

**IMPLEMENTACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE UN PLAN DE  
MEJORAMIENTO CONTINUO EN LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE  
CALIDAD EN LA LÍNEA DE BOVINOS Y PORCINOS DE LA PLANTA DE  
BENEFICIO DE GIRARDOTA**

**JENIFFER POSADA ARANGO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS  
INDUSTRIAS PECUARIAS  
CALDAS (ANTIOQUIA)  
2011**

**IMPLEMENTACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE UN PLAN DE  
MEJORAMIENTO CONTINUO EN LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE  
CALIDAD EN LA LÍNEA DE BOVINOS Y PORCINOS DE LA PLANTA DE  
BENEFICIO DE GIRARDOTA**

**JENIFFER POSADA ARANGO**

**Informe de práctica presentado como requisito para obtener el título de  
Industrial pecuario**

**Asesor  
SANDRA MILENA VÁSQUEZ  
Zootecnista**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIA  
INDUSTRIAS PECUARIAS  
CALDAS (ANTIOQUIA)  
2011**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1. JUSTIFICACIÓN</b>	10
<b>2. OBJETIVOS</b>	12
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>3. ALCANCE</b>	13
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b>	14
<b>5. MARCO TEÓRICO</b>	15
<b>6. METODOLOGÍA</b>	16
<b>7. RESULTADOS</b>	20
<b>7.1 ASESORÍA A LOS PROGRAMAS DE:</b>	
7.1.1 Capacitación. ....	20
7.1.2 Manejo de residuos sólidos y líquidos.....	26
7.1.3 Abastecimiento de agua .....	32
<b>7.2 IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE:</b>	
7.2.1 Trazabilidad .....	37
7.2.2 Producto terminado .....	50
<b>8. CONCLUSIONES</b>	67
<b>9. RECOMENDACIONES</b>	68
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	69

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO A. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN MODIFICADO.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO B. FORMATOS DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO C. MAPAS DE RIESGOS OCUPACIONALES</b>	
▪ Línea porcina	
▪ Línea Bovina	
<b>ANEXO D. FORMATOS DE TRAZABILIDAD</b>	
<b>ANEXO E. NUEVAS TIRILLAS DE MARCACIÓN PARA EL PROGRAMA DE TRAZABILIDAD</b>	
<b>ANEXO F. FOTOS</b>	
1. Tanques de abastecimiento de agua.....	83
2. Inspección ante-mortem (línea bovinos).....	83
3. Insensibilización o aturdimiento (línea bovinos).....	83
4. Izado (línea bovinos).....	84
5. Sangría (línea bovinos).....	84
6. Faenado (línea bovinos).....	84
7. Cambio de polea (línea bovinos).....	85
8. Desollado (línea bovinos).....	85
9. Eviscerado (línea bovinos).....	85
10. Inspección post mortem (línea bovinos).....	85
11. Corte en medias canales (línea bovinos).....	85
12. Lavado y desinfección (línea bovinos).....	86

13. Oreo y refrigeración (línea bovinos).....	86
14. Despacho (línea bovinos).....	86
15. Inspección ante mortem (línea porcina).....	86
16. Insensibilización (línea porcina).....	87
17. Izado (línea porcina).....	87
18 Sangría (línea porcina).....	87
19. Escaldado (línea porcina).....	87
20. Pelado (línea porcina).....	88
21. Flameado (línea porcina).....	88
22. Raspado y limpieza (línea porcina).....	88
23. eviscerado (línea porcinos).....	89
24 lavado y desinfección (línea porcina).....	89
25. oreo (línea porcinos).....	89
26. despacho (línea porcinos).....	89

**ANEXO G. FICHAS TÉCNICAS**

▪ Línea Bovina.....	91
▪ Línea Porcina.....	91

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Caracterización de residuos sólidos y líquidos.....	93
<b>TABLA 2.</b> Programa de separación en la fuente para los residuos hospitalarios y similares en la planta de beneficio de ganado mayor.....	93
<b>TABLA 3.</b> Caracterización de fuentes y usos.....	93
<b>TABLA 4.</b> Esquemas generales de fuentes y usos del agua en la planta.....	93
<b>TABLA 5.</b> Plano de red de abasto.....	97
<b>TABLA 6.</b> Indicadores avance de los programas asesorados e Implementados.....	98

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRAFICO.</b> Tipos de residuos generados en la planta de beneficio de ganado mayor.....	99
<b>GRAFICO 2.</b> Diagrama de flujo línea bovina.....	100
<b>GRAFICO 3.</b> Diagrama de flujo línea porcina.....	101
<b>GRAFICO 4.</b> Indicadores avance de los programas asesorados e Implementados.....	102

## INTRODUCCIÓN

Algunos años atrás, las plantas de beneficio, solo eran unos pequeños establecimientos ambiguos llamados mataderos, debido a que la forma como eran sacrificado los animales no tenían ningún tipo de reglamentación ni estaban regidas por normas y leyes que determinaran un producto final apto para el consumo humano, no importaba la forma, el lugar, ni la manera en que se hiciera, el objetivo principal era darle al consumidor un producto terminado donde la certificación de una excelente calidad e inocuidad, no tenían papel primordial alguno, es decir, solo comercializaban productos terminado colmados de riesgos para la seguridad alimentaria del consumidor final.

Con el pasar de los años esa seguridad alimentaria del consumidor a cobrado importancia dentro de todo el mercado nacional e internacional, a consecuencia de brotes de grandes enfermedades en los animales como el de las vacas locas (EEB Encefalopatía Espongiforme Bovina), y la fiebre aftosa, por esta razón, importantes asociaciones como el INVIMA y las direcciones territoriales de salud vieron la necesidad de crear normas y decretos que determinen los requisitos exigidos para la creación de empresas procesadoras y comercializadoras de alimentos, como las buenas prácticas de manufactura (BPM), puntos críticos de control (HACCP) y normas ISO 9000 basados en el Decreto 3075 de 1997, donde existen parámetros claros y eficaces en cuanto a la infraestructura y establecimientos pertinentes a los programas de limpieza y desinfección adecuados, controles microbiológicos específicos, puntos críticos de control claros y sistemas de calidad efectivos en toda la línea del proceso.

Además a esto, empieza a cobrar mayor importancia el buen manejo y procesamiento de los animales descartados y enviados para el sacrificio, anteriormente, el trato hacia ellos era de una manera cruel, sin sufrimiento ni piedad alguna, el pensamiento de todo operario o persona que realizaba su

muerte era inhumano. Al hacer estudios pertinentes en cuanto al sufrimiento del animal antes del sacrificio, se determina que sienten estrés haciendo que su ritmo cardiaco aumente poniéndose nerviosos y agresivos, este asunto hace que la calidad de la carne cambie todas sus características organolépticas llegando incluso a presentarse problemas de calidad evidentes como las carnes PSE (*Pálida, suave y exudativas*) y las carnes DFD (*oscura, dura y firme*) impidiendo certificar al cliente específico un producto terminado con excelente inocuidad e higiene.

Es por esto que ahora, las empresas procesadoras de alimentos se enfocan principalmente en entregarles a sus clientes el mejor producto terminado garantizándoles calidad, higiene e inocuidad, ya que la seguridad del consumidor es la prioridad de toda la cadena de abastecimiento alimentaria, para de tal forma llegar a ser competitivas en el mercado nacional con el fin de tener la aceptación de sus principales consumidores.

Tras la necesidad de implementar temas y programas necesarios para garantizarles a los consumidores un producto terminado con excelente calidad e inocuidad en la planta de beneficio de Girardota, se crea este trabajo donde muestra el enfoque primordial para asegurar la protección de la salud de los consumidores, revisión de todos los procesos involucrados en la misma línea y desarrollo en la gestión de cada uno de ellos, ayudando a la optimización de todo el ciclo productivo y comercialización del producto terminado como objetivo principal de excelente calidad y seguridad alimentaria, apoyados en el cumplimiento de los requisitos establecidos por las buenas prácticas de manufactura (BPM), siendo estas el eslabón inicial en la cadena de la calidad; Cabe resaltar que las actividades ejecutadas para obtener resultados óptimos para este trabajo se lograron gracias a una uniformidad y coordinación de todo el personal de apoyo involucrado.

## 1. JUSTIFICACIÓN

Asegurar la calidad e inocuidad del producto terminado es prioridad en todas las empresas procesadoras de alimentos; en el caso de las plantas de beneficio, cada vez es más evidente la necesidad de certificar al cliente el buen procedimiento que se tiene de sus animales y garantizar un producto libre de riesgos. Por lo anterior, se debe pensar desde el comienzo en la línea del proceso, es allí, donde se exigen condiciones esenciales que aseguren la inocuidad del producto terminado; el mantenimiento de la higiene es uno de los factores que certifica la calidad del producto en una planta de beneficio, es por esta razón que la idea de generar planes estratégicos de mejoramiento continuo que permiten crear indicadores de cumplimiento como diferenciador de las demás empresas.

Es notorio ver que las plantas de beneficio de animales, dejan a un lado la optimización de toda la línea del proceso y toma de decisiones en el momento oportuno por centrarse solamente en el cumplimiento de entrega de dicho producto terminado. Es por tal motivo que se genera la necesidad de implementar y documentar los programas requisito de BPM y generar un plan de mejoramiento que garantice el funcionamiento adecuado y preciso de estos en la empresa.

Actualmente, en la planta de beneficio de Girardota, se presentan situaciones que ponen en riesgo la calidad de los productos como es el caso de incumplimiento de los programas de saneamiento básico y programas prerrequisito, problemas de contaminación por desechos o la falta de compromiso y de cultura de calidad de operarios en la línea del proceso e ineffectividad de los procedimientos de saneamiento pre operacionales, por esta razón se propone la auditoria de algunos programas, la creación de los procedimientos y programa de apoyo que hacen falta, responsabilidad y compromiso del personal con la implementación de cada uno de los programas de BPM para realizar un control efectivo de la calidad en planta del producto final que permita cumplir con lo establecido en el Decreto 3075 de 1997.

Este tipo de práctica permite, desde el nivel académico, ser un soporte y una guía tanto para la empresa como para el personal que labora en ella, en cuanto al cumplimiento de las BPM.

En toda la línea del proceso desde que se reciben los animales hasta que son entregados como producto terminado (medias canales) existen o intervienen ciertos acontecimientos que tienen efecto directo con la calidad del mismo al final del proceso, las no conformidades del producto, ya sean mínimas o máximas se verán reflejadas en el rendimiento y la utilidad de toda la línea del proceso en la empresa y en las quejas de clientes o devoluciones de producto.

En este sentido, la implementación y documentación del plan de mejoramiento en cada uno de los programas que apuntan a la aplicación de BPM, arrojará información para identificar los principales problemas de calidad de los lotes, las pérdidas en la línea del proceso, la contaminación física, química y microbiológica de las canales y la falta de compromiso de los empleados, permitiendo a la empresa la aplicación de acciones correctivas oportunas para evitar inconformidades e incluso pérdida de clientes

Adicionalmente, la aplicación de los programas de BPM propuestos en este plan de trabajo, permitirá el ámbito ambiental el mejoramiento de la calidad de las aguas residuales que deja el proceso diario de sacrificio mediante la aplicación de un adecuado programa de Manejo de residuos sólidos y líquidos. Así mismo, el cumplimiento de las regulaciones legales vigentes para las plantas de sacrificio y desposte del país (decreto 3075 de 1997 y decreto 1500 de 2007) permitirá que la empresa perdure en el tiempo de forma competitiva y garantiza la obtención de productos inocuos y seguros para el consumidor.

## 2. OBJETIVOS

### GENERAL

- Realizar auditorías a los programas de control de calidad en la planta de Beneficio de Girardota, e Implementar los programas de producto terminado y trazabilidad como requisito de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

### ESPECÍFICOS

- Creación de los programas de producto terminado y trazabilidad para la planta de Beneficio de Girardota.
- Realizar auditorías en los programas de saneamientos básico (manejo integral de residuos sólidos, abastecimiento de agua) y al programa de capacitación implementado en la planta de Beneficio de Girardota, garantizando que estén actualizados y funcionando adecuadamente.
- Realizar un plan de mejoramiento y cumplimiento continuo de los anteriores programas, asegurando la obtención de resultados reales y óptimos.
- Crear graficas donde se muestre el plan de cumplimiento y mejoramiento.
- Acompañamiento general en cada una de las necesidades del departamento de control, calidad y proceso.

### **3. ALCANCE**

Tras realizar auditoria a los programas de saneamiento básico (abastecimiento de agua y manejo de residuos líquidos y sólidos) y el programa de capacitación e implementación de los programas de trazabilidad y producto terminado como requisito de buenas prácticas de manufactura (BPM), se entregara el diseño y plan teórico para garantizar que lo mencionado en primera instancia estén actualizados y funcionen perfectamente.

Para cumplir con el plan de mejoramiento y lo que respecta los otros dos programas será para certificarle al proveedor que sus animales tuvieron un excelente procedimiento y manejo en la línea del proceso dentro de la planta de beneficio, y garantizar al consumidor que el producto terminado adquirido ha pasado por estrictos parámetros de control y calidad basados en normas nacionales e internacionales para generarles una seguridad alimentaria.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La planta de beneficio de Girardota está ubicada en la vereda el totumo a 30 minutos de Medellín, la empresa existe lo que tiene Girardota como municipio, en 1995 un joven estudiante de administración de empresas de la cooperativa de Colombia junto con su padre deciden hacer negocio con el municipio y adquirir esta propiedad para su explotación, la planta de beneficio pasa de ser del gobierno a una empresa privada, debido a situaciones adversas en las que el municipio de Girardota no podía manejar, ambos propietarios deciden invertir en infraestructura y establecimientos óptimos para asegurar la calidad del producto terminado, en este tiempo los requisitos para tal fin no eran tan exigentes como lo es ahora, aun así, lograron sacar el proyecto adelante y hoy cuenta con todos los permisos y requisitos que los certifica como planta de beneficio procesadora de alimentos clase tres, con ansias de llegar a ser clase uno, día a día sus esfuerzos para lograrlo son cada vez más fuertes y luchan incansablemente noche tras noche por darles el mejor producto terminado a sus clientes que son su primordial motivo para estar donde hoy lo están.

