicos y la competencia técnica adecuados al producto. Cuando no se disponga de servicios de este tipo sobre el terreno, deberá recabarse asesoramiento técnico de segunda o terceras partes.

4.3.4.1 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Para empezar a utilizar este modelo de los Puntos Críticos de control nos guiamos de la de un Plan HACCP compañía debería primero describir el producto, inicialmente el producto o la descripción del producto se conocerá como la famosa ficha técnica que nos dice la vida útil y todo acerca de nuestro producto en este caso “Carne de Canal” que forman parte de esta categoría de procesos y que están cubiertos por estos Puntos Críticos de Control (PCC)

El producto o productos deberían ser descritos de dos maneras:

- ✓ Con un simple diagrama que muestre los pasos que la compañía utiliza cuando produce el producto.
- ✓ Con una descripción breve por escrito que suministre los factores clave acerca del producto y de su uso.

En este modelo general, se presenta un ejemplo para el sacrificio de reses, una de las especies que se encuentra en esta categoría de procesos. El diagrama de flujo del proceso para el proceso de sacrificio de reses en el establecimiento general.
(APCCH, 2005)

4.3.4.2 ANÁLISIS DE PELIGROS



En este principio se debe enumerar todos los peligros biológicos, químicos o físicos que pueden producirse en cada fase y analizar cada uno de ellos, es necesario observar el significado de los mismos mediante la evaluación de su gravedad y probabilidad de ocurrencia, luego se debe determinar qué medidas preventivas pueden aplicarse para eliminar los peligros o reducir sus consecuencias a niveles aceptables, a veces puede ocurrir, que sea necesaria más de una medida preventiva para controlar un peligro específico o que con una determinada medida preventiva se pueda controlar más de un peligro.

En la aplicación de este principio se hace necesario identificar las materias primas, ingredientes y alimentos que puedan contener algún tipo de contaminante (físico, químico o biológico), y por otro lado, establecer las condiciones que faciliten la supervivencia o multiplicación de gérmenes.

Finalmente, se realiza el análisis del proceso en su conjunto, desde la recepción de materias primas, proceso de elaboración, almacenamiento, distribución, hasta el momento en que el alimento es utilizado por el consumidor, de este modo se logra determinar la posibilidad de supervivencia o multiplicación de los microorganismos y de contaminación con agentes físicos o químicos. (ityre A Her, 2003, Agustén 2009)

4.3.4.3 PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)

La determinación de un PCC en el sistema HACCP se ve facilitada por la aplicación de un árbol de decisiones, la cual es posible sólo en aquellas etapas que representan un peligro significativo de acuerdo a lo determinado en el principio uno; si se determina la existencia de un peligro en una fase y no existe ninguna medida preventiva que permita controlarlo, debe realizarse una modificación del producto o proceso que permita incluir la correspondiente medida preventiva.

4.3.4.4 LÍMITES CRÍTICOS



Este principio requiere la especificación de los límites críticos para cada medida preventiva, en ciertos casos puede establecerse más de un límite crítico para una determinada fase, que son los niveles o tolerancias y restricciones que no deben superarse para asegurar que el PCC es controlado efectivamente; si cualquiera de los parámetros referentes a los puntos de control está fuera del límite crítico, el proceso se encuentra fuera de control. Por otra parte, las medidas preventivas están asociadas a esos límites críticos que funcionan como frontera de seguridad, para definir el límite y estado para un producto o proceso, suelen utilizarse parámetros objetivos como son: tiempo y temperatura, nivel de humedad, pH, actividad acuosa, cloro disponible, especificaciones microbiológicas y otras, asimismo, pueden considerarse parámetros organolépticos como aspecto, aroma, color, sabor y textura.

4.3.4.5 SISTEMA VIGILANCIA DE CONTROL DE PCC

El sistema para asegurar el control de los PCC se realiza mediante ensayos u observaciones programados mediante un monitoreo para la medición de la observación programada de un PCC en relación con sus límites críticos, los procedimientos de vigilancia deben ser capaces de detectar una pérdida de control, lo ideal es que se proporcione esta información a tiempo para que se adopten medidas correctivas con el objeto de recuperar el control del proceso antes de que sea necesario rechazar el producto.

La información obtenida a través del monitoreo debe ser evaluada por una persona responsable, debidamente entrenada y con el poder de decisión suficiente para aplicar medidas correctivas, el responsable de la vigilancia debe conocer la técnica de monitoreo de cada medida preventiva, entender su importancia y completar las planillas de registro y firmarlas. En el caso que la vigilancia no sea continua, su frecuencia debe ser programada de modo de garantizar que el PCC esté bajo control y disminuir al mínimo el riesgo; en todos los casos, deben existir planes que contengan frecuencias y métodos de observación. (Fredytte, 2007)



La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deben efectuarse con rapidez, porque se refieren a procesos continuos y no hay tiempo para realizar análisis prolongados, frecuentemente se utilizan mediciones físicas y químicas dado que funcionan como indicadores del estado microbiológico del producto. En este principio es recomendable que la persona que realice la vigilancia y el encargado del examen firme todos los registros y documentos relacionados, asimismo, estos documentos se utilizan para cumplir con los principios 6 y 7 referidos a la verificación y el establecimiento de registros y documentos, respectivamente.

4.3.4.6 INSTAURAR MEDIDAS CORRECTIVAS PARA ADOPTARSE CUANDO LA VIGILANCIA INDICA QUE UN PCC NO ESTÁ CONTROLADO

Cuando el monitoreo indique que un determinado PCC no está bajo control o que existe una desviación de un límite crítico debe formularse un plan de medidas correctivas específicas para cada PCC del programa APPCC, estas deben aplicarse cuando los resultados de la vigilancia indican una tendencia hacia la pérdida de control y enfocarse a restablecer el control del proceso antes que la desviación dé lugar a una pérdida de la inocuidad. Las mencionadas medidas deben estar claramente definidas previamente y tener un responsable para su aplicación, que conozca el proceso y comprenda el sistema APPCC. Cuando indefectiblemente se produce una desviación de los límites críticos establecidos, los planes de medidas correctivas deben corresponderse con: 1) Tener definido con antelación cuál será el destino del producto rechazado, 2) Corregir la causa del rechazo para tener nuevamente el control el PCC, y 3) Registro de medidas correctivas tomadas ante una desviación del PCC. Este principio debe ser documentado en planillas en las que se identifiquen los PCC y las medidas correctivas, asimismo se debe archivar, por el plazo que se considere adecuado.

4.3.5 PLANES DE SANEAMIENTO



4.3.5.1 Limpieza y desinfección

Las instalaciones donde se reciben, preparan y expenden alimentos deben dar seguridad higiénica. Deben estar diseñadas de forma que favorezcan y faciliten tanto la higiene personal como la limpieza y desinfección de locales y equipos.

El Plan de Limpieza y Desinfección (L + D) agrupa el conjunto de operaciones que tienen como fin eliminar la suciedad y mantener controlada bajo mínimos la carga microbiana. La limpieza y desinfección debe actuar sobre las distintas superficies de trabajo: utensilios, equipos, paredes, suelos y techos,....

Los procedimientos de limpieza y desinfección deberán satisfacer las necesidades particulares de cada establecimiento y se registrarán por escrito en programas que sirvan de guía a los empleados y a la administración.

La limpieza tiene como objetivo la eliminación de la suciedad orgánica y/o inorgánica adherida a las superficies, sin alterar éstas, siendo a su vez lo más respetuoso posible con el medio ambiente.

La desinfección tiene como objetivo la destrucción o reducción en mayor o menor medida de los microorganismos presentes en las superficies, hasta reducir la carga microbiana de las mismas a niveles que no sean nocivos ni para la salud de los consumidores, ni para la calidad de los alimentos.

El Plan de limpieza y desinfección será un documento escrito que recoja todo lo referente a estas operaciones, de una forma regular y sistemática. Se deberá tener en cuenta:

- 1) Todas las dependencias o salas de la industria Será necesario señalar los flujos de los materiales, personal y alimentos diferenciados de una forma explícita para evitar las contaminaciones cruzadas.



2) Las instalaciones, equipos y útiles que se emplean en la empresa, susceptibles de limpiar y/o desinfectar.

3) El personal responsable de la ejecución del Plan

Designará a una persona como verificador de ese plan y será distinta a la que ejecute el Plan. 4) La metodología y forma de proceder a la limpieza y desinfección. (Elika, 2017)

4.3.5.2 MÉTODO DE LIMPIEZA

Limpiar utilizando un método general de limpieza siguiendo los siguientes pasos:

- a) Recoger o proteger los alimentos que pueden contaminarse en el proceso de limpieza.
- b) Eliminar la suciedad más visible, sin aplicar ningún producto: recogiendo, frotando o cepillando.
- c) Enjuagar previamente, antes de aplicar cualquier producto, preferiblemente con agua caliente para evitar acumulación de suciedad en el agua de lavado.
- d) Aplicar el detergente o desengrasante, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- e) Aclarar con agua templada y abundante para retirar los restos de suciedad y de detergente.
- f) Aplicar el desinfectante, teniendo en cuenta el tiempo de aplicación y la concentración del producto (Alternativamente, en los casos en que sea necesario, se realizará una desinfección térmica por inmersión de utensilios durante 2 minutos a 80 °C).
- g) Aclarar, finalmente, cuando el desinfectante lo requiera (los clorados o lejías, por ejemplo).



h) Si el desinfectante aplicado lo requiere, se secará lo antes posible con materiales de un sólo uso (papel desechable). Si es posible, el mejor secado es el que se hace al aire tras un aclarado con agua caliente.

5) La periodicidad o frecuencia con la que se realizan las operaciones Diaria Las superficies (mesas de trabajo, tablas de corte) y suelos. Utensilios (cuchillos, cacerolas, sartenes, envases, vajilla...). Maquinaria (cortadoras, picadoras, batidoras...) que hayan estado en contacto directo con los alimentos. .(Elika, 2017)

Los métodos más utilizados son los siguientes:

- ✓ Inspección / control visual: Consiste en comprobar que no queden restos visibles de suciedad después de la limpieza y desinfección. Tiene como ventaja la rapidez, pero requiere que se especifique muy concretamente qué es lo que se considera “estado adecuado de limpieza”.
- ✓ Control microbiológico: Consiste en evaluar la población de microorganismos que quedan en las superficies o en el ambiente tras el proceso de limpieza y desinfección. La ventaja de estos métodos es que permiten conocer la carga microbiana y la tipología, y la desventaja el largo tiempo necesario para conocer los resultados.
- ✓ Evaluación por métodos bioquímicos: Mediante el empleo de kits biolumínicos de detección de ATP (molécula para la obtención de energía celular) o residuos proteicos. Tienen la ventaja de ser rápidos y fiables, y la desventaja de su coste, además de que informa sobre microorganismos presentes pero no sobre su carga microbiana.(Elika, 2017)

4.3.5.3 CLASIFICACIÓN DE DETERGENTES

- ✓ Alkalís inorgánicos, cáusticos y no cáusticos Llamados también Bases, proporcionan acción disolvente sobre alimentos sólidos y confieren buena capacidad emulsionante.



- ✓ Ácidos inorgánicos y orgánicos Llamados también secuestrantes que evitan que las sales de Magnesio, Calcio o Hierro se fijen a la superficie de los equipos.
- ✓ Dentro de las Bases está el hidróxido de sodio, el más fuerte de los álcalis y además económico, posee excelentes propiedades disolventes, es bactericida. Se debe ser muy cuidadoso al manipularlo; pues puede producir graves quemaduras en la piel, por esto se emplea ropas, anteojos, protectores y guantes resistentes.

Es importante tener en cuenta la concentración y la temperatura de éste ya que si éstas aumentan, también lo hace la velocidad de reacción y la solubilidad favoreciendo la eliminación de la suciedad. (Juneryt, 2004)

- ✓ Los ácidos inorgánicos y orgánicos son comúnmente empleados en un ácido débil: El ácido fosfórico es utilizado básicamente para realizar choques de pH y para ayudar a eliminar los depósitos inorgánicos (sales cálcicas y magnésicas).

4.3.5.4 CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES

Las plagas son plantas, animales, insectos, microbios u otros organismos no deseados que interfieren con la actividad humana. Estos pueden morder, destruir cultivos de alimentos, dañar propiedad, o hacer nuestras vidas más difíciles.

Un control de plagas eficaz requiere cierto conocimiento sobre la plaga y sus hábitos. El primer paso es identificar correctamente la plaga, el segundo paso es aprender acerca de su estilo de vida. Después de eso, usted puede evaluar las estrategias para controlar la plaga. (Index, 2021)

Plagas asociadas a los alimentos:



- Artrópodos
- Rastreros: Cucarachas y hormigas.
- Voladores: Moscas, zancudos y mariposas.
- Roedores
- Pájaros

Otra forma o vehículo de transmisión de microorganismos patógenos, son las plagas mencionadas en el párrafo anterior.

Su presencia en una planta de alimentos representa una amenaza por la posibilidad de transmisión de enfermedades, al contaminar los alimentos, los equipos y demás instalaciones de la planta.

El control de Vectores se inicia desde la construcción de la planta, empleando sistemas de protección a prueba de insectos y roedores. Por otro lado, si las condiciones del entorno son adecuadas, es decir, los alrededores no presentan problemas de contaminación, la proliferación de insectos y roedores, no tendrá lugar, ya que ellos necesitan alimento y vivienda para su desarrollo y proliferación. (PASCULLI, 2000).

La erradicación o control curativo, se utiliza cuando el problema se sale de las manos y la prevención no basta, es entonces cuando se utiliza la fumigación con insecticidas y uso de rodenticidas por parte de personal especializado. Los insecticidas usados en la fumigación de las plantas de alimentos, están elaborados a partir de piretroides (sustancias de bajo grado de toxicidad). En el control de roedores los productos a base de anticoagulantes como la warfina y la cumadina, producen hemorragias internas causando la muerte.

Estas sustancias se aplican en forma de cebos que actualmente se consiguen en el mercado como cebos rodenticidas. El ultrasonido es otro sistema empleado en el



control de roedores, consiste en colocar una fuente que emite ondas de sonido, perceptibles únicamente por el roedor, logrando ahuyentarlo del lugar (SOTO 1995).

Las medidas curativas se realizan principalmente utilizando productos químicos, fumigantes o insecticidas que actúan sobre el aparato respiratorio de los insectos. Comercialmente los insecticidas se encuentran en varias formas:

- Polvos
- Líquidos

Algunas técnicas de aplicación son nebulización, evaporación, aspersión.

4.3.5.5 CALIDAD DEL AGUA

El agua que ingresa a la planta debe ser de excelente calidad, pero en su trayecto puede verse afectada por el ataque de microorganismos causada por averías en las tuberías. Algunas empresas de alimentos poseen su propia fuente de abastecimiento de agua y realizan su propio tratamiento. En este caso la Calidad de agua debe monitorearse en coordinación con la Empresa de acueducto Municipal.

Los parámetros microbiológicos de mayor influencia en la calidad del agua potable son los microorganismos mesofílicos, Coliformes Fecales y Totales los cuales son determinantes en la calidad del agua. Además se tienen en cuenta características físico – químicas como el pH y la alcalinidad total.

4.3.5.6 RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS



Toda empresa de alimentos debe contar un programa especial para el manejo de sus desechos sólidos y líquidos provenientes de las diferentes operaciones de procesamiento.

El manejo integral de desechos sólidos y líquidos debe estar encaminada a garantizar la protección higiénico – sanitaria de la planta, además del cuidado al medio ambiente.

Por esta última razón es que las plantas de sacrificio y faenado de porcinos, bovinos y aves deben realizar acciones en materia de tratamiento de aguas residuales, con el fin de reducir al máximo la carga orgánica que disponen en sus efluentes.

4.3.5.7 CAPACITACIÓN

Considerando que una de las fuentes primarias de la contaminación de los alimentos es el hombre, quien a su vez los consume, en un ciclo que debe ser interrumpido con adecuadas prácticas de higiene; la capacitación se constituye en una herramienta útil que contribuye a un correcto manejo adecuado de los productos por parte del manipulador. El desconocimiento en aspectos de manejo higiénico y sanitario de los alimentos por parte del manipulador, es una de las principales dificultades que afronta la industria, además de la resistencia del personal de adoptar cambios, como en algunos casos de la antigüedad laboral. Por esta razón, el objetivo de la capacitación, es orientar al manipulador en las acciones específicas de procesamiento, así como el uso adecuado de los equipos y las instalaciones en general, por medio de prácticas correctas de higiene y manipulación de alimentos, (SOTO 1995).

El Manipulador de alimentos, es la persona que interviene en las operaciones del proceso, almacenamiento, empaque, transporte entre otros, de un alimento; por lo tanto es el que tiene la responsabilidad de la calidad sanitaria del alimento en beneficio del consumidor y de la empresa donde labora.



El manipulador puede ser causante de la transmisión de enfermedades de origen alimentario, pero también puede evitarlas, su comprende la necesidad de contribuir a su prevención.

Es importante mencionar que dentro de la metodología HACCP, se puede establecer un PCC a partir de prácticas realizadas por el manipulador, las cuales deben ser monitoreadas y por consiguiente tomar las medidas correctivas. Con frecuencia se presenta contaminación cruzada por parte del manipulador, siendo esta otra forma de transmisión de microorganismos patógenos; pero también los alimentos pueden transmitir algunas enfermedades, al personal que las manipula.

4.3.6 DESVIACIÓN DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

Las directrices del Codex para la aplicación de los puntos críticos de control se definen la desviación como una “situación existente cuando un límite crítico es incumplido”. Se debe contar con procedimientos para identificar, aislar y evaluar productos cuando se han excedido los límites críticos; de lo contrario los productos no serán inocuos y las desviaciones serán recurrentes, se recomienda aplicar el siguiente procedimiento para controlar las desviaciones:

1. Identificar la desviación: establecer un sistema para identificar las desviaciones cuando ocurran (Torreset al., 2005).

2. Aislar el producto afectado: marcar controlar todo producto que se haya elaborado durante el período de una desviación, que fue procesado después de la última fase en la que se comprobó que el PCC estaba bajo control, se pueden marcar con etiquetas permanentes que contengan información sobre: número de retención, producto, cantidad, fecha y razón de la retención, nombre de la persona que retuvo el producto. El productor debe responsabilizarse



de mantener el control del producto desde la fecha de retención hasta la fecha de su eliminación (Torreset al., 2005).

3.Evaluar el producto afectado: una persona calificada o un centro de referencia especializado deberá evaluar las desviaciones que se produzcan en un determinado proceso; el procedimiento de evaluación debe detectar los posibles peligros y garantizar que el muestreo sea el apropiado para identificar la magnitud del problema mediante ensayos pertinentes para que el juicio se base en principios científicos, y que el producto no se libere hasta que la evaluación haya determinado que no existe un peligro potencial(Torreset al., 2005).

4.3.7 PROCEDIMIENTOS PARA ADOPTAR MEDIDAS CORRECTIVAS

La principal razón para poner en práctica los Puntos Críticos de Control es prevenir la aparición de problemas, implementando la medida correctiva evita así, una desviación en un punto crítico de control, la cual debe adoptarse después de que ocurra una desviación, con el fin de garantizar la inocuidad del producto, además se debe prevenir que sea la desviación sea recurrente. Los procedimientos relativos a las medidas correctivas son necesarios para identificar la causa del problema, y con ello adoptar las medidas para impedir que éste se repita, realizando un seguimiento de la vigilancia y evaluaciones para asegurarse que son eficaces. Además es necesario efectuar una reevaluación del análisis de peligros o una modificación del plan HACCP, a fin de evitar la reiteración de las desviaciones. El programa de medidas correctivas del productor debe incluir una investigación para determinar la causa de la desviación (Torreset al., 2005).