La planta de beneficio de Girardota hasta hoy cuenta con las instalaciones e infraestructura adecuada para sacrificar animales tanto de finca como de feria, cuentan con los registros exigidos tanto por el INVIMA y las direcciones territoriales de salud que les permiten cumplir con tal objetivo. Además a esto tienen establecido los programas primordiales de saneamiento básico y próximamente los más necesarios por toda planta procesadora de alimentos como lo son: trazabilidad, producto terminado y control de proveedores, que ayudan con el cumplimiento de BPM (buenas prácticas de manufactura) requisito primordial establecido en el decreto 3075 de 1997, para realizar el control efectivo de la calidad en la entrega del mejor producto terminado.

## 5. MARCO TEÓRICO

Cuando hablamos de calidad de inmediato se viene a nuestra mente la excelencia, la perfección, algo que inspira seguridad y confianza; pero por que referirnos a este término, bueno, es claro, toda empresa que quiera alcanzar y llegar a ocupar un puesto importante y respetable en el mercado, debe tener como objetivo primordial la búsqueda y aplicación de un sistema de aseguramiento en la calidad de sus productos, pero no solo es poseer este sistema que certifique el registro de la calidad si no que a su vez, forme parte del elemento más importante de todas las actividades realizadas dentro del trabajo para mantenerse competitiva en el mercado, es decir, en pocas palabras la búsqueda insaciable de la obtención de una excelente calidad es aspirar a una excelencia empresarial.

El punto de partida de toda empresa para la implementación de los sistemas que aseguren este tipo de calidad es la gestión de las buenas prácticas de manufactura (BPM), que ayudan a tener bajo control todo el proceso productivo como lo es: ingreso de las materias primas, documentación, proceso de elaboración, almacenamiento, transporte y distribución.

Las buenas prácticas de manufactura son el eslabón primordial para la obtención de productos seguros, inocuos y aptos para el consumo humano, que certifican la higiene de los productos alimenticios como las medidas necesarias para garantizar la seguridad y sanidad de los productos alimenticios, la identificación de los lotes, el estado de los animales, el procedimiento de los mismos dentro de la línea del proceso, estado final del producto terminado (medias canales) y posterior comercialización son los parámetros más importantes ya que proporcionan información elemental para la identificación de las anomalías y fallas principales dentro de todo el proceso de producción ayudando de tal forma a determinar la mejor decisión para la corrección de dichos errores.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> ALONSO PEÑA, Raquel; GROCIN HERNANDEZ, Sussana, Trazabilidad de la carne. 2 ed. España; Servicio de seguridad alimentaria de CONSEBRO y Asociación de industrias agroalimentarias, 2000. p. .25-54

## 6. METODOLOGÍA

La evaluación se inicio con el reconocimiento físico y servicios con que cuenta la planta de beneficio. Se estructuraron ideas y perspectivas relacionas con el conocimiento y aplicaciones de normas higiénico sanitarias y buenas prácticas de manufactura, con el propósito de conocer algunos aspectos específicos relacionados con: las instalaciones y diseño de la planta, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, requisitos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de calidad, saneamiento y por ultimo almacenamiento, distribución, transporte y comercialización, establecido por el Decreto 3075 de 1997, en el cual se establece que para que una planta de beneficio pueda operar y este apta para realizar sacrificios ya sea en la línea de porcino y/o bovinos debe cumplir y tener vigente los ítems mencionados anteriormente.

La primera actividad realizada es verificar que las instalaciones y el diseño de la planta se encuentran en un lugar aislado en el cual no cause ningún daño en la salud y bienestar de las poblaciones aledañas ni representen un riesgo directo con la contaminación del alimento, además a esto, se verifica que sus alrededores estén limpios, sin acumulación de basuras, ni polvo y menos con presencia de animales que ayudan fácilmente con la contaminación cruzada, para esto se tiene en cuenta todo el procedimiento sanitario establecido por la misma empresa, que le ayuda a mitigar y eliminar dichos problemas quizás alguna vez presentados, como plan de contingencia.

En segunda instancia se evalúa la planta a nivel interno verificando que la infraestructura ayude a la protección del alimento durante la producción, es decir, que no tenga acceso a la entrada de polvo, lluvia, suciedades o animales extraños, que la temperatura y la humedad interna este en lo permitido, con buena ventilación e iluminación y que cuente con diseño de separación entre una zona y otra permitiendo el ingreso, circulación y salida de todo el personal que opera allí. Las paredes, pisos y drenajes deben estar contruidos con materiales que no

generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario. Los techos, puertas y ventanas deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento según lo establecido n el decreto 3075 de 1997 y en el decreto 1500 de 2007.

Uno de los ítems que se tuvo en cuenta con mayor prioridad fue, que dentro del plan de infraestructura y diseño, la planta, estuviera construida de tal forma que se pudiera facilitar la implementación del plan de limpieza y desinfección para cumplir con lo establecido en el programa de saneamiento. Por último con lo que respecta a este ítem se tuvo primordial cuidado con el manejo, almacenamiento y disposición del producto terminado manejado por la planta. La dirección del plan de producción debe ser continua en línea llevando siempre una secuencia evitando la contaminación cruzada.

En cuanto a la infraestructura externa se tuvo en cuenta que dispusieras de todas las medidas sanitarias para su diseño, servicios sanitarios y vestieres independientes zona sucia y zona limpia dotados lo suficientemente bien ayudando a la higiene de todo el personal como: papel higiénico, dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y papeleras, lavamanos sin accionamiento manual, para el uso eficiente de todos los implementos de aseo se asignan avisos donde explican el uso adecuado de todo lo destinado para su limpieza y desinfección.

La segunda actividad evaluada fueron los equipos y utensilios manipulados en el proceso para el momento de producción, se tuvo en cuenta que estos estuvieran fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, como el acero

inoxidable, que tuvieran un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, aberturas u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto final. Ubicados en secuencia según la línea de producción y cercano y altura prudente al operario.

El tercer ítem evaluado fue el personal manipulador de los alimentos dentro de la planta en la cual deben cumplir con tres aspectos primordiales para garantizar buenas prácticas de manufactura que son: estado de salud, educación y capacitación, prácticas higiénicas y medidas de protección.

La cuarta actividad a determinar fue todo lo relacionado con el aseguramiento y control de calidad, para este punto se tuvo en cuenta el cumplimiento de todo el departamento de control y calidad con la prevención y cubrimiento de todas las etapas de la línea del proceso, desde la llegada de los animales, su sacrificio hasta el despacho y comercialización del producto terminado en cuartos de canal.

El todo el programa de saneamiento, quinta actividad por evaluar, se asignaron asesorías pertinentes a los programas de abastecimiento de agua y manejo de residuos sólidos y líquidos. Para el programa de abastecimiento de agua se tuvo en cuenta que el agua utilizada en el proceso debe ser potable, con la presión y temperatura requerida para su uso y efectuar la limpieza y desinfección, evitando cualquier tipo de contaminación a los alimentos como lo es: generación de vapor indirecto, lucha contra incendios, o refrigeración indirecta. Además a esto se debe disponer de tanques de almacenamiento con el fin de atender las necesidades mínimas correspondientes a un día de producción, el mantenimiento de los mismos se debe realizar según las normas sanitarias vigentes. Con el segundo programa, manejo de residuos sólidos y líquidos, se evalúa que las instalaciones, elementos, recursos y procedimientos garanticen la excelente y eficiente recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte

y disposición según las normas de higiene y salud ocupacional con el fin de evitar la contaminación del producto terminado y medio ambiente, aquí se divide en cinco aspectos primordiales con el fin de determinar la verdadera aplicabilidad del programa en la planta estos fueron: caracterización de residuos sólidos y líquidos, procedimientos de manejo y recolección, evacuación, acopio y disposición final, descripción y manejo de elementos del programa, medidas de seguridad industrial y proveedor de servicios <sup>2</sup>.

Por último se tuvo en cuenta el plan de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización donde lo principal evaluado fue que evitara todo tipo de contaminación y alteración de las medias canales como la proliferación de microorganismos indeseable que pueden llegar a afectar la salud alimentaria de los clientes potenciales de la planta. Aquí se tuvo en cuenta la refrigeración, congelación, temperatura, humedad, circulación de aire y sustancias utilizadas para la desinfección de las canales en las principales locaciones donde se encuentra el producto terminado para asegurar la conservación del mismo. Se hizo énfasis en la mantención de las instalaciones limpias y en buenas condiciones higiénicas.

Dada los programas establecidos por el Decreto 3075 de 1997, para las buenas prácticas de manufactura, adicional a las anteriores se les realiza asesoría al programa de capacitación y se hace el montaje de dos nuevos programas como los son el de trazabilidad y producto terminado.

---

<sup>2</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 3075 de 1997 donde se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 por el cual se dictan medidas sanitaria, 24 de Enero de 1997. Bogotá: El Ministerio, 1997. 68 p.

## 7. RESULTADOS

### 7.1 ASESORÍA A LOS PROGRAMAS

#### 7.1.1 Capacitación

Una vez hecha la asesoría, se comprueba que de todos los programas establecidos en la Planta de Beneficio de Girardota este es el que más ayuda necesita, se cuenta con documentación que facilita la realización de las actividades, pero aun así, ellos no tienen un cronograma o planeación que muestre a mediano o largo plazo los temas necesarios para las personas involucradas en los procesos relacionados con el programa para optimizar la línea del proceso reflejado en el producto terminado. Por esta razón se realizan cambios, ajustes y creación en ciertos puntos específicos del programa para que cumpla con todos los requisitos establecidos por la evaluación como tal.

En la Planta de Beneficio de Girardota, las capacitaciones se realizan máximo una o dos veces al mes procurando cumplir con lo establecido por la ley, las instalaciones que se prestan para dicho fin lo suministra Comfama, ubicado muy cerca de la empresa, brindándoles a los trabajadores facilidad en el transporte.

Los temas no se cumplen según un cronograma, si no, según la necesidad que vayan viendo en el tiempo o las propuestas que se van presentando por los mismos jefes de planta, departamento de control y calidad, ingeniera sanitaria, médico veterinario y empresas externas.

A continuación se describe detalladamente los componentes principales del programa y los cambios o modificaciones hechas por la evaluación que arrojo dicha asesoría:

## **1. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN**

La planta de beneficio de Girardota cuando identifica las necesidades principales para la optimización en la línea del proceso mediante encuestas y reuniones de jefes de área., sabe establecer dichas necesidades de formación en BPM a los diversos grupos de trabajadores de la empresa. En cuanto a la documentación que establecen tienen:

- Matriz de identificación de necesidades de capacitación.

A pesar de que saben identificar las necesidades pertinentes para brindar las asesorías no cuentan con documentación en:

- Encuesta de necesidades de capacitación

\*se realiza una tabla donde cada integrante de los jefes de área tienen temas programados para exponer. (Ver anexo 1)

## **2. PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN**

En la planta de beneficio, las capacitaciones no son planificadas ni por periodos semestrales ni anuales según las necesidades que presentan, como se menciona anteriormente, ellos lo que hacen, es según pasa el tiempo van surgiendo ideas y las proponen para realizar dicha capacitación o si es el caso empresas externas suministran temas de interés con el fin de que la empresa tome sus propuestas y puedan ser expuestas a todo el personal involucrado en el proceso. Las capacitaciones se realizan máximo una o dos veces al mes procurando cumplir con lo establecido por la ley, las instalaciones que se prestan para dicho fin lo suministra Comfama, ubicado muy cerca de la empresa.

Cuando son realizadas las capacitaciones ya sean cursos, charlas o talleres se llevan registro de los participantes, en este caso del personal involucrado en el

proceso para su buen funcionamiento, para esto se tienen un formato que se entrega a los asistentes presentes al finalizar dicha actividad, cada uno ubica su nombre, cedula y firma en el lugar correspondiente al formato. Aquel que sea citado para la capacitación u actividad a realizar y no asista sin excusa alguna, tendrá un “llamado de atención” y se anexara a su hoja de vida.

Todo personal nuevo que ingrese a la planta debe recibir inducción según la labor a realizar, la planta de beneficio de Girardota, no cumple en su totalidad con dicha actividad, ellos simplemente les explican de una manera superficial cuáles son sus actividades a realizar en el proceso.

La documentación con la que cuentan en estos momentos es:

- Matriz grupo objetivo – meta
- Registro de participantes de la capacitación.

No está implementado en la misma documentación lo siguiente:

- Cronograma de capacitación
- POE de inducción de personal nuevo\*
- Registro de actividades de inducción\*

\* Para los tres puntos anteriores se crean formatos que cumplen con los requisitos necesarios para la documentación del programa. (Ver Anexo A)

### **3. PLANEACIÓN CURRICULAR**

Como se ha mencionado anteriormente este programa se sabe cumplir pero en documentación se encuentra muy vana, es por esto que las actividades formales de capacitación no siguen una planeación curricular estándar, ni tampoco se cuenta con instrucciones para planear actividades no formales de capacitación. Aun así, de las capacitaciones que ellos realizan tienen anexados en la documentación pertinente las:

- Fichas curriculares de los cursos de capacitación.

#### **4. CAPACITADORES**

La empresa sabe medir las necesidades principales de todo el personal para que se pueda optimizar el proceso, por esta razón, tiene criterios específicos para realizar la selección, evaluación, capacitación de los auditores internos, ellos reconocen que por ser la planta de beneficio de Girardota una planta de sacrificio tipo tres, no deben darle a sus empleados temas mediocres y que no les ayude con la optimización del proceso, por el contrario, buscan cada día mejorar para lograr de su producto terminado el mejor y más acorde a las necesidades y gusto de los clientes, además, se tienen establecidos requisitos para capacitadores externos, especialmente si ofrecen los cursos de manipuladores reconocidos por las autoridades oficiales.