4.3.7.1 REGISTRO DE DESVIACIONES Y DE MEDIDAS CORRECTIVAS

Es necesario llevar al día los registros que permitan demostrar y verificar que el productor ha tenido las desviaciones bajo control, y que ha adoptado medidas



correctivas efectivas, en los cuales se registra la siguiente información acerca de desviaciones y sus medidas correctivas: producto/código, fecha de producción-retención-liberación, motivo de la retención, cantidad del producto retenido, resultado de la evaluación (cantidad de informe del análisis, número y naturaleza de los defectos, firma del personal responsable de la retención y evaluación, eliminación del producto retenido, autorización firmada de la eliminación, causa de la desviación identificada, medida correctiva adoptada, seguimiento-evaluación de la eficacia de la medida, fecha y firma de la persona responsable (FAO, 2005)

4.3.8 ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA)

Una brote de ETA es definida como un incidente en el que dos o más personas presentan una enfermedad semejante después de la ingestión de un mismo alimento, y los análisis epidemiológicos apuntan al alimento como el origen de la enfermedad. Los brotes pueden involucrar números diferenciados de casos (un individuo afectado es lo que se entiende como "caso"). Un único caso de botulismo, envenenamiento químico o de una enfermedad que no se encuentre en el país, puede ser suficiente para desencadenar acciones relativas a un brote epidémico, debido a la gravedad de la enfermedad provocada por esos agentes. Además, es importante observar que pueden ocurrir casos aislados de enfermedades de origen alimentario.

Los brotes y casos de ETA registrados representan apenas la "punta del iceberg". La probabilidad de que un brote o caso se reconozca y notifique por las autoridades de salud depende, entre otros factores, de la comunicación de los consumidores, del relato de los médicos y de las actividades de vigilancia sanitaria de las secretarías municipales, departamentales y provinciales de salud.

Los alimentos involucrados con más frecuencia en las epidemias y casos de ETA son aquellos de origen animal. En el 48% de las epidemias ocurridas entre 1973 y



1987 en los EUA, donde se identificó el vehículo, los productos involucrados eran carne bovina, huevos, carne porcina, carne de aves, pescados, crustáceos, moluscos, o productos lácteos.

Para que ocurra una ETA, el patógeno o su(s) toxina(s) debe(n) estar presente(s) en el alimento. Sin embargo, la sola presencia del patógeno no significa que la enfermedad ocurrirá. En la mayoría de los casos de ETA:

- ✓ El patógeno debe estar presente en cantidad suficiente como para causar una infección o para producir toxinas.
- ✓ El alimento debe ser capaz de sustentar el crecimiento de los patógenos, o sea, debe presentar características intrínsecas que favorezcan el desarrollo del agente.
- ✓ El alimento debe permanecer en la zona de peligro de temperatura durante tiempo suficiente como para que el organismo patógeno se multiplique y/o produzca toxina. Otras condiciones extrínsecas deben prevalecer para que esta multiplicación y/o producción de toxina sea favorecida.
- ✓ Debe ingerirse una cantidad (porción) suficiente del alimento conteniendo el agente, para que la barrera de susceptibilidad del individuo sea sobrepasada.

Las ETA pueden clasificarse en infecciones, intoxicaciones o infecciones mediadas por toxina. La infección transmitida por alimentos es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos conteniendo microorganismos patógenos vivos, como Salmonella, Shigella, el virus de la hepatitis A, Trichinella spirallis y otros.

La intoxicación causada por alimento ocurre cuando las toxinas producidas por bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido o elementos



químicos en cantidades que afecten la salud. Las toxinas generalmente poseen olor o sabor y son capaces de causar la enfermedad incluso después de la eliminación de los microorganismos. (Invima salud pública, 2018)

4.3.8.1 CLASIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Los peligros se clasifican según su naturaleza:

- ✓ Peligros biológicos: bacterias, virus y parásitos patogénicos, determinadas toxinas naturales, toxinas microbianas, y determinados metabólicos tóxicos de origen microbiano.
- ✓ Peligros químicos: pesticidas, herbicidas, contaminantes tóxicos inorgánicos, antibióticos, promotores de crecimiento, aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes y tintas, desinfectantes, micotoxinas, ficotoxinas, metil y etilmercurio, e histamina.
- ✓ Peligros físicos: fragmentos de vidrio, metal, madera u otros objetos que puedan causar daño físico al consumidor.

4.3.8.2 EVALUACIÓN DE LA GRAVEDAD

No todos los microorganismos se clasifican de la misma manera al evaluar la gravedad de los síntomas que se desencadenan en el afectado. Ese potencial o el tipo de peligro que un microbio presenta, puede ser de moderado a grave, con todas las variaciones entre esos extremos. De esta manera, los peligros pueden clasificarse en cuatro grupos, según su gravedad para la salud del ser humano:

a) ALTA: efectos graves para la salud, con posibilidad de muerte. Generalmente, el afectado necesita de atención hospitalaria.

- ✓ Biológico: toxina del *Clostridium botulinum*, *Salmonella Typhi*, *S. Paratyphi A* y *B*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae* O1 clásico,



Vibrio vulnificus, *Brucella melitensis*, *Clostridium perfringens* tipo más susceptible), *Escherichia coli* O157:H7, *Trichinella spiralis*, *Taenia solium* (en la forma de cisticercosis cerebral).

- ✓ Químico: contaminación directa de alimentos por sustancias químicas prohibidas o en concentraciones altas, determinados metales, como las formas orgánicas del mercurio (metil y etilmercurio) o aditivos químicos que pueden causar una intoxicación grave. Residuos de antibióticos, como la penicilina, u otro contaminante o sustancia química, que pueden causar síntomas agudos y severos en individuos alérgicos, ya sensibilizados.
- ✓ Físico: objetos extraños y fragmentos no deseados que pueden causar lesión o daño al consumidor, como piedras, vidrios, agujas, metales y objetos cortantes y perforantes, constituyendo un riesgo para la vida del consumidor. La gravedad de estos agentes depende de sus dimensiones y del tipo de consumidor. Por ejemplo, los bebés son afectados por fragmentos de vidrio relativamente pequeños, que pueden resultar inocuos para el adulto sano (Terrygus; 2013)

b) MODERADA, DISEMINACIÓN POTENCIALMENTE EXTENSA: la patogenicidad es menor y el grado de contaminación es menor. Los efectos pueden revertirse por atención médica y pueden incluir hospitalización. Generalmente, el afectado necesita de atención médica sólo en el orden ambulatorio.

- ✓ Biológico: *Escherichia coli* enteropatógenas (con excepción de la *Escherichia coli* O157:H7), *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Streptococcus* B-hemolítico, *Vibrio parahaemolyticus*, *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus pyogenes*, rotavirus, virus Norwalk, *Entamoeba histolytica*, *Diphyllobothrium latum*, *Cryptosporidium parvum*.
- c) **BAJA, DISEMINACIÓN LIMITADA:** causa común de epidemias, diseminación posterior rara o limitada, provoca enfermedad cuando los alimentos ingeridos contienen gran cantidad de patógenos.



- ✓ **Biológico:** *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* tipo A, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica*, y toxina del *Staphylococcus aureus*, la mayoría de los parásitos.
- ✓ **Químico:** sustancias químicas permitidas en alimentos que pueden causar reacciones moderadas, como somnolencia o alergias transitorias.

4.4 MARCO LEGAL

1 MARCO LEGAL

NORMA	AÑO	CONTENIDO
Decreto 1036	1991	DE LOS MATADEROS DE ANIMALES DE ABASTO PÚBLICO, DISTINTOS DE LOS DE AVES, Y SU FUNCIONAMIENTO. Nombra que se podrá autorizar el funcionamiento de los mataderos de animales para consumo humano para una o más especies y señalar las condiciones en que puedan llevarse a cabo las distintas clases de operaciones y procedimientos.
Decreto 60	2022	APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO - HACCP EN LAS FÁBRICAS DE ALIMENTOS Y SE REGLAMENTA EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN. Tiene por objeto promover la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico Haccp, como Sistema o Método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos y establecer el procedimiento de certificación al respecto.
Decreto 1500	2007	SISTEMA OFICIAL DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CARNE, LOS PRODUCTOS CÁRNICOS COMESTIBLES Y TODOS LOS DERIVADOS CÁRNICOS DESTINADOS PARA EL CONSUMO HUMANO Establece el reglamento técnico en cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, los productos cárnicos comestibles y



		todos los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, menciona también los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir durante su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio y exportación o importación, esto con el fin de proteger la salud y vida de las personas que consumen estos alimentos, además ayuda a prevenir prácticas que puedan inducir a error, confusión o engaño a los consumidores y al mismo tiempo ayuda también a proteger el ambiente, por esta razón es tan importante, siendo una medida que garantiza la calidad de los productos cárnicos.
Real Decreto 147	1993	CONDICIONES SANITARIAS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNES FRESCAS Establece las normas sanitarias, aplicables a la producción y comercialización de carnes frescas destinadas al consumo humano y procedentes de animales domésticos de la especie bovina (incluidas las especies <Bubalus bubalis> y <Bison bison>, porcina, ovina y caprina, así como de solípedos domésticos
Ley 09	1979	Este código contempla dentro de sus artículos títulos de interés como los referentes a: Alimentos, Protección del medio ambiente, Suministro de agua, Control epidemiológico, entre otras.
DECRETO 2780	1991	Este es el decreto que se refiere a las condiciones sanitarias de las fábricas, depósitos y expendios de alimentos; el transporte y la distribución de los mismos; y se dictan otras disposiciones
El Codex alimentarius		Codex alimentarius es un conjunto de normas alimentarias elaborado dentro del programa conjunto FAO/OMS. La comisión del Codex fue creada en 1962 y es aceptada internacionalmente.
DECRETO 3075	1997	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.

4.5 MARCO CONCEPTUAL



- ✓ **Acción o Medida Correctiva:** Cualquier tipo de acción que deba ser tomada cuando el resultado del monitoreo o vigilancia de un punto de control crítico esté por fuera de los límites establecidos.
- ✓ **Análisis de Peligros:** Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y condiciones que los originan, para decidir cuáles están relacionados con la inocuidad de los alimentos y por lo tanto deben plantearse en el Plan del Sistema Haccp.
- ✓ **Autoridad Sanitaria Competente:** El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, y las Entidades Territoriales de Salud que de acuerdo a la ley ejerzan funciones de inspección, vigilancia y control, adoptarán las acciones de prevención y seguimiento con el propósito de garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.
- ✓ **Auditoría:** Examen sistemático funcionalmente independiente, mediante el cual se logra determinar si las actividades y sus consiguientes resultados se ajustan a los objetivos propuestos. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):

Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.
- ✓ **Certificación Sanitaria:** Documento expedido por la autoridad sanitaria competente, sobre la validez y funcionalidad del Sistema Haccp a las fábricas de alimentos. Control: Condición en la que se observan procedimientos correctos y se verifica el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos.