En la documentación tienen anexado:

- Formato de evaluación de requisitos para los capacitadores internos y externos.

Aun así no se cuenta con una medida específica que ayude a implementar en la documentación:

- Acreditación oficial de capacitadores externos por parte de las autoridades sanitarias.\*

\* Para el punto anterior se crean formatos que cumplen con los requisitos necesarios para la documentación del programa. (Ver Anexo A)

## 5. EVALUACIÓN

Luego de realizar las capacitaciones, cursos o talleres a medida que pasa el tiempo, se evalúa el impacto en la capacitación tanto en lo relativo en los conocimientos adquiridos en dicha actividad como las mejoras en BPM obtenidas en la planta, en caso tal de que algo fracase, con nuevas capacitaciones se les vuelve hacer énfasis en los puntos específicos en los cuales se está fallando, para que les quede claro, cuales son los puntos estratégicos que optimizan y aportan eficiencia al programa.

En lo que a la documentación se refiere se tiene anexo:

- Modelos de evaluación de conocimientos de cada curso.
- Cartelera elaborada por participantes de la capacitación.

Específicamente en este programa fue donde más se hizo asesoría, contaba con documentos sin actualizar y otros puntos en la cual no tenían registros específicos, en general se actualizo y se crearon formatos que especifican actividades anteriormente mencionadas como lo es:

1. Implementación de nuevos objetivos proyectados a BPM y HACCP.
2. Hacer un cronograma de actividades proyectado para este final de año y todo el año 2011.
3. Formato con especificaciones que describen las instrucciones que se debe tener para la planeación de actividades no formales de capacitaciones.
4. Formato que describe la exigencia por parte de la planta de beneficio de Girardota la acreditación oficial de capacitadores externos por parte de las autoridades sanitarias.
5. Mejoramiento en el formato de “descripción de la capacitación”, implementando dos nuevos ítems como lo son tipo de evaluación y grado

de aprendizaje, con el fin de que la evaluación del conocimiento por parte de los jefes de área sea más detallada y exhaustiva. (Ver Anexo A)

### **7.1.2 Programa de manejo de integral de residuos sólidos y líquidos**

Este programa seguido por de abastecimiento de agua, es uno de los más completos, pero es el que mayor documentación tiene, cuenta con un seguimiento continuo por parte de la ingeniera sanitaria y los jefes de planta, la mayoría de los requisitos establecidos por la evaluación se están cumpliendo aunque falta en ciertos puntos organización y disciplina. Cada uno de estos puntos faltantes se describirá específicamente a medida que se vaya detallando el programa.

En la Planta de Beneficio de Girardota el Plan de Gestión Integral de Residuos, es manejado como una herramienta para lograr un mejoramiento continuo en el manejo adecuado de los residuos generados en una planta de sacrificio y beneficio de ganado mayor, además, cada una de esas herramientas son planificaciones direccionadas a prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales y sanitarios derivados en el desarrollo de la actividad, lo que permite a cada una de las personas que se encuentran dentro del establecimiento, un compromiso con los residuos, al cual se le puede realizar una evaluación arrojando lineamientos específicos para mejorar y mitigar los impactos que se generen.

A continuación se describe detalladamente los componentes principales del programa:

## **1. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**

En la planta de beneficio de Girardota se describe los tipos de residuos sólidos y líquidos generados y su manejo por área de la planta, estos se distinguen por tipo de coloración en canecas, verde (ordinarios), azul (biodegradable), rojo (infecciosos biológicos) y gris (reciclables), según sea el caso. Para cada tipo, existen unas exigencias que ayudan con el cumplimiento óptimo del programa. En este punto se tiene anexado en la documentación:

- Tablas de caracterización de residuos sólidos y líquidos. (Ver Tabla 1)
- Plano de puntos de generación y almacenamiento de residuos sólidos. (Ver grafico 1)

## **2. PROCEDIMIENTOS DE MANEJO Y RECOLECCIÓN, EVACUACIÓN, ACOPIO Y DISPOSICIÓN FINAL**

Como medida de seguridad en el plan de manejo de residuos sólidos y líquidos, se describe el manejo interno y la disposición final de cada uno de ellos dentro de la planta, para esto, la empresa se encarga de la recolección de los residuos producidos, mientras que existen diferentes empresas destinadas encargadas tanto de la evacuación como la disposición final. En lo que pertenece a la documentación existen:

- Registro de producción, separación y entrega de residuos sólidos y líquidos.

Para este caso en la planta de beneficio de Girardota no aplica:

- Procedimientos incluyendo el manejo de empaques desechados con y sin producto.
- Código para el manejo de residuos sólidos y líquidos en la planta.

### **3. DESCRIPCIÓN Y MANEJO DE ELEMENTOS DEL PROGRAMA**

Dentro del programa se tiene una descripción detallada de recogedores, canecas, bolsas, estaciones y demás implementos del manejo de residuos sólidos y líquidos y del área de acopio interno de residuos. Uno de los grandes problemáticas que se presenta es la desorganización que se tiene con los implementos utilizados en cada zona, los operarios encargados del aseo tienen conocimiento de la distinción de los elementos para cada sitio, pero si estos no se encuentran en su lugar, utilizan cualquiera sin importar afectaciones o repercusiones en el proceso, de igual manera sucede en la noche con la utilización de canecas, para el momento de la sangría, lavado y desinfección de mondongos y recolección de patas y orejas. De alguna manera se han ido deteriorando ciertas canecas impidiendo el uso de ellas en procesos importantes como la sangría y lavado y desinfección de mondongos, debido a que en este punto solo se logra la optimización del proceso con canecas en buen estado. Además la cantidad necesaria para cada zona no es la indicada; Esta es la razón por la cual toca hacer uso de ciertas canecas tal como estén en el momento.

En cuanto a la documentación se tiene anexado al programa:

- Procedimiento de L& D (limpieza y desinfección) de implementos e instalaciones del programa. (Ver Anexo B)

### **4. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Una de las mayores prioridades en la planta de beneficio de Girardota es el personal que labora allí, ante todo ellos buscan la seguridad de los mismo brindándoles protección y apoyo en todo lo que necesiten, por esta razón ofrecen elementos y prácticas de protección de las personas que manejan residuos frente

a los riesgos físicos, químicos u operacionales implicados en ello. En cuanto a la documentación cuentan con:

- Inventario de equipos de protección para el manejo de residuos sólidos y líquidos.

A pesar de todo esto dentro del programa existe dos ítems faltantes de gran importancia como lo son:

- Mapa de riesgos ocupacionales derivados del manejo de residuos sólidos y líquidos.\*
- Tabla de identificación de necesidades de protección personal.\*

\* Ambos formatos son creados como resultado de la evaluación hecha por la asesoría pertinente. (Ver anexo C)

## 5. PROVEEDOR DE SERVICIOS

Como se menciona anteriormente la planta de beneficio de Girardota tiene convenios con empresas exteriores ya sean de reciclaje o aprovechamiento de subproductos, que se encargan de retirar los residuos reciclables o reutilizables para la empresa. Entre estas tenemos:

**ASEI:** es quien incinera todos los residuos que no son aptos para el consumo humano

**AGRISAN:** recolección de patas, orejas, colas, sangre y cuernos.

**FINCA EL PROGRESO:** recolecta el desecho de contenido ruminal y estiércol.

**SURTIPIELES:** recolección de pieles.

**MAXICARNES:** recolección de víscera blanca porcinos.

**AGROFAR:** recolección de patas.

**FRIGODAN:** recolección de sangre.

**EMPRESAS VARIAS:** recolección de basuras y su disposición ya sea reciclable o no.

Todos los residuos enviados al relleno sanitario son retirados por una empresa autorizada. En cuanto a la documentación se cuenta con:

- Requisitos para el proveedor de servicios de recolección de residuos.
- Contratos de retiro de residuos.

## **6. CAPACITACIÓN**

Aunque no son muy frecuentes las capacitaciones que tiene que ver con temas específicos sobre estos temas, tanto la ingeniera sanitaria como los jefes de área intentan brindar capacitación permanente en los procesos relacionados con el programa a todas las personas involucradas en su funcionamiento, por esta razón, en la asesoría hecha en el programa de capacitación se hace la implementación de una mayor número de temas a cargo de la ingeniera sanitaria con el fin de concientizar a todo el personal de su verdadera importancia en el proceso. Cuando se logra las capacitaciones donde se evalúan este tipo de temas se logra documentar:

- Recursos didácticos empleados para la capacitación.
- Registros de capacitación.

## **7. VERIFICACIÓN**

Uno de los puntos que mayor tiene énfasis la ingeniera sanitaria y los jefes de área es la comprobación del cumplimiento de los lineamientos sobre manejo de residuos sólidos al interior de la planta, además, cuidadosamente hace la comprobación del destino final de los residuos sólidos retirados de la planta. Para esto de apoya en documentación anexada en el programa como:

- Lista de chequeo semanal del manejo de residuos sólidos en la planta.
- Auditoria al recolector de residuos.

**NOTA:** Luego de la evaluación realizada para la asesoría asignada a este programa, se crean dos formatos según el concepto de las personas encargadas de realizar dicha evaluación como se menciona anteriormente, estos dos nuevos formatos son:

- Mapa de riesgos ocupacionales derivados del manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Tabla de identificación de necesidades de protección personal.

(Ver Anexo C)

### **7.1.3 Programa de abastecimiento de agua**

Una vez hecha la asesoría se comprueba que los componentes que determinan dicho programa cumplen con todos los requisitos establecidos por la evaluación como tal.

En la Planta de Beneficio de Girardota el abastecimiento de agua se da principalmente por las Empresas Públicas de Medellín (EPM), ellos cuentan con dos tanques de almacenamiento que están en continuo recambio, uno tiene capacidad de 10.000 m<sup>2</sup> y el otro de 15.000 m<sup>2</sup>, se cuenta con tres bombas, las cuales ayudan con que la presión del agua en la línea del proceso sea la necesaria, además, se tiene cuatro calentadores, tres pequeños y uno grande que son lo que abastecen el agua caliente en el proceso. (Ver Anexo F, Foto 1).

A continuación se describe detalladamente los componentes principales del programa:

#### **1. CARACTERIZACIÓN DE FUENTES, USOS Y REDES DE AGUA**

La planta de beneficio de Girardota solo utiliza agua suministrada por las Empresas Públicas de Medellín (EPM), cuentan con una descripción detallada de los sistemas de captación, almacenamiento y tratamiento de agua y con redes independientes de agua tratada (ellos no cuentan con agua no tratada ya que la red que tienen es la de EPM, ellos son los únicos que abastecen la planta y por ende tienen criterios establecidos para dicho suministro). En cuanto a la documentación que almacenan cuentan con:

- Esquemas generales de fuentes y usos del agua en la planta.
- Tabla de caracterización de fuentes y usos.
- Plano de red de abasto.
- Relación de tanques de agua.

Las Empresas Publicas de Medellín (EPM) realiza la caracterización mensual del agua llamado reporte de calidad de agua dicho reporte se le entrega a la empresa.

Ellos nos cuentan con:

- Estudio de la cuenca hidrográfica <sup>1</sup>.
- Plano del sistema de captación <sup>2</sup>.
- Red de incendios <sup>3</sup>.
- 

<sup>1</sup> No hay necesidad ya que el abasto de da por las Empresas Publicas de Medellín.

<sup>2</sup> No existe captación Empresa Públicas es quien suministra el agua.

<sup>3</sup> No existe la red de incendios pero si se cuenta con puntos de auxilio para este tipo de eventualidades.

## **2. TRATAMIENTOS**

Se describen los tratamientos de potabilización y suavizado, mediante la evaluación de cloro y pH, por DPD en polvo y pastillas y phenol red, respectivamente, además mensualmente EPM manda los reportes del estado del agua. En cuanto a la documentación se cuenta con:

- Procedimientos o instructivos según el caso
- Procedimientos de limpieza y desinfección de las diversas partes del sistema.

En caso de que se vaya el agua se cuenta con los dos tanques de almacenamiento, pero si se acaba el agua en estos, se les pide ayuda a los bomberos para que abstengan los dos tanques mencionados.

Los tanques son limpiados y desinfectados cada ochos días, estos se les baja el nivel de agua hasta un punto medio, de tal forma que el operario encargado le

quede fácil introducirse y hacer dicho proceso, al tanque se le hecha hipoclorito al 15 % y Sanit- 10 en las paredes estregándose con abundante agua para finalizar la limpieza y desinfección de los tanques.

### **3. SUSTANCIAS.**

Se emplean en todos los tratamientos sustancias aprobadas para el uso en alimentos. En este caso tiene documentado:

- Fichas técnicas de las sustancias empleadas en los tratamientos.

Las sustancias utilizadas para este proceso son el Sanit- 10 y el hipoclorito al 15%.

### **4. MONITOREO DE LA POTABILIDAD.**

Se realiza un análisis diario de cloro y pH ejecutado por el departamento de control y calidad, para hacer esta evaluación se apoyan de unos formatos ya establecidos por dicho departamento, en el cual se distinguen unos lugares específicos en la línea del proceso ya sea en bovinos, porcinos o en la zona de exteriores cumpliendo de tal forma con el análisis requerido. En caso de que las muestras tomadas no cumplan con los parámetros establecidos para comenzar el proceso, el departamento de calidad junto con el jefe de planta debe realizar el plan contingencia planteado para solucionar dicho problema.

En cuanto a la documentación con la que cuentan cómo se menciono anteriormente tienen:

- Técnicas analíticas.

## **5. CAPACITACIONES**

Aunque no son muy frecuentes las capacitaciones en los procesos relacionados con dicho programa, todas las personas involucradas en su funcionamiento cuentan con señalización visual ubicadas estratégicamente en toda la empresa que les informa y les hace saber de la importancia del manejo y ahorro de agua. Las pocas capacitaciones que se hacen sobre este tema, son dirigido por la ingeniera sanitaria de la empresa en los establecimientos ofrecidos por Comfama. Con respecto a la documentación cuentan con:

- Utilización de recursos didácticos empleados para las capacitaciones.

No tienen implementados en esta documentación:

- Registros de capacitación.

Para este punto, con la asesoría realizada en el programa de capacitaciones se establecen contenidos involucrados que hacen referencia a estos temas para que las personas involucradas tomen conciencia en el buen funcionamiento de los procesos relacionados con el programa, además, se realiza un cronograma de actividades para este final de año y todo el año 2011, cada capacitación tendrá formatos que muestran los registros y seguimientos con el fin de que se cumpla con lo planteado.

## **6. VERIFICACIÓN**

La planta de Beneficio de Girardota se abastece de agua y tiene redes dependientes mediante las Empresas Publicas de Medellín, debido a esto, no realiza el análisis semanal físico-químico (FQ) y microbiológico (MB), ni el monitoreo anual de potabilidad directamente en la empresa establecidos según la legislación (decreto 475 / 98), ya que las empresa publicas manda el reporte de

calidad y caracterización de agua cada vez que lo solicite la empresa. En este caso cuenta con la documentación vigente de:

- Técnicas analíticas
- Reportes de laboratorio.

La inspección de redes de aguas se hace mensual para determinar fugas o fallas en las instalaciones impidiendo la afectación en la realización del proceso y demás actividades necesarias, este chequeo es realizado por la ingeniera sanitaria de la planta. Para esto se tiene con la documentación de:

- Lista de chequeo de redes, tanques instalaciones y demás elementos del sistema de abastecimiento de agua.

## **7.2 IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE:**

### **7.2.1 Trazabilidad**

#### **INTRODUCCIÓN**

Uno de los principales objetivos de toda empresa procesadora de alimentos es garantizarle al consumidor un producto terminado de excelente calidad e inocuidad, esto se debe, a que la seguridad del consumidor se ha convertido en una de las cuestiones más críticas y prioritarias de la cadena de abastecimiento alimentaria, por esta razón, dichas empresas lo que buscan es ocupar un lugar importante y prestigioso en el mercado, de tal forma que lleguen a ser competitivas y obtener la aceptación de sus principales consumidores. Innovar contribuye en gran manera a esta competitividad, innovar no es solo desarrollar nuevos productos sino hacer las cosas de forma novedosa, de una forma totalmente distinta a como venían haciéndose, adelantándose al mercado y a los consumidores en la medida de lo posible.

Cuando hablamos de las plantas de beneficio, es evidente ver que su principal motivación es asegurar a sus clientes el buen manejo y procesamiento de sus animales, garantizándoles un producto terminado libre de riesgos; A consecuencia de episodios como el de la vaca loca (EEB Encefalopatía Espongiforme Bovina), y la fiebre aftosa, los mercados cárnicos, han comenzado a exigir en el país, mayores controles sobre los movimientos de ganado y certificación de origen de las carnes, para garantizar la seguridad alimentaria, calidad y nutrición, dado esto, surge la necesidad de iniciar un proceso que responda a los nuevos requerimientos de orden zosanitario, que a la vez permita garantizar la protección de sus productos hasta el final, en este sentido nos referimos a un término que

surgió en el año 1996 respondiendo a las exigencias de dichos consumidores, “LA TRAZABILIDAD”<sup>3 4</sup>.

El programa de trazabilidad cobra importancia para asegurar la protección de la salud de los consumidores, oportunidad para la revisión de los procesos, avance en la gestión de los mismos, optimizando todo el ciclo del producto, desde el procesado de canales, hasta los productos cárnicos de venta al público, y mejorar la imagen y la caracterización de los productos, favoreciendo la comercialización, esto es lo que en el sector de la alimentación cobra especial interés, dada las exigencias crecientes de calidad y seguridad de los consumidores hacia los alimentos.

Algo que no se puede olvidar es que la implementación del programa de trazabilidad debe efectuarse bajo los criterios de uniformidad, coherencia, compatibilidad y coordinación.

---

<sup>3</sup> ALONSO PEÑA, Raquel y GROCIN HERNANDEZ, Sussana, Trazabilidad de la carne 1 ed. España; Servicio de seguridad alimentaria de CONSEBRO y Asociación de industrias agroalimentarias, 1999, 14-30 p.

<sup>4</sup> ALONSO PEÑA Raquel y GROCIN HERNANDEZ Sussana; op cit. p. 25-54

## OBJETIVOS

- Identificar y registrar cada uno de los animales con el fin de evaluar en la línea del proceso su manejo y transformación hasta producto terminado, para así ofrecerle al consumidor la información requerida para su consumo.
- Garantizar tanto al consumidor como al proveedor el excelente control, transformación y calidad de sus animales en la planta de beneficio como producto terminado.
- Garantizar la seguridad alimentaria, pudiendo enfrentar accidentes como hallazgos de residuos químicos y biológicos en los animales, con el fin de identificar el origen del problema y tomar medidas correctivas focalizadas.
- Controlar el ingreso de enfermedades endémicas para mejorar su control y erradicación, facilitando la determinación del origen de las infecciones y enfermedades animales.
- Mantener y mejorar la condición sanitaria, fortaleciendo los sistemas nacionales de vigilancia epidemiológica.
- Conocer y gestionar mejor el *stock* de productos: la identificación de los productos, el conocimiento de los flujos y las dimensiones de los lotes con el fin de trabajar de una manera más ordenada y sistematizada, mejorando la calidad en el producto terminado
- Garantiza la condición sanitaria de animales, fincas, ferias, zonas o regiones que van a faena.

- Contribuir a estandarizar y/o homogeneizar procesos de elaboración y comercialización, para mejorar el producto terminado.
- Optimización del proceso y su gestión mediante el control individual de cada uno de los animales.

## **ALCANCE**

El programa de trazabilidad estará diseñado para certificarle al proveedor que sus animales tuvieron un excelente procedimiento y manejo en la línea del proceso dentro de nuestra planta de beneficio , y garantizarle al consumidor que el producto terminado adquirido ha pasado por estrictos parámetros de control y calidad basados en normas nacionales e internacionales para generarles una seguridad alimentaria.

## PRINCIPIOS BÁSICOS

El término trazabilidad proviene del inglés "trace ability", "habilidad de rastrear" <sup>5</sup>, de esta manera definimos la trazabilidad, como el proceso por el cual se monitorean de manera permanente los eventos (salud, alimentación, manejo) realizados desde el nacimiento del animal hasta el sacrificio, (incluidos los datos de movilización del animal y de la faena), es decir hasta el final de la cadena de todo el proceso de elaboración para la comercialización de sus cortes, con el fin de que el comprador tenga acceso a toda la información del origen e historia de ese animal y para ayudar a las autoridades en caso de que se presente un brote infeccioso tanto en el animales como en los productos (debido a que estos son vectores de agentes infecciosos o de residuos químicos o biológicos que al entrar en contacto con demás animales susceptibles, pueden adquirir alguna enfermedad o contaminarse), optando por la solución más pertinente para el caso; de este modo se lograra garantizar tanto al proveedor como el consumidor la calidad y características esenciales y exigidas por estos, en el producto terminado.

En pocas palabras podemos decir que la trazabilidad es la capacidad de seguir el historial de un producto a lo largo de la cadena de suministros asociando sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico, desde su origen hasta su estado final como producto terminado, de manera que pueda relacionar en un momento dado la información requerida, con el fin de poder localizar rápidamente el origen de los problemas que puedan surgir en su elaboración o distribución y evitarlos en el futuro; La ventaja de conocer dicho historial es permitirnos tener el conocimiento de todo lo que sucede a lo largo de la cadena de elaboración y producción y así poder eliminar rápidamente el producto que es inseguro, o que tiene probabilidad de serlo, antes de que llegue al mercado.

Los mercados más importantes, los más exigentes, los que consumen cortes más valiosos, tienen un camino marcado que es el de consumir alimentos sanos,

---

<sup>5</sup> Ibíd.; p. 14-30

naturales y sin ningún tipo de aditivo (sea orgánico o inorgánico), es por esta razón que debemos evaluar toda la cadena de producción y otorgar a los productores la posibilidad de colocar sus productos en mercados específicos más rentables, que exigen la certeza del origen y de las distintas etapas del proceso productivo.

Cuando hablamos de trazabilidad no es hablar de rastreabilidad, este último es su caso ayuda a buscar información trazada de un producto o alimento en todos los diferentes procesos de su elaboración, poniendo a prueba el desempeño y calidad de todo el programa de trazabilidad, a su vez, ayuda a dar respuestas a situaciones de emergencia de una manera rápida y eficaz.

También es el caso que hablar de trazabilidad es lo mismo que seguridad alimentaria, si bien es cierto la trazabilidad en este aspecto es una herramienta clave para lograr una mejor seguridad alimentaria, es posible que un producto perfectamente trazado no sea seguro, lo que permitirá su rápida solución y retiro en el proceso si se tiene un buen sistema de trazabilidad implantado; es decir la trazabilidad alimentaria es el historial del producto donde podemos ver toda su trayectoria desde la transformación y distribución como producto terminado hasta los componentes que estuvieron en contacto para lograr la verificación de su trazabilidad, garantizando la seguridad alimentaria, cada uno de estos parámetros es pieza fundamental para todo lo referente a calidad e inocuidad.

Otras definiciones de trazabilidad

- **Según la norma ISO 8402:** La trazabilidad es la "aptitud para rastrear la historia, la aplicación o la localización de una entidad mediante indicaciones registradas". "La relación ininterrumpida del animal desde su nacimiento hasta los productos derivados de la faena de ese animal, comercializarlos y ponerlos a disposición del consumidor. Es la posibilidad de reencontrar

estos datos, los antecedentes, la locación de una entidad, mediante identificaciones registradas."

- **Según el artículo 3 del Reglamento Europeo 178/2002:** La trazabilidad es "la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo".
- **Según el Comité de Seguridad Alimentaria:** La trazabilidad son "procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas"<sup>6 7</sup>.

Para comenzar con un programa de trazabilidad toda empresa procesadora de alimentos, como en este caso, la planta de beneficio de Girardota, debe cumplir con ciertos componentes inevitables para obtener resultados positivos y tener reglas específicas durante cada evento, estos son:

- Identificación de los animales
- Operadores que generen las bases de datos.
- Administradores o jefes de planta que auditen y lleven adelante el sistema.
- Empresa que certifique el sistema

Todo programa de trazabilidad tiene sus momentos estandarizados donde se evalúa cada uno de los parámetros involucrados, estos momentos son: en premortem y postmortem. La primera se refiere a la posibilidad de seguir animales

---

<sup>6</sup> *Ibíd.*; p. 14-30

<sup>7</sup> *Ibíd.*; p. 25-54

antes que se faenen y la segunda a seguir animales desde el momento en que son faenados hasta que llegan al consumidor como producto terminado, en ambos casos para cumplir con el programa de trazabilidad se debe registrar información de todos los animales, en qué lugar se encuentran o han estado y cuáles son sus movimientos, tal información puede ser almacenada en papeles o formatos para garantizar la eficiencia del proceso, certificando que dicho producto terminado no genera riesgos para la salud y es apto para el consumo humano, según los estándares exigidos, que son respaldados por un sistema de verificación en toda la cadena de producción y transformación contribuyendo de esta forma a la inspección.

Existen tres términos fundamentales desde el punto de vista sanitario que ayudan a determinar un buen programa de trazabilidad, estos son: libre de enfermedades que afecten los productos, vigilancia y control permanente del médico veterinario garantizando confiabilidad y contar con un programa de inspección que sean auditables y verificables, esto ayudara en gran manera a la empresa, para lograr un excelente nivel sanitario, de inocuidad y el acceso a mercados exigentes, mejorando siempre en eficiencia y eficacia.

De la misma manera como existen ciertos parámetros fundamentales como se mencionaron anteriormente para que el programa de trazabilidad tenga un resultado eficaz, se pueden considerar tres tipos distintos de trazabilidad:

1. **Trazabilidad hacia atrás:** es la capacidad de conocer detalladamente a partir de los productos que son recibidos en la empresa, todos los elementos que intervinieron en su elaboración, cada producto deberá contar con alguna información específica donde se identifique la trazabilidad, en este punto, los registros son

la clave necesaria para que pueda seguir el movimiento de los productos hacia su origen <sup>8 9</sup>.

La información pertinente que se deberá registrar en este aspecto son:

- De quien se reciben los productos.
- Que se ha recibido exactamente.
- Cuando.
- Que se hizo con los productos cuando se recibieron.

2. **Trazabilidad interna o de proceso:** es poder relacionar dentro de la empresa, toda la información recolectada con el producto terminado y los datos más relevantes de su proceso de elaboración, incluyendo los resultados de autocontrol que pudieron afectarlo, es decir, todos los indicios que hacen o pueden hacer variar el producto para el consumidor final.

La información pertinente que se deberá registrar en este caso son:

- Cuando los productos se dividen, cambian o se mezclan.
- Que es lo que se crea.
- A partir de que se crea.
- Como se crea.
- Cuando.

3. **Trazabilidad hacia delante:** es conocer los productos expedidos por la empresa, destino del producto y/o cliente inmediato al que se le será entregado (Que y a Quienes), así como toda la información

---

<sup>8</sup> Ibíd.; p. 14-30

<sup>9</sup> Ibíd.; p. 25-54

relativa a su comercialización, a partir de este momento los productos, los productos quedan fuera del control de la empresa, es decir, no es más que poder externalizar los datos de la información interna y lograrlos poner en marcha.<sup>10 11</sup>

La información pertinente para registrar en este caso son:

- A quien se le entrega.
- Que se ha vendido exactamente.
- Cuando.
- Medio de transporte.
- Controles logísticos.