- ✓ **Controlar:** Adopción de las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el Plan del Sistema Haccp.
- ✓ **Desviación:** Cuando el proceso no se ajusta al rango del límite crítico establecido. Diagrama de Flujo: Representación sistemática y secuencial de las etapas u operaciones utilizadas en la producción o fabricación de un determinado producto alimenticio.
- ✓ **Documentación:** Descripción y registro de operaciones, procedimientos y controles para mantener y demostrar el funcionamiento del Sistema Haccp.
- ✓ **Fábrica de Alimentos:** Establecimiento en el cual se realiza una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para consumo humano; incluye mataderos de animales de abasto público, enfriadoras, plantas de higienización y pulverización de leche.
- ✓ **Fase o Etapa:** Punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.
- ✓ **HACCP:** Iniciales que en inglés significan “Hazard Analysis Critical Control Point” y en español se traduce “Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico”. Inocuidad de los Alimentos: Garantía en cuanto a que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que estén destinados.
- ✓ **Límite Crítico:** Criterio que permite separar lo aceptable de lo inaceptable, en una determinada fase o etapa.



- ✓ **Medida Preventiva o de Control:** Medida o actividad que se realiza con el propósito de evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable, cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.
- ✓ **Monitoreo o Vigilancia:** Secuencia de observaciones y mediciones de límites críticos, diseñada para producir un registro fiel y asegurar dentro de los límites críticos establecidos, la permanente operación o proceso.
- ✓ **Peligro:** Agente físico, químico o biológico presente en el alimento o bien la condición en que este se halle, siempre que represente o pueda causar un efecto adverso para la salud.
- ✓ **Plan HACCP:** Conjunto de procesos y procedimientos debidamente documentados de conformidad con los principios del Sistema Haccp, con el objeto de asegurar el control de los peligros que resulten significativos para la inocuidad de los alimentos, en el segmento de la cadena alimentaria considerada.
- ✓ **Procedimientos Operativos Estandarizados:** Descripción operativa y detallada de una actividad o proceso, en la cual se precisa la forma como se llevará a cabo el procedimiento, el responsable de su ejecución, la periodicidad con que debe realizarse y los elementos, herramientas o productos que se van a utilizar.
- ✓ **Punto de Control Crítico (PCC):** Fase en la que puede aplicarse un control esencial para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos.
- ✓ **Sistema HACCP:** Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos contra la inocuidad de los alimentos.



- ✓ **Validación:** Procedimiento que permite probar que los elementos del plan Haccp son eficaces.
- ✓ **Verificación o Comprobación:** Acciones, métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, mediante las cuales se logra determinar el cumplimiento del Plan Haccp.
- ✓ **Vigilancia y Control de la Autoridad Sanitaria:** Función que por ley realiza la autoridad sanitaria competente, con el propósito de comprobar la existencia y validez de la documentación y registros que soportan la ejecución, formulación, implementación y funcionamiento del Sistema Haccp, así como de los prerequisites. (Decreto 60, 2002)

4.5.1 PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP

El Sistema Haccp se fundamenta en la aplicación de los siguientes principios:

1. Realizar un análisis de peligros reales y potenciales asociados durante toda la cadena alimentaria hasta el punto de consumo.
2. Determinar los puntos de control crítico (PCC).
3. Establecer los límites críticos a tener en cuenta, en cada punto de control crítico identificado.
4. Establecer un sistema de monitoreo o vigilancia de los PCC identificados.
5. Establecer acciones correctivas con el fin de adoptarlas cuando el monitoreo o la vigilancia indiquen que un determinado PCC no está controlado.



6. Establecer un sistema efectivo de registro que documente el Plan Operativo Haccp.

7. Establecer un procedimiento de verificación y seguimiento, para asegurar que el Plan Haccp funciona correctamente.

5 METODOLOGIA

Tabla 2 METODOLOGIA

No.	Actividad	Descripción
1	REALIZAR UNA INSPECCIÓN DEL PROCESO DE BENEFICIO DE GANADO EN FUNCIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE Y EL SISTEMA HACCP	La situación actual de la planta de beneficio contiene varios aspectos que son: ✓ Aspectos físicos ✓ Forma de producción ✓ Almacenamiento ✓ El transporte
2	REALIZAR UN DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE BENEFICIO DE BOVINOS BAJO LA ACTA AUTOCONSUMO BAJO EL DECRETO 1500	Con la resolución 240 del 2013 la cual establece los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovina, bufalina y porcina, plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos y el decreto 1500 del 2007
3	PROPONER LAS ACCIONES PRELIMINARES Y PRERREQUISITOS PARA	Se analizó el diagnostico implementado en el proceso de beneficio de bovinos, donde se observó el procesos desde que el animal llega al planta de



	LA APERTURA DEL SISTEMA HACCP.	beneficio hasta que se entrega al proveedor y se evalúo las condiciones tanto del animal como la capacitación de los operarios.
4	ORGANIGRAMA	El organigrama se realizó con él es montar el equipo de los análisis de peligros y los puntos críticos de control (PCC), con personas que tengan experiencia y conocimientos específicos sobre el producto y el proceso.
5	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO DEL PRODUCTO	El equipo puede ser la administración o los operarios realizaron una descripción general del alimento, de los ingredientes y métodos de procesamiento. La descripción del producto incluyo informaciones relevantes para la inocuidad, como componentes, estructura y características físicas y químicas del producto final "Carne de canal"
6	DIAGRAMA DE PROCESOS – ETAPA POR ETAPA	El Diagrama de flujo se elaboró incluyendo todas las etapas del proceso bajo control directo del establecimiento. Además, se incluyó las etapas de la cadena productiva que ocurren antes y después del proceso en el establecimiento. Un diagrama de flujo no necesita ser complejo, el de bloques es suficiente para describir el proceso, así como una ilustración esquemática de las



		instalaciones ayuda a comprender y evaluar el flujo del producto y del proceso.
7	APLICAR EL ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL A TRAVÉS DE LOS SIETE PRINCIPIOS BÁSICOS DEL SISTEMA HACCP CON EL FIN DE ASEGURAR LA INOCUIDAD DEL PRODUCTO.	Ya con la recopilación obtenida se comenzó a elaborar los 7 principios del sistema HACCP. Donde se tuvieron en cuenta el concepto y los principios HACCP que se aplicara en todo los procesos de beneficio de bovinos: desde recepción del animal hasta la distribución y comercialización hasta la preparación del alimento para consumo.
8	ESTABLECER LOS ANÁLISIS DE PELIGRO	Se estudió los análisis obtenidos para tener una recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos.
9	DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC)	Si se identifica un peligro y no hay ninguna medida de control para esa etapa o en cualquier otra, entonces el producto o el proceso debe ser modificado en dicha etapa, o en una etapa anterior o posterior, para que se pueda incluir una medida de control para ese peligro.
10	ESTABLECER LOS LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	Después de establecer los límites críticos, se registraran debidamente junto con la descripción de la etapa del proceso, el número del PCC y la descripción del peligro.
11	ESTABLECER UN SISTEMA DE MONITOREO PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	La idea tener los PCC monitoreado se hace con el fin de:



		✓ Medir el nivel de desempeño de la operación del sistema en el PCC (análisis de tendencias). ✓ Determinar cuándo el nivel de desempeño de los sistemas lleva a la pérdida de control del PCC (por ejemplo, cuando hay desvío de un límite crítico). ✓ Establecer registros que reflejen el nivel de desempeño de la operación y control del PCC para cumplir el plan HACCP.
12	ESTABLECER MEDIDAS CORRECTIVAS CUANDO EL MONITOREO INDIQUE QUE HAY DESVÍO EN UN LÍMITE ESTABLECIDO	Los desvíos y procedimientos de acciones correctivas se describen de tal forma que los responsables por el monitoreo del PCC comprendan y sean capaces de ejecutar las acciones correctoras adecuadas, tanto con relación al producto elaborado durante el desvío, como para retomar el límite crítico.
13	ESTABLECER PROCEDIMIENTOS PARA VERIFICAR SI EL PLAN HACCP ESTÁ FUNCIONANDO CORRECTAMENTE.	Un punto a tener en cuenta es que las actividades de monitoreo de rutina para los límites críticos de la planta de beneficio de bovinos no deben confundirse con métodos, procedimientos o actividades de verificación.



6 RESULTADO Y ANALISIS

6.1 DIAGNÓSTICO DE LA PLANTA DE BENEFICIO

Para hacer cumplimiento del objetivo general y los objetivos se realizaron las siguientes actividades para hacer cumplimiento de ello:

Se realizó un reconocimiento administrativo de la planta de beneficio del municipio de Pamplona – Norte de Santander y se elaboró un diagnóstico higiénico sanitario del establecimiento donde se determinaron falencias de orden sanitario, de Buenas Prácticas de Manufactura, aseguramiento de la Calidad y Capacitación del Personal.

Se realiza las necesidades encontradas en el diagnóstico que fueron:

- ✓ Limpieza y Desinfección
- ✓ Control de Plagas y Roedores
- ✓ Calidad de Agua
- ✓ Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos

Mencionados Programas y teniendo en cuenta que son prerequisites fundamentales para el establecimiento de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad; se diseñó el Plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), cuyo contenido organiza en forma secuencial las tres fases del Sistema (Formulación del Proyecto HACCP, Preparación del Plan e Implementación), describiendo de manera clara, las actividades de cada fase planteada.

Tabla 3 DIAGNOSTICO DE PLANTA DE BENEFICIO

No.	ASPECTO	PMX	POB	%POBT
1	INSTALACIONES FÍSICAS	37	25	67,56
2	INSTALACIONES SANITARIAS	20	17	85
3	Personal manipulador de alimentos			
3.1	Prácticas higiénicas y medidas de protección	21	10	47,61
3.2	Educación y capacitación	2	1	50
4	CONDICIONES DE SANEAMIENTO			



4.1	Abastecimiento de agua	4	1	25
4.2	Manejo y disposición de residuos líquidos	3		66,66
4.3	Manejo y disposición de residuos sólidos			
4.4	Limpieza y desinfección	6	4	66,66
4.5	control de plagas y roedores	1	1	100
5	CONDICIONES DE PROCESO			
5.1	Equipos y utensilios	21	12	57,14
5.2	Higiene de la sala de proceso	16	8	50
5.3	Operaciones de beneficio	11	7	63,63
5.8	Condiciones de transporte	7	4	57,14
6	SALUD OCUPACIONAL	5	2	40
7	ASEGURAMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD			
8	VERIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	11	5	45,45
TOTAL		165	95	57,57

PMX	PUNTAJE MÁXIMO
POM	PUNTAJE OBTENIDO

En la tabla 1 (Diagnostico de la planta de beneficio) se logra analizar y observar el nivel de cumplimiento de la planta de beneficio del municipio de Pamplona, con relación a la Resolución 0240 del 2013, según el diagnóstico inicial. (CUMPLE EN UN 57,6%).