Debido a lo anterior podemos afirmar que para obtener trazabilidad de todo producto terminado, debemos registrar cada información que se va obteniendo de todo el proceso para culminar con su elaboración. Existe muchos indicadores que ayudan a llenar los formatos implementados para registrar dicha información como: temperatura tanto en cavas como en canales, tiempo de eviscerado, tiempo de sangría, horas de ingreso y sacrificio, entre otros; los formatos que se emplean para esto pueden ser de una manera sencilla y natural o de una forma más estandarizada y codificada.

---

<sup>10</sup> *Ibíd.*, p.22

<sup>11</sup> *Ibíd.*, p. 30

La planta de beneficio de Girardota deberá garantizar una trazabilidad de sus animales desde la entrada a sus instalaciones como a su salida, certificando de tal manera la recolección de información pertinente desde su faena hasta la comercialización, para cumplir con los objetivos del programa.

La información recolectada para los registros será tanto de la entrada como de la salida, es decir:

Registro de entradas:

- Número de identificación del animal.
- Número o código (marca) de referencia relacionado con el número de identificación del animal.
- Hora de llegada
- Lugar de procedencia.
- Cantidad
- Estado (coja, encalambrada...)

Registro de sacrificio:

- Hora.
- Marca.

Registro de salidas:

- Hora del sacrificio.
- Marca.
- Sexo del animal del que procede la canal.
- Cantidad.
- Temperatura de la canal.
- Decomisos.
- Especificación del decomiso.

- Vehículo transportador.
- Conductor encargado.

(Ver Anexo D)

En cada ticket de las canales ira especificado:

- Nombre de la empresa.
- Marca del animal
- Fecha de sacrificio
- Numero del animal
- Contramarca del animal.

(Ver Anexo E)

La planta de beneficio de Girardota como procesador de alimentos implementara dicho programa definiendo mecanismos, normas y procedimientos, registrando todos los movimientos relacionados con su unidad individual y poniendo la información a disposición de todos aquellos interesados.

En el programa se anexaran los formatos montados para generar, gestionar y registrar la información clara y precisa de trazabilidad necesaria en cada momento; allí se identificar cada uno de los animales que entrarán en el proceso y después comercializado como producto terminado, cabe resaltar, que no debemos confundir identificación con trazabilidad, ya que la identificación será solo un medio para lograr la trazabilidad y debe haber una gran unión entre ambos para lograr la eficiencia del sistema.

Para tal identificación, toda unidad de consumo (canales) que sale de la planta de beneficio estará codificada y simbolizada con una marcación específica que las diferencia de forma individual y no ambigua. Esta contara con la marca, número de

identificación del animal y número o código en este caso la marca de referencia relacionada con el número de identificación del animal (Ver Anexo E).

Al contar con esta información es posible entregar productos definidos a mercados específicos, con la garantía de conocer con certeza el origen y la historia del mismo. El concepto de trazabilidad está asociado, sin duda, a procesos productivos modernos y productos de mayor calidad y valor para el cliente final, este es nuestro objetivo como planta de beneficio.

## **7. COMPONENTES**

Se realizan nuevos formatos para evaluar trazabilidad, cada hoja está marcada con la fecha del día del sacrificio, aquí encontraremos información necesaria y requerida para que el cliente tome decisiones pertinentes con el producto entregado. La información se recoge a diario.

## **ANEXOS**

Nuevos formatos establecidos para evaluar la trazabilidad de la planta de beneficio de Girardota, además a esto, las tirillas con las que serán marcadas según el formato de trazabilidad anteriormente mencionado. (Ver anexo D y E)

## **7.2.2 Producto terminado**

### **INTRODUCCIÓN**

Todos los productos elaborados y comercializados que se producen para satisfacer las necesidades y deseo de todos los consumidores, pasan por parámetros estrictos de control y calidad con el fin de que estos tengan los resultados óptimos y pertinentes para cumplir con tal fin, es por esto que la seguridad alimentaria se ha convertido en el objetivo más importante y prioritario de toda la cadena de abastecimiento de la carne, no solo para cumplir con el cliente de la entrega de sus productos si no para darles a cada uno el mejor producto terminado con calidad e inocuidad.

La planta de beneficio reconoce la imperiosa necesidad de recuperar la confianza del consumidor en relación con los productos de carne y por lo tanto creer firmemente en la importancia de un procedimiento veloz de rastreo y seguimiento de los productos cárnicos a través de la cadena de abastecimiento, para esto como empresas debemos tener un estricto cuidado con el manejo de los animales dentro de la línea del proceso, como lo es el control de todo el programa de calidad que es el encargado de asegurar el producto final libre de riesgo y apto para el consumo humano.

Enfocados en el cumplimiento de todos los requisitos establecidos por BPM, se crea este programa con el fin de darle prioridad y mayor importancia a la protección de la salud de los consumidores al garantizarles no solo un producto terminado si no calidad e inocuidad y a la planta de beneficio una mejor optimización de todo el ciclo productivo.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Garantizar a nuestros clientes que el producto terminado entregado cuenta con todos los requisitos exigidos en control y calidad para certificarles excelencia en calidad e inocuidad.

### **ESPECÍFICOS**

- Realizar seguimientos estrictos antes, durante y después de toda la línea del proceso, para la obtención del mejor producto terminado.
- Asegurar la entrega de los animales como producto terminado a los clientes cumpliendo con las exigencias y necesidades de los clientes.
- Dar a los clientes específicos la información exigida por el plan de BPM certificando el buen manejo de sus animales en toda la línea del proceso.
- Mejorar todo el ciclo de producción y comercialización mediante la acción oportuna y eficaz del programa de control y calidad (trazabilidad y producto terminado) para cumplir con todos los parámetros de plan de mejoramiento continuo.

## **ALCANCE**

El programa de “producto terminado” estará diseñado para certificarles a los clientes objetivos la entrega de sus animales como productos libres de riesgos y apto para el consumo humano, ya que se tuvieron parámetros estrictos desde la llegada de los animales a la planta, durante todo el ciclo productivo y hasta la entrega correspondiente en cada uno de los puntos de su comercialización, cumpliendo siempre con las normas exigidas en control y calidad para garantizarles una seguridad alimentaria.

## **PRINCIPIOS BÁSICOS**

El verdadero significado de producto terminado abarca un sin fin número de parámetros que se deben tener en cuenta dentro de la empresa procesadora, están deben contar con estrictos controles de calidad para certificarle al cliente que sus productos pasaron por el mejor proceso de producción para llegar a tener lo que en sus manos se les entrega, es decir, son los resultados exitosos de una línea de producción al cual no se le requiere agregar nada más, donde el proceso está concluido y listo para su consumo.

Tal proceso de producción debe contar con reglamentaciones y normativas que ayuden a certificar a los clientes la seguridad que se tiene con sus productos, es decir, regular todas las actividades que puedan generar al consumidor factores de riesgos al ingerir estos alimentos, como pueden ser alimentos alterados, contaminados y/o falsificado.

Cada uno de los parámetros tenidos en cuenta en el plan de producción son los que ayuda en su totalidad a generar los productos terminados con éxito según la necesidad y deseo del cliente, por esta razón, el valor del producto final, está compuesto en buena parte por el valor de las materias primas incorporadas. Igualmente, la calidad del producto depende en gran parte de la calidad misma de

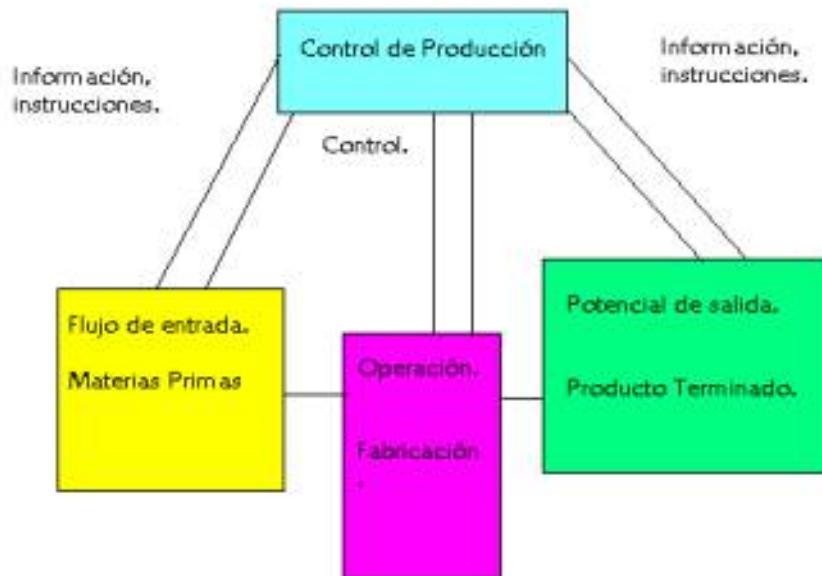
las materias primas que se debe transformar e incorporar en un producto final o terminado, incluyendo una serie de elementos y subproductos que mediante su transformación se logra obtener dicho fin; La materia prima debe ser perfectamente identificable y medible, para poder determinar tanto el costo final de producto como su composición.

Es verdad que la calidad depende en gran parte de las materias primas que se obtienen, pero aun así, existen otros aspectos de gran importancia como lo es el proceso de transformación, que si este no es el más adecuado, podrá significar el fracaso del producto final, así la materia prima recibida sean la de mejor calidad. Esta mas la eficiencia en los procesos de transformación de la materia prima son los que garantizan un producto final de buena calidad, y unos costos razonables, mencionado lo anterior podemos afirmar que la actividad esencial de todo el plan de transformación consistirá en procesar todas las materias primas existentes adquiridas en la empresa y transfórmala en nuevos productos terminados, una manera de explicarlo más fácilmente es exponiendo bajo un esquema toda la línea del proceso con sus entradas y salidas. La corriente de entrada está constituida por las materias primas que se utilizan en el producto, la operación consiste en la conversión de las materias primas (junto con un equipo, tiempo mano de obra, dinero, dirección entre otros) en producto terminado, que constituye el potencial de salida o producción.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup>Ibíd., p.18

**Figura 1.** Proceso de transformación y producción.



**Fuente:** características y funciones de una empresa moderna de transformación por Carlos López

Hay que tener en cuenta que la transformación o elaboración de todos los productos terminados constan de unos objetivos primordiales como lo son:

1. elaborar productos de buena calidad, sin perjuicios económicos para la empresa, es decir, minimizando costos sin disminuir su calidad.
2. satisfacer todas las necesidades de la producción.
3. incrementar la capacidad de producción de acuerdo con la planeación de la empresa.
4. obtener productividad, logrando el equilibrio entre los productos elaborados y los recursos empleados para la fabricación.

**Figura 2.** Funciones de la industria de transformación.



**Fuente:** las características y funciones de una empresa moderna de transformación por Carlos López

Ya hemos hablado de dos aspectos importantes para la obtención del mejor producto terminado como lo son el plan de producción y transformación, estos son los que tienen mayor importancia dentro de la empresa debido a los estrictos controles de calidad a los que se deben someter las materias primas para obtener productos óptimos. El último aspecto que tocaremos será el de comercialización o distribución que si bien es el que determinara si el producto elaborado cumplió con las necesidades y deseo de los clientes específicos a los que queremos satisfacer sin lugar a duda.<sup>13</sup>

Antes de comenzar a explicar el tercer aspecto mencionamos en resumen que, el plan de producción y transformación asume la responsabilidad de convertir las

---

<sup>13</sup> ALONSO PEÑA Raquel, GROCIN HERNANDEZ Sussana, Trazabilidad de la carne. 2 ed. España; Servicio de seguridad alimentaria de CONSEBRO y Asociación de industrias agroalimentarias, 2000, 25-54 p.

materias primas y materiales en productos terminados, aceptables y económicos. Abarca los recursos básicos fabriles que se emplean: maquinaria, materia prima, mano de obra, adicionándoles también servicios y dinero. Son las actividades vitales de operaciones para la recolección, registro y control de información de la empresa, para generar los nuevos productos terminados.

Cuando se ha cumplido satisfactoriamente con los planes anteriores, comienza el plan de comercialización donde los productos ya están terminados y es hora de transferirlos a la zona donde se almacenan dichos productos elaborados. Aquí es donde se asume la responsabilidad de todo el toque final de los productos, es decir la forma como serán comercializados, como serán surtidos los pedidos de los clientes y termina hasta cobrar las ventas realizadas.

Como aspecto final se mencionan todas las actividades primordiales que se deben tener en cuenta para la elaboración de cualquier producto terminado, tenemos:

1. Adquisición de las materias primas.
2. Aplicación del plan de producción y transformación.
3. elaboración, culminación y comercialización.<sup>14</sup>

La planta de beneficio de Girardota dentro de su línea de proceso posee todos los aspectos que se deben tener en cuenta para la obtención de los mejores productos terminados, ellos contienen planes de control y calidad que le ayudan a mitigar los errores o fallas que no deben estar dentro el proceso de elaboración y comercialización final, para este aspecto estamos hablando de que la planta quiere llegar hasta lo último con el cumplimiento de su objetivo principal, la entrega de medias canales con sus respectivos subproductos como lo son: víscera roja, víscera blanca, cabeza y patas, en el área de bovinos y canales enteras con sus

---

<sup>14</sup> ALONSO PEÑA Raquel, GROCIN HERNANDEZ Sussana, Op. cit., p. 35

respectivos subproductos como lo son: víscera roja y víscera blanca para el área de porcinos, con el fin de darle a sus clientes específicos productos de excelente calidad e inocuidad en el tiempo permitido.