Con el trabajo que está manejando el equipo administrativo de la planta de beneficio del municipio de pamplona se espera que con la implementación de los Programas de las Buenas Prácticas de Manufactura, el perfil sanitario de la planta de beneficio de Pamplona – Norte de Santander, aumente a un 80% y que de esta manera se pueda pensar en la implementación del plan HACCP y que logre desarrollar las condiciones óptimas que permitan a la planta pensar en una Certificación con estándares de Calidad que este caso sería una certificación HACCP.

Por la ausencia de algunos programas en la planta de beneficio, se dejara la recomendación de cómo se podrá certificar de ese programa, esto se hace con el fin que la plana de beneficio, suba su nivel de cumplimiento.

6.1.1 DISEÑO DEL PROGRAMA DE CALIDAD DE AGUA POTABLE

En la planta de beneficio el diseño de este plan será de eficiencia ya que el agua es de vital importancia para todas las operaciones de beneficio a la hora de tener nuestro producto final que es de carne fresca de canal y productos cárnicos comestibles y tener en cuenta que su calidad influye de manera directa tanto en la eficacia de la Limpieza y desinfección de la Planta en general, como en la calidad de los productos terminados.

6.1.2 DISEÑO DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El diseño de este programa toma todo los procesos de Limpieza y Desinfección que son indispensables para la calidad sanitaria de la carne de canal y los productos cárnicos comestibles, se diseñó un Programa que relacionó todos los aspectos de la Planta de beneficio y Faenado de Bovinos de la planta de beneficio de Pamplona – Norte de Santander, como son instalaciones físicas, equipos, utensilios y personal.

Para el desarrollo del Programa de Limpieza y Desinfección se tuvo en cuenta el diagnóstico realizado en la planta de beneficio (Tabla 1), los puntos señalados en éste y la observación propia, permitieron establecer las necesidades en materia de Calidad Sanitaria de la planta.

6.1.3 DISEÑO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

Mediante inspección visual de las instalaciones de la planta de beneficio y con base en el Plano Esquema Estructural de toda la planta donde se observa y se analiza la infraestructura; se deberá elaborar un Mapa de Riesgos, con el fin de identificar las áreas de la planta de beneficio donde hay presencia de plagas determinando de igual modo el grado de incidencia que tienen éstas en dichas áreas.

Luego se identificaron las especies de Plagas a controlar y se determinaron las medidas de prevención y erradicación y/o Control Curativo, el cual debe ser realizado por una entidad especializada.

6.2 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP

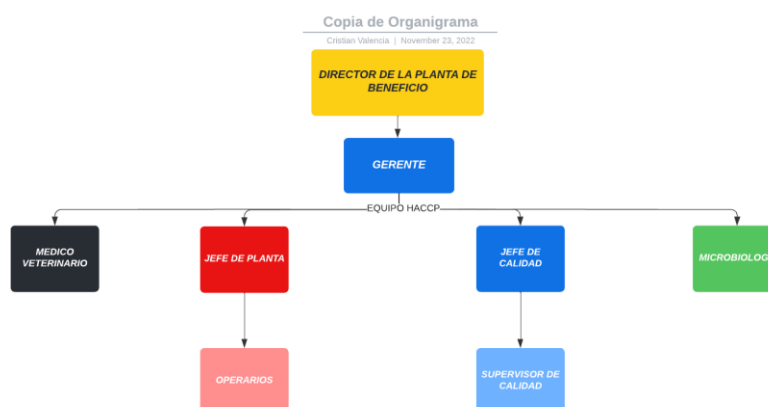


Imagen 3 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP (FUENTE: AUTOR)

El equipo HACCP que se formó, fue un equipo totalmente multidisciplinario, liderado por la jefe de la planta; así como el jefe de calidad; y el personal operativo; generando de esta manera que gran parte de la organización sea involucrada; para que de esta manera se gestione un producto de calidad con un alto grado de inocuidad. Las reuniones identificadas se realizarán una vez al mes, para que de esta manera se diseñe, evalúe cada actividad realizada o por realizar.

6.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO DEL PRODUCTO (CARNE DE CANAL)

Tabla 4 FICHA TECNICA DEL PRODUCTO (FUENTE: AUTOR)

FICHA TECNICA PRODUCTO CRUDO	
Nombre del producto	Carne en canal
Descripción del producto 	Carne de bovino: parte muscular y tejidos blandos que rodean al esqueleto de los animales de la especie bovina incluyendo su cobertura de grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y que ha sido declarada inocua y apta para el consumo humano. La canal es el cuerpo de la res al cual se le ha retirado, durante el beneficio, la cabeza, la piel, las manos, las patas, y las vísceras. Luego del beneficio tanto técnico como higiénico de la res, la canal se divide en medias canales, cortando longitudinalmente con una sierra, la columna vertebral, desde la cadera hasta el cuello y su objeto es facilitar la manipulación.
Requisitos Generales	La carne debe provenir de una planta de beneficio autorizada. Debe estar libre de hematomas, fracturas, necrosis, abscesos, tumores, depósitos calcáreos, parásitos libres de olores anormales entre otros. La carne de bovino en canal debe estar exenta de contaminación por material fecal, orina, bilis, pelo, suciedad o materia extraña y debe ser manipulada en condiciones higiénicas que prevengan su contaminación.

Características	✓ La carne de vacuno es una carne roja rica en proteínas de altacalidad. ✓ Igualmente es un alimento rico en minerales esenciales para el organismo como lo son el hierro y el zinc. ✓ Dentro de las propiedades de la carne de vacuno también sobresale su buen aporte de vitaminas, sobre todo de las del grupo B12.
Conservación	La planta de beneficio no cuenta con un cuarto frío así que pasadas unas horas de haber sacrificado el animal y hacerle los respectivos procesos, se distribuye a las familias del municipio, pero en sí tiene que cumplir estos puntos de conservación. Congelación: almacenar a temperaturas menores de -16°C, descongelar de 0 – 6°C para su preparación para consumo, no re congelar el producto. Refrigeración: almacenar entre 0-7°C Mantener la cadena de frío hasta el momento de su preparación y conservar el empaque bien cerrado.
Vida Útil	De 10 a 12 días guardada en refrigeración y sin estar al lado de alimentos ya precocidos o cocinados

6.4 DIAGRAMA DE PROCESOS – ETAPA POR ETAPA

El objetivo de la elaboración del diagrama es demostrar de manera gráfica los posibles riesgos que pueden suscitarse en cada proceso durante el beneficio de bovinos. A continuación se presenta el diagrama de flujo elaborado según los procesos únicos de la planta de beneficio:

Figura 2. Diagrama de proceso de beneficio

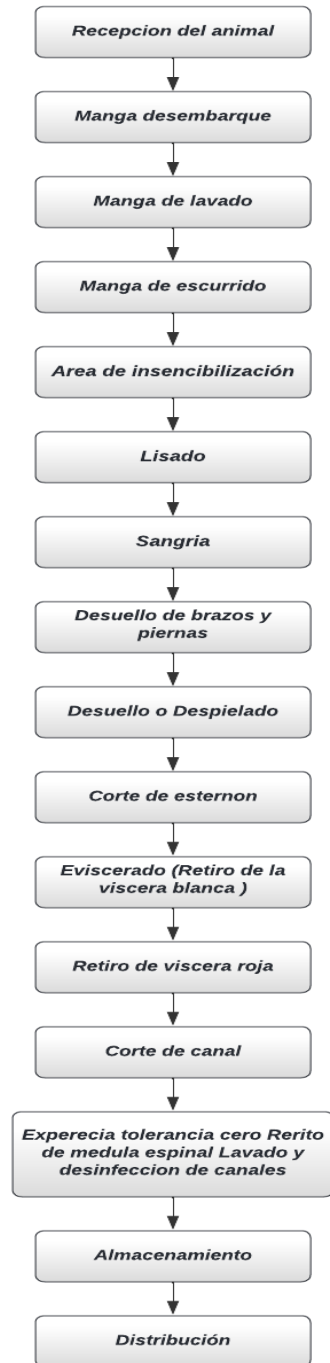


Imagen 4 DIAGRAMA DE PROCESO
(FUENTE: AUTOR)



6.5 ANÁLISIS DE PELIGRO

Tabla 5 FACOTR DE SEVERIDAD Y FACTOR DE PROBABILIDAD FUENTE: PLAN HACCP EN LA PRODUCCIÓN DE CHOCOLATE DE MESA EN LA EMPRESA GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S – ANGUIE A. -2017)

Alta	6	18	36
Media	3	9	18
Bajo	1	3	6
Factor de severidad	Bajo	Media	Alta
	Factor de probabilidad		

Tabla 6 CONSIDERACIÓN DE LOS PEIGROS (FUENTE: PLAN HACCP EN LA PRODUCCIÓN DE CHOCOLATE DE MESA EN LA EMPRESA GRUPO ALIMENTICIO ALBA DEL FONCE S.A.S – ANGUIE A. - 2017)

Valor de vulnerabilidad del peligro	
≥ 30	Considerado peligro significativo (PCC)
≤ 18	Considero un peligro a controlar
≤ 9	No se considera un peligro significativo

Etapas	Descripción	Puntuación del Factor de severidad y factor de probabilidad
Recepción del Animal	La llegada de los bovinos a la planta de beneficio esta previamente programada, la descarga es rápida y se toman todas las precauciones de como llego en animal.	36
Manga de desembarque	Una vez terminada la descarga los animales entran a una manga donde son guiados a las mangas de duchado. Este proceso se hace con el fin de que los animales necesitan tranquilizarse y minimizar el estrés sufrido durante el transporte, ya que si los animales se sacrifican sin dejarles descansar, la calidad de la carne es peor y	1

	el sangrado se efectúa con más dificultad.	
Manga de lavado	Duchado de los animales se hace con agua fría a una temperatura aproximada de 12° C. El objetivo que se persigue con esta ducha no es sólo la limpieza del animal, sino que al estar el agua fría la sangre periférica se concentra en los grandes vasos, con lo que se consigue una sangría más completa.	3
Manga de escurrido	El animal después de salir de la manga de lavado llega a una manga donde se le da un tiempo de 20 a 25 minutos para que escurra y se tranquilice a la hora de entrar al sacrificio.	1
Área de incivilización	En esta etapa el animal entra en una cabina diseñada para que el quepa en su totalidad, acá prácticamente se hace el aturdimiento previo al sacrificio.	9
Izado	En esta etapa el animal es levado de su extremidad derecha inferior, hasta dejar de tocar el piso, el objetivo de esto es que la sangre del animal comience a centrarse toda en la parte de abajo, para que ahora de hacer la sangría sea muy eficiente.	3
Sangría	El sangrado se lleva a cabo con el animal colgado cabeza abajo para facilitar el proceso, y se efectúa mediante una incisión realizada con un cuchillo a nivel de la unión del cuello con el pecho,	18

	seccionando por corte la vena y la arteria yugulares.	
Corte de brazos	El operario realiza el rayado hasta el ombligo y ejecuta el corte transversal separando mano del antebrazo con cuchillos previamente esterilizados.	9
Corte de piernas	El bovino llega a la primera plataforma donde hay dos frenos, el operario con un hacha esterilizada hace corte de la pata derecha, una vez el operario cuelga el bovino de la pierna derecha y suelta la izquierda	9
Desuelle total	Cuando el bovino llega al operario con la cadena le sujeta los brazos el operario comienza con un cuchillo esterilizado a hacer cortes con encima de la carne para retirar poco a poco la piel	3
Corte del esternón	El bovino llega al área donde el operario raya el pecho con un cuchillo manual luego hace la abertura del pecho, teniendo la precaución de no romper el paquete visceral y causar contaminación de la canal	18
Eviscerado (Retiro de visera blanca)	El bovino llega a la plataforma de eviscerado, el operario lo raya por la línea media, desprende el ano, intestino grueso y delgado, los estómagos y el esófago los cuales envía por el tobogán respectivo a salón de vísceras blancas realizándose este procedimiento menor o igual a 30 minutos, evitando cualquier tipo de rompimiento que cause contaminación en la canal.	36

Eviscerado (Retiro de visera roja)	El bovino llega a la plataforma de eviscerado, el operario lo raya por la línea media el desprendimiento hígado, bazo, tráquea y pulmones que envía al salón de vísceras rojas realizándose este procedimiento menor o igual a 30 minutos, evitando cualquier tipo de rompimiento que cause contaminación en la canal.	18
Corte de Canal	Luego de eviscerada la canal, es ubicada frente al ascensor de la sierra canal; el operario con esta sierra hace la división dejando la cola para el lado izquierdo y hace el corte longitudinal a nivel de la columna vertebral.	36
Lavado y desinfección de canales	Lavado: Las canales son lavadas con ácido láctico por medio de una manguera que tiene pistola para manejo de la presión del agua. La supervisión por parte del practicante de veterinaria donde realiza el muestreo diario de pH y cloro residual para garantizar su calidad. Desinfección: Las canales luego de salir del lavado son sometidas a una aplicación de solución desinfectante que se ha preparado previamente con base en ácido orgánico al 0.3%. Esta desinfección se hace por las dos caras de la media canal.	9
Almacenamiento	Una vez pesadas las canales se mueven al área del cuarto frío, las cuales se encuentran a una temperatura de 27 grados centígrados, trascurrido el beneficio de los animales el cuarto frío se	9

	programan a 0 grados hasta llegar a -1 grado hasta cumplir una temperatura entre 0 y - 7 °C para posterior despacho y /o desposte.	
Comercialización	Después de esto los operarios encargados comienzan a tabular la información en el formato que se creó con el fin de dar a conocer os porcentajes de mermas presentes en las canales a las distintas horas de almacenamiento.	9

Tabla 7 PUNTUACIÓN DE S*P EN CADA ETAPA

ANÁLISIS DE PELIGRO										
Etapa de proceso	Peligro potencial	Descripción	¿Existen probabilidades razonables de que se presente ?	Medidas de control	P1	P2	P3	P4	PCC en esta etapa ¿?	P*S
I RECEPCIÓN DEL ANIMAL	Físico	Animal con agujas, perdigones, Alambres.	SI	Revisar la en animal de pies a cabeza verificando que todo esté en orden						
	Químico	Presencia de Residuos por tratamientos farmacológicos, hormonas, y/o pesticidas en el Animal, entre otros.	SI	La Resolución 4506 2013 presente resolución tiene por objeto establecer los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano, con el fin de proteger la salud humana.	SI	NO	SI	NO	SI	36

	Biológico	Posibles Enfermedades de transmisión al hombre. Animal portador de alguna enfermedad (E. coli sp, Salmonella sp, Campylobacter sp. Staphylococcus aureus, listeria Monocitogénica)	SI	Inspección ante mortem.						
--	-----------	---	----	-------------------------	--	--	--	--	--	--

Tabla 8 ANALISIS DE PELIGRO - RECEPCIÓN DEL ANIMAL

ANALISIS DE PELIGRO									
Etapa de proceso	Peligro potencial	Descripción	¿Existen probabilidades razonables de que se presente ?	Medidas de control	P1	P2	P3	P4	PCC en esta etapa ¿?
Sangría	Biológico	En esta etapa existe una contaminación ya que el utensilio a utilizar (Cuchillo) se limpia con agua potable y no se desinfecta	SI	Se deberá limpiar el utensilio y una desafección con ácidos orgánicos se recomienda Ácido láctico al 0,3% y el operario deberá realizar un lavado de manos y el cuchillo entre bovino y bovino	NO	NO	NO	SI	NO



		eso podría ocasionar que si algún animal se encuentra enfermo o tiene algún presencia de alguna bacteria sea (Salmonella o E. coli) puede contaminar todos lo demás animales.		para lograr prevenir este peligro.					
--	--	--	--	------------------------------------	--	--	--	--	--

Tabla 9 ANALISIS DE PELIGRO - SANGRIA

ANALISIS DE PELIGRO									
Etapa de proceso	Peligro o potencial	Descripción	¿Existen probabilidades razonables de que se presente ?	Medidas de control	P1	P2	P3	P4	PCC en esta etapa ¿?
Corte del esternón	Biológico	A la hora que se hace el corte del esternón el utensilio implementado (Cuchillo) no pasa por ningún proceso de limpia ni desinfección a la hora que pasa de bovino en bovino, el peligro es de una contaminación ya se por	SI	Se deberá limpiar el utensilio y una desafección con ácidos orgánicos se recomienda Ácido láctico al 0,3% y el operario deberá realizar un lavado de manos y el cuchillo entre bovino y bovino para lograr prevenir este peligro.	NO	NO	NO	SI	NO

		el utensilio o el animal tenga una enfermedad y podremos contaminar los demás animales. Donde puede que se encuentre presencia de E. Coli o Samonella o algún patógeno que nos contamine la muestra.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 10 ANALISIS DE PELIGRO - CORTE DEL ESTERNÓN

ANALISIS DE PELIGRO										
Etapa de proceso	Peligro o potencial	Descripción	¿Existen probabilidades razonables de que se presente ?	Medidas de control	P1	P2	P3	P4	PCC en esta etapa ¿?	P*S
Eviscerado (Retiro de visera blanca)	Biológico	Peligro por mala manipulación por el operario, cuando se hace el retiro de la víscera blanca todo se centra en utensilio utilizado ya que el operario solo lo lava con agua potable	SI	Tener el utensilio limpio y desinfectado para cada animal, tener un monitoreo microbiológico del utensilio utilizado ya que con esto podemos notar la eficiencia del desinfectante utilizado, pero igual tener presente al operario haga cumplir todo el monitoreo.	SI	NO	SI	NO	SI	36

		es decir que si llega a ver un corte mínimo a la víscera tendremos un peligro con coliformes fecales del animal y podemos contaminar los demás animales que sigan en el proceso de beneficio con esto observa un peligro para el ser humano ya que puede a ver bacterias (E.Coli – Salmonella – Coliformes fecales y totales)								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 11 ANALISIS DE PELIGRO - EVISCERADO RETIRO DE VISCERA BLANCA

ANALISIS DE PELIGRO									
Etapas de proceso	Peligro potencial	Descripción	¿Existen probabilidades razonables de que se presente ?	Medidas de control	P1	P2	P3	P4	PCC en esta etapa ¿?
Eviscerado (Retiro de visera roja)	Biológico	Peligro por mala manipulación por el operario, cuando se	SI	Se recomienda tener abajo del animal una canastilla limpia y desinfectada, donde la parte la	NO	NO	NO	SI	NO

		hace el retiro de la víscera roja la mayoría se observa que ella toca en piso en varias ocasiones, y a la hora que se pasa al tobogán no existe ninguna medida de limpieza ni desinfección, donde se observa un peligro para el ser humano ya que puede haber bacterias (E.Coli – Salmonella – Coliformes fecales y totales)		víscera roja no tenga contacto con el piso, también tener limpio los implementos utilizados y el tobogán donde se piense mandar la víscera.					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Tabla 12 ANALISIS DE PELIGRO - EVISCERADO RETIRO DE VISCERA ROJA

ANALISIS DE PELIGRO										
Etapa de proceso	Peligro potencial	Descripción	¿Existen probabilidades razonables de que se presente?	Medidas de control	P1	P2	P3	P4	PCC en esta etapa ¿?	P*S
Corte del canal	Físico	Cuando se esté cortando la canal con la sierra que hace	SI	Verificación de la maquinaria antes de utilizarla y tenerle un buen aseo al equipo	SI	NO	SI	NO	SI	36

		la división del animal tener muy presente los dientes de la sierra o algún material alternativo que puede entrar en la carne de canal								
	Biológico	Patagones contaminantes -E.coli 0157:H7	SI	Este paso es el proceso es utilizado para eliminar la contaminación secundaria que pudo haber ocurrido en pasos anteriores						