A continuación se describe paso por paso como es manejada la línea de proceso tanto en bovinos como en porcinos con su respectivo flujo gramas, con el fin de mostrar la obtención del mejor producto terminado elaborado por la planta de beneficio de Girardota:

### **LÍNEA DE PROCESO BOVINOS:**

La planta de beneficio de Girardota cuenta con unos aspectos esenciales antes del sacrificio que aseguran las condiciones de higiene, impidiendo factores de riesgos en el proceso de producción, estos son:

1. Presentación de la guía de movilización del ICA.
2. Ayuno y reposo en corrales asignados, por un tiempo no menor de seis horas, en el cual no deben ingerir alimento alguno, para garantizar:
  - a. Una mejor sangría.
  - b. Evitar vómitos durante la faena.
  - c. Aumento del glucógeno muscular perdido por el stress del transporte, para asegurar un nivel óptimo de ácido láctico, incrementando el tiempo de vida comercial del producto final.
3. Lavado de la reses antes de ingresar a al box de insensibilización, evitando cualquier contaminación, el cual favorece la tranquilidad del animal y un mejor rendimiento de la sangría.

Pasos del antes, durante y después del sacrificio:

## **INSPECCIÓN ANTE-MORTEM**

Todos los animales deberán ser evaluados por el médico veterinario encargado con el fin de determinar si el estado de salud en el que se encuentran es la que se requiere para destinarlos a consumo humano. (Ver Anexo F, Foto 2)

## **INSENSIBILIZACIÓN O ATURDIMIENTO**

Este proceso comienza con la conducción de los animales por el embudo de conducción hacia la trampa o el box de insensibilización. La insensibilización se realiza generando un impacto en el cráneo del animal en el centro de las líneas imaginarias que se traza entre los cuernos y los ojos, este se realiza por el método de pistola de perno cautivo que impulsa un perno metálico (10 a 15 cm de largo y 1,5 cm de diámetro) con un cono invertido en la punta que al momento del impacto comprime el aire soltándolo dentro del cráneo con gran presión, destruyendo el tejido cerebral. El pistón es accionado de manera neumática; este perno debe penetrar el cráneo del animal, Al momento de salir el animal de la trampa o box de insensibilización, éste se encuentra inconsciente, sin embargo es imprescindible enfatizar que a pesar de que el animal no tiene actividad cerebral, el cuerpo se mantiene vivo. Esto cobra importancia en el momento de desangrado, ya que el corazón debe seguir latiendo para facilitar el desangrado. (Ver Anexo F, Foto 3)

## **IZADO**

La compuerta de la trampa se abre y el animal cae en una cuneta inconsciente donde se le encadena el miembro posterior izquierdo para ser elevado y efectuar la sangría. (Ver Anexo F, Foto 4)

## **SANGRÍA**

Se le realiza una incisión en el lado izquierdo del cuello del animal, con el fin de cortar la vena yugular y la arteria carótida. Este proceso debe durar

aproximadamente de 2 a 3 min. La sangre se recolecta para su posterior utilización y transformación. (Ver Anexo F, Foto 5)

**FAENADO:** en esta zona contamos con varios procedimientos

1. **Separación de manos:** una vez es realizada la sangría y el animal muerto, se cortan los miembros anteriores a nivel del carpo, estos se ubicaran en recipientes pertinentes para esto.
2. **Corte inicial para retiro de piel:** En este lugar se comenzará con el desollado con un cuchillo a partir del cuello, esternón, paleta y región ventral. El corte comienza del pecho hasta la mandíbula y luego del pecho hasta el ombligo. Seguido a esto se corta la pata trasera que se encuentra suspendida en el aire y por este lugar comienza a descuerarse el tren posterior del animal. La piel se separa suspendiéndola hacia abajo, evitando que el exterior de la misma entre en contacto con el interior. La pierna libre del animal (derecha), se desuellas y se corta a nivel del tarso con un cuchillo.
3. **Corte de cabeza y ligado de esófago:** luego de hacer los cortes iniciales para el retiro de la piel, se separa la cabeza mediante un corte entre el hueso occipital y atlas. Seguido a esto se utiliza una barra separadora de anillos para soltar el esófago desde la tráquea hasta el rumen. Esto se hace con el fin de que en el momento de la evisceración el esófago este despegado de la tráquea y el cardias para que pueda ser halado desde la cavidad abdominal, antes de abrir la cavidad torácico, para el retiro de la víscera roja.

4. **Remoción de genitales:** En el caso de los machos, el tracto urinario debe ser eliminado de la línea media hasta el punto posterior entre los miembros traseros, en las hembras la ubre se retira desde su inserción en la ingle.
5. **Anudación del recto:** se extrae el recto para cubrirlo con una bolsa plástica y envolverlo con una banda elástica de caucho, evitando todo tipo de contaminación. (Ver Anexo F, Foto 6)

## **CAMBIO DE POLEA**

Una vez culmina todo el proceso de faena, se procede a enganchar bien el animal con poleas en la pierna libre anteriormente desollada y cortada, llamada talón de Aquiles, luego se corta el otro miembro a nivel del tarso, para colocarle la otra polea correspondiente, de esta forma se logra la marcación del animal en ambos miembros posteriores y en las manos con tirillas asignadas pertinentemente. (Ver Anexo F, Foto 7)

## **DESOLLADO**

En este punto es retirada toda la piel de la canal en forma descendente, gracias a la fuerza ejercida del rodillo de la maquina, lo principal que se tiene en cuenta aquí es evitar que la parte externa entre en contacto con la interna de la misma, ya que es uno punto crítico donde hay mayor riesgo de contaminación, lo ideal es hacer el retiro de la piel sin extraer músculos ni tejido adiposo subcutáneo para aumentar rendimiento de la canal. Una vez se obtiene la piel son retiradas las orejas de la misma de manera manual y depositadas en el recipiente asignado. (Ver Anexo F, Foto 8)

## **EVISCERADO**

Este punto es uno de los más críticos de todo el proceso ya que puede existir riesgo de contaminación con heces al generar su extracción.

El primer paso que se realiza es generar una incisión con el cuchillo recto a lo largo de la línea media ventral, luego se introduce el cuchillo curvo para abrir completamente la cavidad abdominal y retirar de esta forma los respectivos órganos, estos son conducidos por una canaleta de acero inoxidable a una pieza exclusiva y aislada para la limpieza y división de la víscera blanca. Con lo que respecta a la vesícula biliar se depositara en recipiente asignado para esta.

El retiro de la víscera roja comienza inicialmente con trazar una línea media en el esternón con un cuchillo recto, seguido a esto se procede a cortar el hueso mediante el uso de una sierra abriendo el pecho de tal forma que el operario pueda extraerla fácilmente. Una vez corta la tráquea es llevada al cuarto respectivo para colgarlas en ganchos de acero inoxidable e inspección del médico veterinario, para determinar que dicho subproducto es apto para el consumo humano. (Ver Anexo F, Foto 9)

## **INSPECCIÓN POST-MORTEM**

Tanto la vísceras rojas como las canales son inspeccionadas por el médico veterinario para detectar posibles lesiones patológicas, su fin principal es no dar como apta para el consumo la carne procedente de animales enfermos.

(Ver Anexo F, Foto 10)

## **CORTE EN MEDIAS CANALES**

Aquí la canal es dividida a lo largo de la línea media dorsal en dos medias canales por una sierra de cinta, esta se esteriliza entre animal y animal. Luego de la separación se extrae por medio un cuchillo curvo lo más conocido en el mercado como solomo una de las mejores partes en cuanto a carne del animal.

(Ver Anexo F, Foto 11)

## **LAVADO Y DESINFECCIÓN**

Una vez cortado el animal en dos medias canales, son puestas en una zona para ser lavadas con abundante agua y desinfectadas con ácido peracético siempre de arriba hacia abajo con abundante agua fría, por esto el operario se encuentra ubicado en una plataforma a la misma altura del tren posterior de ambas medias canales, cabe resaltar que el agua caliente genera coagulación de la sangre impidiendo su lavado óptimo. Es importante en este punto retirar todo residuo de hueso y sebo evitando siempre cualquier contaminación, la extracción más importante en este punto es el retiro de la columna vertebral que ayuda fácilmente con la contaminación cruzada. (Ver Anexo F, Foto 12)

## **OREO Y REFRIGERACIÓN**

Una vez lavadas y desinfectadas, las medias canales son transportadas a la zona del oreo, para permitir que la temperatura de las medias canales disminuya a 0 °C, esta será la temperatura para el proceso y para lograrlo se necesitarán de 24 a 48 horas de enfriamiento.

El momento de la refrigeración es muy importante ya que fácilmente puede ser contaminada por bacterias, estas se multiplican rápidamente y si no son introducidas en el momento oportuno a las cavas se acelera su proliferación por encontrarse a una temperatura ambiente, estamos hablando de unos 20-45 °C, en cava se manejan temperaturas entre -1.5° y °C. (Ver Anexo F, Foto 13)

## **DESPACHO**

Para la entrega y cargue de las medias canales a los respectivos vehículos uno de los operarios hace el corte en las medias canales, para despachar solo cuartos de canal. Estas son colgadas en ganchos de acero inoxidable con sus respectivos subproductos: víscera roja, víscera blanca y cabeza en los vehículos asignados. (Ver Anexo F, Foto 14).

## **LI NEA PROCESO PORCINOS**

La planta de beneficio cuenta con algunos parámetros exigidos antes de generar el sacrificio que aseguran el cumplimiento de todo el plan de control y calidad, estos son:

1. Guía de movilización del ICA.
2. Chapeta en la oreja de cada animal como identificación individual.

## **INSPECCIÓN ANTE-MORTEM**

Todos los animales son evaluados por el médico veterinario con el fin de determinar el estado de salud de los cerdos para permitir su sacrificio siendo aptos para el consumo humano. (Ver Anexo F, Foto 15)

## **INSENSIBILIZACIÓN.**

El proceso comienza con la entrada de los cerdos al box o zona de insensibilizado, esta se realiza generando un corriente eléctrica en área de la cadera del animal, hay que tener en cuenta que en este momento el animal esta solo insensibilizado pero se mantiene vivo. (Ver Anexo F, Foto 16).

## **IZADO**

El miembro posterior izquierdo es encadenado para luego ser elevado y llevado a la zona de sangría. (Ver Anexo F, Foto 17)

## **SANGRÍA**

Al animal se le realiza una incisión en el lado izquierdo del cuello, cortando la vena yugular y arteria carótida, este momento debe durar entre 2 y 3 min. Aproximadamente. La sangre cae sobre una pileta de acero inoxidable donde luego se recolecta para su posterior utilización. (Ver Anexo F, Foto 18)

## **ESCALDADO**

Cuando el animal se desangra por completo son llevados a la escaldadora para remover el pelo de tal forma que cuando lleguen a la peladora se facilite el retiro del mismo. La escaldadora debe tener una temperatura entre 65 °C y 72 °C. (Ver Anexo F, Foto 19).

## **PELADO**

Una vez se remueve el pelo por someter el animal a la temperatura específica de la escaldadora es sacado de esta de forma manual, por medio de una parilla que se encuentra dentro de la escaldadora que al girarla el animal cae a la máquina peladora, esta contiene unas aspas que giran haciendo que se retire por completo el pelo de todo el animal. Este momento debe durar entre 1 y 2 minutos aproximadamente. Se debe tener mucho cuidado con el tiempo que se expone el animal con la máquina peladora debido a que por la temperatura con la que sale de la escaldadora, las aspas pueden deteriorar por completo la piel del animal.

Cuando es retirado el pelo, el animal cae a una plataforma, colocándoles un gancho en el tren posterior, específicamente el talón de Aquiles. Se elevan por medio del mismo gancho y ayudado con una polea para ser transportados a la zona de flameado. (Ver Anexo F, Foto 20)

## **FLAMEADO**

Aquí la canal es expuesta a altas temperaturas por medio de un soplete usando como combustible el gas, se hace con el fin de pulirlo luego del depilado, ayudando a que la piel quede sin residuos de pelo y apta para ser procesada. (Ver Anexo F, Foto 21)

## **RASPADO Y LIMPIEZA**

En este punto el operario remueve todo los residuos existentes del flameado, haciendo que el animal quede limpio y sin zona quemadas o una coloración negra, resultado del mismo flameado. La limpieza se realiza con abundante agua fría y siempre de arriba hacia abajo, el operario se encuentra a una altura pertinente donde se le facilita hacer este procedimiento. (Ver Anexo F, Foto 22)

## **EVISCERADO**

Este punto es el más crítico en toda la línea del proceso por el grado de contaminación que puede existir, antes de comenzar con la extracción de la víscera, el operario expulsa el ano cubriéndolo con una bolsa plástica y envolviéndolo con una banda elástica de caucho. Seguido a esto se genera una incisión con el cuchillo recto a lo largo de la línea media ventral para de tal forma comenzar con el retiro total de los órganos (víscera blanca), esta es colocada en una compuerta que la transporta hacia un mesón, ambos de acero inoxidable. La vesícula biliar es retira y depositada en un recipiente específico para esta.

La extracción de la víscera roja, es seguido a lo anterior, se deposita en un cuarto específico para esta donde el médico veterinario hace su infección determinando

su aceptabilidad para el consumo humano, si se acepta, son colgados en ganchos de acero inoxidable para su posterior empaque y despacho, en caso tal de que no se acepte son puestos en unos recipientes específicos y marcados con azul de metileno, con el fin de impedir su posterior comercialización. (Ver Anexo F, Foto 23)

## **LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

El animal es lavado con abundante agua fría con el fin de retirar todo tipo de residuos de sangre que generan contaminación, seguido a esto se desinfecta por aspersión con ácido Per acético. (Ver Anexo F, Foto 24)

## **OREO**

En este punto la temperatura de animal debe bajar hasta 0 grados centígrados y para que esto suceda debe haber recorrido entre 24 a 48 horas aproximadamente. Todos los animales se colocan en la zona del oreo a una distancia tal que pueda circular el aire y disminuya fácilmente la temperatura de los mismos. (Ver Anexo F, Foto 25)

## **DESPACHO**

La entrega y cargue de las canales de cerdos se hace enteras, esto se logra una vez los vehículos asignados están listos para el despacho a los clientes específicos, todos son colgados en ganchos de acero inoxidable con los respectivos subproductos: en este caso solo será la víscera roja. (Ver Anexo F, Foto 26).