Tabla 13 ANALISIS DE PELIGRO - CORTE DE CANAL

6.6 PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

PCC 1	RECEPCIÓN DEL ANIMAL	
PELIGROS	Físico Animal con agujas, perdigones, alambres. Químico Presencia de residuos por tratamientos farmacológicos, hormonas, y/o pesticidas en el animal, entre otros. Biológico Posibles enfermedades de transmisión al hombre. Animal portador de alguna enfermedad (E. coli sp, Salmonella sp, Campylobacter sp. Staphylococcus aureus, listeria Monocitogénica)	
LIMITE CRITICO	Revisar físicamente como llega el animal mirar que se encuentre en condiciones óptimas para su sacrificio y que se encuentre libre de agujas, perdigones y alambres Revisar continuamente la ficha técnica del animal para verificar su estado actual de salud, y poder tener un control de sus vacunas y su lugar de procedencia para hacer estudio de cómo está la parte de enfermedades. Realizar pruebas microbiológicas a los animales para verificar su estado de salud y no encontrar que tengan alguna posible enfermedad, puede ser tanto de sus eses o sangre.	
SISTEMA DE MONITOREO	¿Qué?	Ficha técnica del animal – Revisión del animal y pruebas microbiológicas
	¿Cómo?	Verificar la carne de vacunas del animal (Ficha técnica) En las horas de ayuno hacer una revisión de cómo se encuentra el animal



		físicamente, Se deberá observar desde la cabeza hasta la cola y mirar cualquier signo de dolor que el animal sienta a la hora que se haga el monitoreo para verificar si existe peligro de alguna enfermedad o algún material físico. Realizar pruebas de sangre y eses del animal verificar si el animal no cuenta con una enfermedad
	¿Cuándo?	Antes de recibir el animal es importante ya tener la ficha técnica, pero es importante que cuando el animal se descargue en la manga hacer una revisión de las condiciones como llega y así proceder al sacrificio.
	¿Quién?	Médico veterinario y Microbiólogo y los algunos operarios encargados de los procesos de lavado y escurrido del animal.
SISTEMA DE VERIFICACIÓN	¿Qué?	Ficha técnica del animal – Revisión del animal y pruebas microbiológicas
	¿Cómo?	Verificar el carnet de vacunas del animal (Ficha técnica) y lugar de procedencia del animal para tener un estudio presente de qué tipo de parásitos o enfermedades se está encontrado en esa región. En las horas de ayuno hacer una revisión de cómo se encuentra el animal físicamente, observando con el equipo HACCP Realizar pruebas de sangre y eses del animal para verificar si el animal no cuenta con una enfermedad, donde se considera hacer una prueba rápido no mayor a 2 o 3 horas.
	¿Cuándo?	2 veces a la semana, ya la planta sacrifica 2 veces a la semana, entonces se verifica las 2 veces que se piense hacer el sacrificio.
	¿Quién?	Médico veterinario – Microbiólogo – jefe de planta

Tabla 14 PUNTO CRÍTICO DE CONTROL 1

PCC 2		EVISCERADO (RETIRO DE VÍSCERA BLANCA)
PELIGROS	Físico Objetos corto punzantes Químico Presencia de residuos de jabón o algún tipo de desinfectante Biológico Patógenos contaminantes que puedan estar presentes en el sistema digestivo E. coli 0157:H7 coli sp, Salmonella sp,) coliformes como Echerichea coli STEC, Echerichia coli O157:H7 y Salmonella spp	
	LIMITE CRITICO La inspección de las fichas técnicas del animal, edad, peso, porcentaje de grasa. Importante tomar en cuenta en el proceso y manipulación del cuerpo del animal, la separación del paquete de vísceras blancas -estómagos, intestino delgado, intestino grueso y vejiga- también las vísceras rojas -tráquea, esófago, pulmones, corazón, bazo, hígado, riñones- y retirar todo el conjunto de órganos mencionados, el peligro está presente si el manipulador no tiene cuidado a la hora de retirar la víscera y la pueda romper y pueda contaminar todo el canal. Realizar los análisis y pruebas microbiológicas de los animales para determinar el estado de salud y así evitar enfermedades como brucelosis, fiebre aftosa, tuberculosis, peste bovina	
SISTEMA DE MONITOREO	¿Qué?	Ficha técnica del animal – Revisión del animal y pruebas microbiológicas
	¿Cómo?	Realización de corte y separación de las vísceras del animal, organización y desinfección correctamente de equipos, utensilios y áreas de trabajo, para evitar la contaminación cruzada. Tener un control de tiempos y tener una limpieza de bovino y bovino, utilizar un desinfectante eficiente que nos inhiba la proliferación y limpiar y desinfectar.
	¿Cuándo?	Los días que se haga el beneficio se deberá tener todo limpio y desinfectado, eso se debe hacer cada vez que se retire la víscera de un animal, se limpia y se



		desinfecta para el siguiente que sigue en la línea del beneficio, así se logrará un control.
	¿Quién?	Operario encargado de los Eviscerados de los bovinos.
SISTEMA DE VERIFICACIÓN	¿Qué?	Ficha técnica del animal – Revisión del animal y pruebas microbiológicas
	¿Cómo?	Verificación de las áreas, utensilios y equipos, completamente desinfectados para evitar contaminaciones.
	¿Cuándo?	2 veces a la semana, la planta cuenta con 2 sacrificios de bovinos a la semana.
	¿Quién?	Operario encargado del área de limpieza y desinfección

Tabla 15 PUNTO CRÍTICO DE CONTROL 2

PCC 3	CORTE DE CANAL	
PELIGROS	Físico Cuando se esté cortando la canal con la sierra que hace la división del animal tener muy presente los dientes de la sierra o algún material alterno que puede entrar en la carne de canal Biológico Patagones contaminantes -E.coli 0157:H7 coliformes como Echerichea coli STEC, Echerichia coli O157:H7 y Salmonella spp	
LIMITE CRITICO	Realizar un estudio antes y después de utilizar la sierra utilizada en el corte de la canal, tener una buena desinfección antes y después del corte. Tener a la mano la ficha técnica de sierra y todos los parámetros de seguridad, así como puede ocasionar un peligro para la canal, también si no se manipula bien puede lastimar el operario lo importante es tener personal capacitado para estos equipos.	
SISTEMA DE MONITOREO	¿Qué?	Limpieza y desinfección de la sierra, ya sea utilizando ácidos orgánicos en mínimas concentraciones
	¿Cómo?	Que el operario encargado de esa etapa verifique la maquinaria a utilizar en este caso la sierra de canal y le dé una buena limpieza y una buena desinfección antes y

		después de utilizarla, hacer cada operación cada vez que pase un bovino.
	¿Cuándo?	Antes del sacrificio y después del sacrificio y también entre bovino y bovino.
SISTEMA DE VERIFICACIÓN	¿Quién?	El operario de esa etapa, pero tener presente a todos los operarios para que también estén capacitados.
	¿Qué?	Limpieza y desinfección de la sierra
	¿Cómo?	Que el operario encargado de esa etapa verifique la maquinaria a utilizar en este caso la sierra de canal y le dé una buena limpieza y una buena desinfección antes y después de utilizarla y cada vez que es utilizada en cada bovino, antes y después que haga un corte.
	¿Cuándo?	Antes del sacrificio y después del sacrificio, es decir 2 veces a la semana y cada vez que haga un corte limpiar y desinfectar la sierra para el siguiente corte.
	¿Quién?	Jefe de la planta – Microbiólogo – Auxiliar de calidad – Operario de proceso

Tabla 16 PUNTO CRÍTICO DE CONTROL 3

6.7 MEDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PARA LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

PCC 1	Vigilancia /Frecuencia	Medidas preventivas	Medidas correctivas	Registros
Recepción del animal	Plan de autocontrol del animal y de residuos.	Homologación de proveedores. Establecimiento de especificaciones de compra.	Retirada de la homologación al proveedor.	Resultados analíticos de los controles efectuados. Comunicación a los proveedores.
	Inspección ante mortem	Limpieza (duchado) de los animales.	Separación de animales sospechosos y sacrificio en momentos distintos.	Parte de incidencias.

Tabla 17 MEDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PCC 1

PCC 2	Vigilancia /Frecuencia	Medidas preventivas	Medidas correctivas	Registros
Eviscerado (Retiro de víscera blanca)	Comprobación visual del retiro de la víscera, analizar que el proceso se haga con todos los implementos y con inocuidad a la hora del retiro. Inspección postmortem. Análisis de triquinas. Evaluación de la contaminación superficial en las vísceras.	Ayuno de los animales sacrificados (>6 horas). Tener presente el corte del esternón cuando se haga y se retire la víscera. Buenas prácticas de manipulación. Lavado posterior de los implementos utilizados, en este caso tener un desinfectante eficaz y que no haga contaminar los demás bovinos.	Tener un tiempo de estudio de las vísceras blancas y su Decomiso a la hora de sacar los productos cárnicos comestibles. Revisión condiciones de trabajo/programa de limpieza y desinfección en esa operación.	Registro de los decomisos. Parte de incidencias. Registró resultados controles microbiológicos en evisceración y superficies.

Tabla 18 MEDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PCC 2

PCC 3	Vigilancia /Frecuencia	Medidas preventivas	Medidas correctivas	Registros
Corte de canal	Comprobación visual de las canales en la línea de sacrificio. Inspección postmortem. Análisis de triquinas. Evaluación de la contaminación superficial en canales (Dec. 2001/471.	Ayuno de los animales sacrificados (>12 horas). Ligadura de recto. Buenas prácticas de manipulación. Lavado posterior de la canal	Reprocesado de las canales contaminadas. Expurgo o decomiso de las carnes con defectos. Decomiso canales con triquina. Revisión condiciones de trabajo/programa de limpieza y desinfección.	Registro de los decomisos. Parte de incidencias. Registró resultados controles microbiológicos en canales y superficies.

Tabla 19 MEDIDAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PCC 3



	PLANTA DE BENEFICIO MUNICIPAL DE PAMPLONA FORMATO DE INSPECCION POST MORTEM.	Código: FOPM-001 Versión: 03 Página: 1 de 1																		
FECHA	Nº RES	HEMBRA	MACHO	GM	FETO	M E	VISCERAS ROJAS					VISCERAS BLANCAS					E	C	OBSERVACIONES	
							H	P	C	B	R	R	O	A	R	I				
GM. Glándula Mamaria.																				
ME. Medula Espinal.																				
H. Hígado																				
P. Pulmones.																				
C. Corazón.																				
B. Bazo.																				
R. Riñón.																				
R. Rumen.																				
O. Omaso.																				
A. Abomaso.																				
R. Reticulo.																				
I. Intestinos.																				
E. Extremidades.																				
C. Cabeza.																				
OBSERVACIONES:																				
FIRMA MEDICO VETERINARIO: _____																				

Imagen 5 FORMATO DE ISNPECCIÓN POST MORTEM



NOMBRE DEL PROVEEDOR		
PRODUCTO O SERVICIO		
NIT		
REPRESENTANTE LEGAL		
DIRECCION		
CELULAR		
CRITERIOS DE SELECCION	PUNTAJE IDEAL	PUNTAJE OBTENIDO

Tabla 20 SECCIÓN DE PROVEEDORES



Imagen 6 FORMATO DE INGRESO DE ANIMALES

	PLANTA DE BENEFICIO MUNICIPAL DE PAMPLONA FORMATO DE INGRESO DE ANIMALES.					CODIGO: FOIA-001					
						VERSION: 03					
						PAGINA: 1 de 1					
N°	NUMERO DE GUIA				CORRAL		FECHA		HORA		VEHICULO
N°	EXP.	COD.	MACHO	HEMBRA	OBSERVACION						
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
FIRMA:											

	PLANTA DE BENEFICIO MUNICIPAL DE PAMPLONA FORMATO DE INGRESO DE ANIMALES.					CODIGO: FOIA-001					
						VERSION: 03					
						PAGINA: 1 de 1					
N°	NUMERO DE GUIA				CORRAL		FECHA		HORA		VEHICULO
N°	EXP.	COD.	MACHO	HEMBRA	OBSERVACION						
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
FIRMA:											



7 CONCLUSIONES

En los resultados obtenidos en nuestro diagnostico se logra analizar estado de los programas normativos y de la planta de beneficio, donde se destaca con una puntuación del 57,7% ya que no cumplía con algunos ítem de la resolución 240 del 2013, la inspección de los canales por una sola persona es muy dispendioso, por las múltiples tareas que es necesario realizar, ya que no es posible concentrarse en una sola actividad, además el proceso requiere la inspección en diversos puntos a la vez, es por esto que el apoyo en los operarios capacitados es fundamental paraqué puedan identificar las desviaciones, permitiendo facilitarle proceso de inspección.

En los análisis de peligro encontramos unas desviaciones que no solamente están ligadas a errores humanos, sino que el uso de maquinaria también incide en su presentación, puesto que alto número de animales sacrificados, el uso continuo de las maquinas, y en ocasiones su des calibración, afectan su desempeño, afectando la normal ejecución de los procesos debido a que cualquier corrección sobre estas debe hacerse con la sala de beneficio totalmente vacía.

La identificación de los peligros y riesgos asociados a las etapas de beneficio de bovinos del municipio de Pamplona – Norte de Santander , facilitaron la toma de medidas preventivas planteadas en los puntos críticos de control (PCC) definiendo dos puntos críticos de control, recepción del animal (PCC1) por el riesgo biológicos-químicos y físicos cuando se retira la visera blanca (PCC2) ,por el riesgo biológicos-químicos y físicos en el corte de canal (PCC3), debido a la posibilidad de hallar fragmentos o partículas metálicas al interior de los productos, lo que puede llegar a afectar la calidad del mismo y la imagen de la empresa en el mercado. Dichos PCC coinciden tanto para el proceso de sacrificio y la obtención del producto carne de canal, sin embargo, se establecieron limites críticos de los dos puntos críticos se expresa con claridad que la mayoría de peligros son peligros biológicos.



8 BIBLIOGRAFIA

Ley 09.1979 las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana, disponible en línea: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177> consultado 5 de Septiembre 2022, 34-57pp.

Resolución 240.2013 requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovina, bufalina y porcina disponible en línea: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-0240-de-2013.pdf> consultado 8 de Septiembre 2022. 131-137pp.

Decreto 2270. 2012 sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne y productos cárnicos comestibles, destinados para el consumo humano disponible en línea : <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/decreto-2270-de-2012.pdf> consultado 15 de Septiembre 2022 ,11-11pp

ficha técnica ¿qué información debe contener la ficha técnica de un alimento? disponible en línea: <https://www.qualitatis.es/que-informacion-debe-contener-la-ficha-tecnica-de-un-alimento/> Septiembre 19 2022, texto

Decreto 1500.2007 el reglamento técnico en cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, los productos cárnicos comestibles y todos los derivados cárnicos destinados para el consumo humano. disponible en línea: corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2007decreto1500.pdf consultado 21 de Octubre 2022. 41-41pp

Norma HACCP sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos. Privilegia el control del proceso sobre el análisis del producto final. Disponible en línea: nulan.mdp.edu.ar/1616/1/11_normas_haccp.pdf consultado 24 de Septiembre 2022, 16-16pp

Plantas de sacrificio de bovinos y porcinos disponible en línea: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/vigilanciasaludpublica/protocolos%20de%20vigilancia%20en%20salud%20publica/plantas%20sacrificio%20bovinos%20y%20porcinos.pdf>

consultado 27 de Septiembre 2022, 11-11pp

Puntos críticos de control en una planta de beneficio animal de



Villavicencio-meta disponible en línea:
<https://revistas.unillanos.edu.co/index.php/sistemasagroecologicos/article/view/682>
consultado 10 de Octubre 2022, 26-26pp

Federación de ganaderos. (fedegan). Diseño de planta de beneficio para el magdalena.
disponible en línea:
<http://www.elinformador.com.co/index.php/elmagdalena/departamento/68285-fedegan-presenta-diseno-de-planta-de-beneficio-para-elmagdalena> consultado el 13 de Octubre 2022, texto

Planta de sacrificio animal, para la provincia de vélez,
Santander disponible en línea:
https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5692/florez_lorena_2020.pdf?sequence=1&isallowed=y consultado 16 de Octubre 2022. 45-83

Guía de prácticas correctas de higiene del sector de mataderos de ungulados domésticos y ratites disponible en línea:
https://www.fedacova.org/wp-content/uploads/2017/03/guia_higiene_mataderos.pdf consultado 23 de Octubre 2022. 196-227pp

Real decreto 147.1993 establece las normas sanitarias, aplicables a la producción y comercialización de carnes frescas destinadas al consumo humano. disponible en línea
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=boe-a-1993-6760#:~:text=el%20presente%20real%20decreto%20establece,caprina%2c%20as%2c%3ad%20como%20de%20sol%2c%3adpedos> consultado 6 de Noviembre 2022. 15-23pp

Decreto 1036.1991 el ministerio de salud podrá autorizar el funcionamiento de los mataderos de animales para consumo humano para una o más especies y señalar las condiciones en que puedan llevarse a cabo las distintas clases de operaciones y procedimientos. Disponible en línea:
<http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/decreto-1036-de-1991.pd> consultado 12 de Noviembre 2022. 6-6pp

Ley 100.1993 sistema de seguridad social integral. El sistema de seguridad social integral tiene por objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana,



mediante la protección de las contingencias que la afecten. Disponible en el línea:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/ley-100-de-1993.pdf> consultado 17 de Noviembre 2022, 104-132pp

limpieza y desinfección disponible en línea <https://alimentos.elika.eus/wp-content/uploads/sites/2/2017/10/14.limpieza-y-desinfecci%c3%b3n.pdf> consultado 18 de Noviembre 2022, 6-6pp

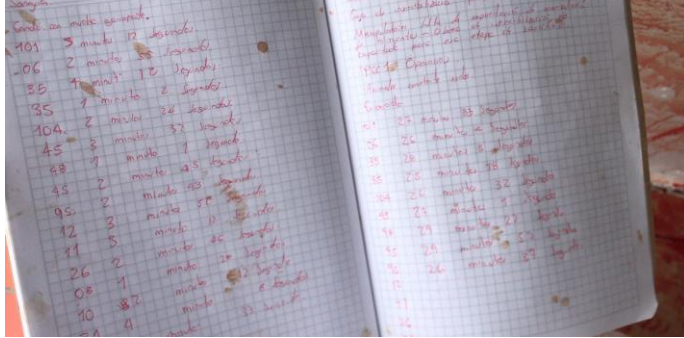
minag, ministerio de agricultura y riego, importancia de la calidad en las

Agro exportaciones normas y controles internacionales de calidad/seguridad. 2013.

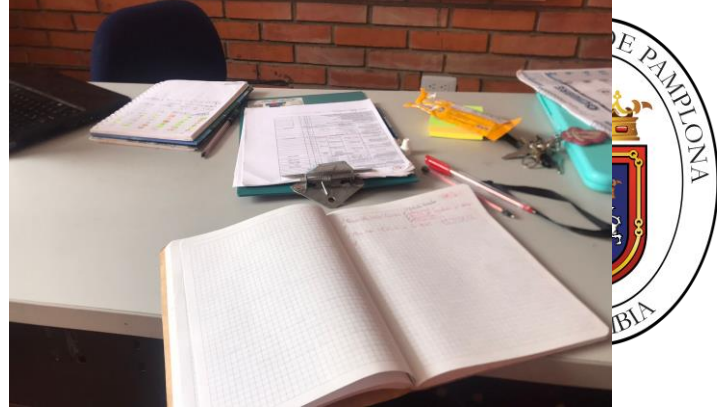
Recuperado 15 diciembre 2014. Disponible en:
<http://minagri.gob.pe/portal/especialiv-cenagro/193-exportaciones/importancia-de-la-calidad-en-lasagroexportaciones/713-normas-y-controles-internacionales-decalidadseguridad?limitstart=0> consultado 18 de Noviembre 2022

Análisis de peligros y puntos críticos de control (haccp) disponible en el línea :

<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/food-safety-hacpp-cha-analisis-peligros-puntos-criticos-control.pdf> consultado 21 Noviembre 2022, 171-171pp



ANEXO 5 MONITOREO DE LA SANGRIA Y EVISCERADO



ANEXO 4 REVISIÓN DE DOMUMENTACIÓN DE CALIDAD



ANEXO 6 ESTUDIO DEL IZADO Y CORTE DE BRAZOS



ANEXO 7 MONITORE DE RETIRO DE VISCERA ROJA



ANEXO 8 ESTUDIO DE LA INSENSIBILIZACIÓN



ANEXO 9 ACOMPAÑAMIENTO DE UN VISITA DE LA POLICIA AMBIENTAL