## **8. CONCLUSIONES**

- Al hacer las asesorías se identificaron fallas y falencias en los programas de saneamiento básico en la planta de beneficio.
- Implementación de nuevos formatos para asegurar el plan de cumplimiento y mejoramiento continuo con resultados óptimos y reales.
- En todo momento se hace el acompañamiento en cada una de las necesidades del departamento de control, calidad y proceso.

## 9. RECOMENDACIONES

- Hacerle mantenimiento con mayor frecuencia a los rieles y poleas evitando los residuos de oxido, o en tal caso para cambiar toda la infraestructura por material de acero inoxidable.
- Cambiar el material con el que está pintada la planta dentro del proceso, impidiendo, que este se despegue pudiendo contaminar el producto terminado fácilmente.
- Canecas que pertenezcan a la planta en la zona de sangría con el fin de evitar la contaminación cruzada.
- Plataformas neumáticas y/o eléctricas en la zona de pelado, cambio de polea, eviscerado, corte de canal y lavado y desinfección para la línea de bovinos y en la zona de raspado y limpieza, eviscerado y lavado y desinfección en la línea de porcinos, con el fin de evitar todo tipo de riesgo o accidente directo del personal en su labor asignada.
- Efectuar la sangría con cuchillo vampiro con el fin de evitar desperdicios mayores en su recolección.
- Espacios más amplios en cuanto a infraestructura y diseño en la línea de cerdos con el fin de maniobrar fácilmente por todas las zonas.
- Indicador en la zona de escaldado de porcinos donde indique la temperatura que va adquiriendo esta sobre todo el proceso, con el fin de no dañar la piel de los mismos una vez pase a la peladora.

## BIBLIOGRAFÍA

EUROPA. MINISTERIO DE SALUD. Reglamento N° 178 donde se establece los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, 28 de enero de 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Reglamento N° 1801 sobre la seguridad general de los productos, 3 de Diciembre de 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Reglamento N° 852 relativo a la higiene de los productos alimentarios, 29 de abril de 2004.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Reglamento N° 853 donde se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal, 29 de Abril de 2004

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Reglamento N° 1774 donde se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano, 3 de octubre de 2002.

Grupo de expertos en productos cárnicos, EMEG.

ALONSO PEÑA, Raquel y GROCIN HERNÁNDEZ, Sussana. Trazabilidad de la carne. 1 ed. España; Servicio de seguridad alimentaria de CONSEBRO y Asociación de industrias agroalimentarias, 1999, 14-30 p.

ALONSO PEÑA, Raquel y GROCIN HERNÁNDEZ, Sussana. Trazabilidad de la carne. 2 ed. España; Servicio de seguridad alimentaria de CONSEBRO y Asociación de industrias agroalimentarias, 2000, 25-54 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 3075 de 1997 donde se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 por el cual se dictan medidas sanitaria, 24 de Enero de 1997. Bogotá: El Ministerio, 1997. 68 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Decreto 475 de 1998 donde se describe las características del agua potable. Febrero de 1998. Bogotá: El Ministerio, 1997. 68 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Decreto 60 de 2002 por el cual se promueve la 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, 18 de Enero 2002. Bogotá: El Ministerio, 1997. 68 p.

RESTREPO VILLA, Jorge Oswaldo. Buenas prácticas de manufactura en la elaboración y preparación de alimentos: análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). Bogotá 27, 28 y 29 de junio de 2007, consejo colombiano de seguridad.

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) y programas de prerrequisito y su interpretación bajo las normas consolidadas AIB International (decreto 3075 y la ley 09 de Colombia).

# **ANEXOS**

## **Anexo A.** Programa de capacitación modificado

### **INTRODUCCIÓN**

La capacitación en una empresa es una inversión que tiene gran importancia tanto en el recurso humano como en el recurso físico, el cual puede afectarse considerablemente en la producción. Las capacitaciones son actividades sistemáticas, planificadas y permanentes cuyo propósito general es preparar, desarrollar e integrar los recursos humanos al proceso productivo mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para mejorar el desempeño de todos los trabajadores en sus cargos y adaptarlos a las exigencias que puedan cambiar el entorno en el que se desempeñan.

Lo que se pretende a través del Programa de Capacitación es adecuar el perfil del trabajador de tal forma que posea conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en su puesto de trabajo. De esta manera los procesos de capacitación y educación en la Planta de beneficio garantizarán que el personal cuente con los conocimientos necesarios y experimente un buen sentido de pertenencia al contribuir al mejoramiento de la concientización sobre sus responsabilidades y funciones y en general sobre su participación en la vida de la empresa. Esto se logrará a través de su formación, enfatizados en cinco grandes núcleos temáticos adaptados al contexto de la empresa: Buenas prácticas de Manufactura; Normatividad; Medio ambiente; Seguridad y Salud Ocupacional

La metodología utilizada contará con el dinamismo y variedad para ajustar los contenidos impartidos a los diferentes estilos de aprendizaje relacionados con las inteligencias múltiples que actualmente se reconocen en el ámbito educativo. Se implementarán principalmente Conferencias, Talleres, Prácticas y Conversatorios, utilizando como medios de apoyo Cartillas, instructivos, manuales, videos, presentaciones, Ilustraciones gráficas, Recorridos, entre otros, para cumplir con el objetivo del programa

La capacitación se dirigirá con el fin de obtener el perfeccionamiento técnico del trabajador para que éste se desempeñe eficientemente en las funciones asignadas, produzca resultados de calidad y propicie excelentes servicios a nuestros clientes, de tal manera que pueda prevenir y solucionar anticipadamente problemas potenciales dentro de la empresa.

Dentro del documento que soporta el programa de capacitación se encontrarán todos los instrumentos para orientar a los facilitadores, las empresas colaboradoras y los coordinadores del programa. Estos consisten en los requisitos del capacitador, los formatos de seguimiento, registro y control, la relación de actividades del plan de capacitación y el cronograma de actividades.

## **OBJETIVOS**

- Brindar inducción y entrenamiento al personal nuevo y actualización permanente al personal antiguo en la Planta de Beneficio, garantizando la idoneidad del personal para los procesos en los cuales se desempeña.
- Identificar las condiciones necesarias integradas a la práctica de su trabajo para lograr la inocuidad del producto terminado.
- Generar la aplicación exhaustiva de los principios de higiene de alimentos, BPM Y HACCP en todas las actividades de la empresa mediante una orientación que permita construir una cultura organizacional orientada a la responsabilidad individual.
- Construir conocimientos claros sobre BPM y HACCP que ayude a la buena producción y calidad del producto terminado en la empresa.

- Instruir a todos los trabajadores de la empresa de tal forma que puedan describir las funciones y procedimientos de su cargo argumentando las implicaciones de las buenas prácticas de manufactura en su desempeño y en la calidad del servicio y de los productos que ofrece la Planta de Beneficio Girardota.
- Demostrar la cultura en la normatividad y cumplimiento integrándola al desarrollo de sus funciones del personal de la empresa.

### **ALCANCE**

El programa de capacitación está diseñado para orientar en la filosofía y la política de la Planta de Beneficio a todas las personas que la componen, tanto desde el plano teórico como práctico para lograr su posicionamiento en el gremio, ajustándose a normas de calidad nacional e internacional.

Documentación y Registro

#### *Formatos del programa*

E1: Verificación del cumplimiento del cronograma

E2: Descripción de la capacitación

E3: verificación de participación y evaluación de la capacitación por empleado

### **REFERENCIAS NORMATIVAS**

Artículo 15 del Decreto 1500 de 2007 sobre la necesidad de capacitación al personal.

Artículo 8 del Decreto 2676 del 2000 sobre Capacitación acerca del PGIRH.



**Tabla 2.** Necesidades de capacitaciones.

<b>CAPACITADOR</b>	<b>TEMA</b>
LA EQUIDAD	
QUÍMICA ORIÓN	
J.M	
ASEI	
BOMBEROS	
COMFAMA	
DIEGO ACEVEDO ( <b>Jefe de planta</b> )	
JORGE URIBE ( <b>Jefe de planta</b> )	
JHON MARIO PATIÑO ( <b>medico Veterinario</b> )	
LINA SERNA ( <b>Dep. calidad</b> )	
ELIZABETH CORDOBA ( <b>Dep. calidad</b> )	
JENIFFER POSADA ( <b>Dep. calidad</b> )	
MÓNICA CARDONA ( <b>DGA</b> )	

**Tabla 3.** Registro actividades de inducción al personal nuevo.

<b>NOMBRE DEL PERSONAL CAPACITADO</b>	<b>NOMBRE RESPONSABLE DE LA INDUCCIÓN Y CARGO</b>	<b>FECHA DE INGRESO E INDUCCIÓN.</b>	<b>LABOR A REALIZAR</b>

**FORMATO E2  
DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN**

FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

LUGAR: \_\_\_\_\_ INTENSIDAD: \_\_\_\_\_

FACILITADOR: \_\_\_\_\_ PROFESIÓN: \_\_\_\_\_

TEMA DE LA CAPACITACIÓN: \_\_\_\_\_

OBJETIVO:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DIRIGIDA A: \_\_\_\_\_

METODOLOGÍA	MEDIOS	TIPO DE EVALUACIÓN	GRADO DE APRENDIZAJE

**Tabla 5.** Planeación de actividades no formales de capacitación.

NUEVO TEMA	OBJETIVO	FECHA	HORA	DIRIGIDA A	MATERIALES Y AYUDANTES DE APOYO	CAPACITADOR	ENTIDAD QUE REPRESENTA

## **INSTRUCCIONES PARA LA PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES NO FORMALES DE CAPACITACIÓN.**

El programa de capacitación de la planta de beneficio de Girardota cuenta con un cronograma establecido donde se muestra todas las actividades propuestas para el final del año 2010 y primer semestre del 2011, cuyo propósito es cumplirlo a cabalidad para lograr los objetivos propuestos.

Al transcurrir tal periodo es normal encontrar eventualidades que impidan de alguna manera con el cumplimiento de la programación establecida, una vez se presente esto se debe programar un tema que cumpla con los objetivos planteados con respecto al otro o al menos exista una correlación; dado el caso que no se pueda cumplir con lo anterior se procederá a programar un tema que cumpla con los objetivos establecidos para el programa de capacitación.


Se anexa una nueva planilla que será consecutiva a la del cronograma ya establecido con el fin de enmarcar allí el suceso presentado, para tal fin se especifica en la primera planilla (tabla 1) que no se realiza la actividad por ende la nueva actividad será programada y enmarcada en la planilla de planeación de actividades no formales de capacitación (tabla 5).

## **ACREDITACIÓN OFICIAL DE CAPACITADORES POR PARTE DE LAS AUTORIDADES SANITARIAS.**

La planta de beneficio de Girardota brinda las capacitaciones con el fin de darles a sus trabajadores una inducción para que afiancen su conocimiento en el espacio que se desempeñan, generar una buena aplicación de los principios de higiene de alimentos, BPM Y HACCP garantizando la excelencia en calidad del proceso, inocuidad del producto y obtención del mejor producto terminado.

Con el fin de coincidir con el objetivo planteado por la empresa y asegurar su cumplimiento, se requiere exigirle a las empresas la acreditación oficial de los capacitadores por parte de las autoridades sanitarias, para asegurar el excelente desarrollo y eficacia del programa.

**Anexo B.** Programa de limpieza y desinfección

 <p>PLANTA DE BENEFICIO GIRARDOTA JUAN PABLO SIERRA CARDONA NT. 98 995 788 - 4</p>	<p><b>PLANTA DE BENEFICIO GIRARDOTA</b> <b>FORMATO PARA PREOPERATORIO</b></p>	<p>Código: Versión: 003 Fecha: junio/10 Pág.: 1 de 2</p>
---	---	--

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**REALIZA PREOPERATORIO:** \_\_\_\_\_

**CONDICIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:**

LIMPIEZA	C	NC	OBSERVACIONES
Pisos			
Paredes			
equipos y utensilios			
lavamanos			
dispensadores de jabón, desinfectante			
Techos			
zonas exteriores (baños, vestieres, comedores, patio)			

**TEMPERATURA DE ESTERILIZADORES Y ESCALDADORA**

<b>BOVINOS</b>					
<b>ESTERILIZADORES</b>					
HORA	#	T°1	HORA	T°2	OBSERVACIONES
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				

<b>PORCINOS</b>					
<b>ESTERILIZADORES</b>					
	#	T°1	HORA	T°2	OBSERVACIONES
	1				
	2				

	3			
	4			
	5			
<b>ESCALDADORA</b>				
HORA	T°1	HORA	T°2	

**AGUA POTABLE**

HORA	PUNTO DE MUESTREO	PH	CI RL (mg/L)	OBSERVACIONES

**TEMPERATURA DE CUARTOS FRÍOS**

CUARTO FRIO 1								
HORA	T° CF	T° CN	Nº DE CANALES	HORA	T° CF	T° CN	Nº DE CANALES	OBSERVACIONES

CUARTO FRIO 2								
HORA	T° CF	T° CN	Nº DE CANALES	HORA	T° CF	T° CN	Nº DE CANALES	OBSERVACIONES

C: CUMPLE  
 NC: NO CUMPLE  
 CF: CUARTO FRIO  
 CN: CANAL  
 RL: RESIDUAL LIBRE

**Anexo C. MAPAS DE RIESGOS OCUPACIONALES:**

- [Línea porcina](#)
- [Línea Bovina](#)

**Anexo D. Formatos de trazabilidad.**

**Anexo F. Fotos**

1. Tanques de abastecimiento de agua.



3. Insensibilización o aturdimiento (línea bovinos)



#### 4. Izado (línea bovinos)



#### 5. Sangría (línea bovinos)



#### 6. Faenado (línea bovinos)



7. Cambio de polea (línea bovinos)



8 y 9 Desollado y Eviscerado (línea bovinos)



10 y 11. Inspección post mortem y Corte en medias canales (línea bovinos)



12. Lavado y desinfección (línea bovinos)



13. Oreo y refrigeración (línea bovinos)



14. Despacho (línea bovinos)



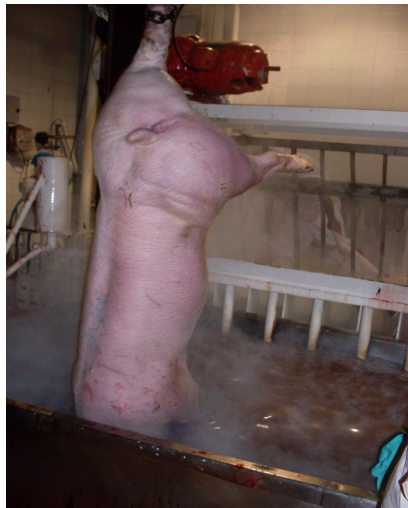
16. Insensibilización (línea porcina)



17 y 18. Izado y Sangría (línea porcina)



19. Escaldado (línea porcina)



20. Pelado (línea porcina)



21. Flameado (línea porcina)



22. Raspado y limpieza (línea porcina)



23. eviscerado (línea porcinos)



24 lavado y desinfección (línea porcina)




25 Y 26. Oreo Y despacho (línea porcinos)




**Anexo E.** Nuevas tirillas de marcación para el programa de Trazabilidad.

## Anexo F: Fichas técnicas

### LÍNEA PORCINOS


<p><b>1. NOMBRE DEL PRODUCTO</b></p> <p><b>CANAL ENTERA</b></p> 	<p><b>2. ID Y DESCRIPCION GENERAL</b></p> <p>Parte entera del cerdo constituida por tren posterior, tren anterior cabeza y cola, considerada zona apta para el consumo humano. Sacrificio realizado en matadero</p>
<p><b>3. PRESENTACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porción entera con respecto a la canal completa.</li> </ul>	<p><b>4. ESPECIFICACION DE CONSUMO</b></p> <p>Una vez entregada puede someterse a procesos industriales o venta directa para la cocción, fritura, asada o las diferentes preparaciones culinarias para ser consumida.</p> <p>Apta para el consumo humano de cualquier edad siempre y cuando se mantenga en las condiciones higiénicas</p>
<p><b>5. CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS</b></p> <p><b>ASPECTO:</b> músculos crudos libre de partículas extrañas.</p> <p><b>COLOR:</b> rojo (característico del bovino)</p> <p><b>OLOR:</b> ausencia de fetidez o putrefacción</p> <p><b>TEXTURA:</b> firme, semiblando y</p>	<p><b>6. CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS</b></p> <p>Limites establecidos por el INVIMA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NMP de coliformes fecales/g= máximo 1.100.</li> <li>• Esporas sulfito reductoras (ufc)= máximo 1.100.</li> <li>• Rto de estafilococos</li> </ul>
<p><b>7. CONTROLES DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION</b></p> <p>El vehiculo debe mantenerse en refrigeración, cada vehiculo en que se transporta debe estar frío limpio y desinfectado. Las medias canales deben estar colgados en ganchos de acero inoxidable y limpios. No se transporta con sustancias químicas ni toxicas, ni con animales de otra especie.</p>	
<p><b>8. VIDA UTIL</b></p> <p><b>Fresca:</b> 8 - 10 días.</p> <p><b>Congelada:</b> 8 meses.</p>	<p><b>9. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y CONSERVACION.</b></p> <p>El producto debe estar almacenado a una temperatura de refrigeración entre 0° - 4° C o congelado entre 0° - 15°C. En lo posible almacenar por separado evitando contaminación con otros productos o alimentos</p>


## LÍNEA DE BOVINOS

<p><b>1. NOMBRE DEL PRODUCTO</b></p> <p><u>MEDIA CANAL: TREN POSTERIOR</u></p> 	<p><b>2. ID Y DESCRIPCION GENERAL</b></p> <p>Parte trasera del bovino constituida por la pierna y la cola, considerada zona apta para el consumo humano. Sacrificio realizado en matadero legal, cumpliendo con las</p>
<p><b>3. PRESENTACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porción entera con respecto al tren posterior de la canal completa.</li> </ul>	<p><b>4. ESPECIFICACION DE CONSUMO</b></p> <p>Una vez entregada puede someterse a procesos industriales o venta directa para la cocción, fritura, asada o las diferentes preparaciones culinarias para ser consumida. Apta para el consumo humano de cualquier edad siempre y cuando se mantenga en las condiciones higiénicas</p>
<p><b>5. CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS</b></p> <p><b>ASPECTO:</b> músculos crudos libre de partículas extrañas.</p> <p><b>COLOR:</b> rojo (característico del bovino)</p> <p><b>OLOR:</b> ausencia de fetidez o putrefacción</p> <p><b>TEXTURA:</b> firme, semiblando y</p>	<p><b>6. CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS</b></p> <p>Limites establecidos por el INVIMA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NMP de coliformes fecales/g= máximo 1.100.</li> <li>• Esporas sulfito reductoras (ufc)= máximo 1.100.</li> <li>• Rto de estafilocoos</li> </ul>
<p><b>7. CONTROLES DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION</b></p> <p>El vehiculo debe mantenerse en refrigeración, cada vehiculo en que se transporta debe estar frío limpio y desinfectado. Las medias canales deben estar colgados en ganchos de acero inoxidable y limpios. No se transporta con sustancias químicas ni toxicas, ni con animales de otra especie.</p>	
<p><b>8. VIDA UTIL</b></p> <p><b>Fresca:</b> 8 - 10 días.</p> <p><b>Congelada:</b> 8 meses.</p>	<p><b>9. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y CONSERVACION.</b></p> <p>El producto debe estar almacenado a una temperatura de refrigeración entre 0° - 4° C o congelado entre 0° - 15°C. En lo posible almacenar por separado evitando contaminación con otros productos o alimentos</p>

## LISTA DE TABLAS

**Tabla 1:** Caracterización de residuos sólidos y líquidos.

Punto de generación	Tipo de residuo	Manejo a implementar			
		Tipo de recipiente	Nº de recipientes	Color	Rótulo
<b>Etapas en el procesamiento de bovinos</b>					
Sala de sacrificio de bovinos	Infecciosos o de riesgo biológico (biosanitarios)	Reutilizable (canecas)	Una (1) de 20 litros Una (1) de 12 litros	Rojo	 <b>RIESGO BIOLÓGICO</b>
		Desechable (bolsas)	Dependiendo de la producción de residuos		
<b>Etapas en el procesamiento de porcinos</b>					
Sala de sacrificio de porcinos	Infecciosos o de riesgo biológico (biosanitarios)	Reutilizable (canecas)	Una (1) de 20 litros Una (1) de 12 litros	Rojo	 <b>RIESGO BIOLÓGICO</b>
		Desechable (bolsas)	Dependiendo de la producción de residuos		
	Inertes u ordinarios	Reutilizable (canecas)	Uno (1) de 20 litros	Negro	<b>NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES</b>
<b>Otros puntos de generación de residuos</b>					
Sistemas de tratamiento de las aguas residuales	Biodegradables (lodos, estiércol, natas sobrenadantes, etc.)	Se seguirán empleando canecas)	Dos (2) de 20 litros	Verde	<b>NO PELIGROSOS BIODEGRADABLES</b>

Punto de generación	Tipo de residuo	Manejo a implementar			
		Tipo de recipiente	Nº de recipientes	Color	Rótulo
Oficina, cuarto útil y unidades sanitarias	Biodegradables (restos de comida)	Reutilizable (canecas)	Una (1) papeleras	Verde	<b>NO PELIGROSOS BIODEGRADABLES</b>
		Desechable (bolsas)	Dependiendo de la producción de residuos		
	Reciclables (papel, cartón, plástico)	Reutilizable (canecas)	Una (1) papeleras	Gris	 <b>RECICLABLE</b>
		Desechable (bolsas)	Dependiendo de la producción de residuos		
	Inertes y ordinarios (papel higiénico, papel carbón, colillas, pelo, impurezas, barrido, etc.)	Reutilizable (canecas)	Tres (3) papeleras	Negro	<b>NO PELIGROSOS ORDINARIOS</b>
		Desechable (bolsas)	Dependiendo de la producción de residuos		

**Tabla 2:** Programa de separación en la fuente para los residuos hospitalarios y similares en la planta de beneficio de ganado mayor

Punto de generación	Tipo de residuo	Manejo que se da actualmente			
		Separación	Almacenamiento	Movimiento interno	Destino final
<b>Etapas en el procesamiento de bovinos</b>					
<b>Acopio, inspección y espera</b>	Biodegradables (estiércol seco)	Generalmente, los corrales se barren en seco, se recogen los residuos en canecas	No hay periodo de almacenamiento prolongado, pues una vez se recogen son transportados	En canecas por operarios de la planta	Abono en fincas y viveros
<b>Insensibilización</b>	Biodegradables (estiércol seco, agua y sangre)	Se retienen en la rejas o cribas	Canecas	En canecas por operarios de la planta	Planta de tratamiento de aguas residuales, en finas y viveros
<b>Sangría</b>	Infecciosos o de riesgo biológico (sangre líquida y coágulos)	Sangre recolectada en un tanque de sangre (utilizada como subproducto)	En tanque de sangría	Se envasa en canecas plásticas con tapa, las cuales son transportadas por los operarios hasta el sitio de presentación temporal para luego ser entregados a la empresa designada para ello.	Empleada como subproducto (elaboración de alimentos para animales)
<b>Desuello</b>	Infecciosos o de riesgo biológico (agua sangre, cebo sobrante)	Se separan partes como las patas, cabezas y piel, quedando agua sangre y cebo sobrante que son arrastrados durante el lavado de las superficies del suelo llegan al sistema de alcantarillado y cribas	Se almacenan temporalmente en la sala habilitada para ello, mientras se entregan a sus respectivos propietarios y en la planta de tratamiento de aguas residuales	Son recogidos por los propietarios y transportados por el alcantarillado y cribas hasta la PTAR donde son tratados	Todos estos subproductos son entregados al dueño del animal para su venta  Trampa de grasas – Planta de tratamiento de aguas residuales

Punto de generación	Tipo de residuo	Manejo que se da actualmente			
		Separación	Almacenamiento	Movimiento interno	Destino final
<b>Etapas en el procesamiento de bovinos</b>					
<b>Evisceración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciosos o de riesgo biológico (agua sangre, cebo sobrante, decomisos no aprovechables)</li> <li>• Biodegradables (estiércol).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos infecciosos producidos en esta etapa como agua sangre son conducidos por el sistema de alcantarillado o interno hasta la trampa de grasas y luego a la planta de tratamiento.</li> <li>• Son almacenados en recipientes plásticos sin rotular e identificar.</li> <li>• Otros residuos biodegradables como material ruminal son recolectados en canecas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta de tratamiento</li> <li>• en canecas plásticas</li> <li>• en canecas plásticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulan dentro de la planta de tratamiento de aguas residuales, como alimento a las bacterias, las cuales son convertidas en lodos para luego ser descargados a los lechos de secado</li> <li>• En canecas son recogidos y transportados hasta el sitio de almacenamiento temporal (1-2 horas)</li> <li>• En canecas transportados por los operarios al sitio de almacenamiento temporal (1-2 horas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregados a particulares para ser empleados como abono en viveros y fincas</li> <li>• Son entregados por los operarios al particular, contratado para que realice la disposición final al utilizarlo como materia prima – Agrosan</li> <li>• Entregados a particulares para ser empleados como abono en viveros y fincas.</li> </ul>
<b>Lavado y clasificación</b>	Infecciosos o de riesgo biológico (restos pequeños de huesos, agua sangre)	Son transportados a través de un sistema de canales y rejillas hasta la trampa de grasas y planta de tratamiento	No hay almacenamiento prolongado, prácticamente el movimiento es continuo.	Sistema de alcantarillado interno	Trampa de grasas - planta de tratamiento lechos de secado, uso final abono
<b>Etapas en el procesamiento de porcinos</b>					
<b>Acopio, inspección y espera</b>	Biodegradables (estiércol)	Son arrastrados durante el lavado por el alcantarillado interno hasta los tanques las trampa de grasas y pozo de bombeo y planta de	No hay almacenamiento prolongado, prácticamente el movimiento es continuo.	Barrido en seco y luego lavado con agua a presión - sistema de alcantarillado interno y luego a la planta de tratamiento.	Lechos de secado, uso final abono

Punto de generación	Tipo de residuo	Manejo que se da actualmente			
		Separación	Almacenamiento	Movimiento interno	Destino final
<b>Insensibilización</b>	Biodegradables (estiércol seco)	tratamiento Generalmente, se lava y se incorpora al alcantarillado interno	No hay almacenamiento prolongado	alcantarillado interno	planta de tratamiento Lechos de secado, uso final abono
<b>Sangría</b>	Infecciosos o de riesgo biológico (sangre líquida y coágulos)	Sangre recolectada en un tanque de sangre (utilizada como subproducto)	En tanque de sangría	Se envasa en canecas plásticas con tapa, las cuales son transportadas por los operarios hasta el sitio de presentación temporal para luego ser entregados a la empresa designada para ello.	Empleada como subproducto (elaboración de alimentos para animales)
<b>Escaldado</b>	Inertes y ordinarios (pelo, impurezas, lodo, arenas, etc.)	Vertimiento al sistema de canaletas y rejillas, siendo conducida finalmente a la trampa de grasas	No hay almacenamiento prolongado	Sistema de alcantarillado interno	Trampa de grasas - planta de tratamiento-lechos de secado
<b>Depilado</b>	Inertes y ordinarios (excremento, pelos y partículas de lodo)	Dispuestos en un recipiente plástico	En recipientes plásticos por periodos cortos de tiempo hasta su entrega para el servicio de recolección por parte del servicio de aseo ordinario	Los recipientes son cargados por los operarios hasta la puerta o punto de entrega	Relleno sanitario
<b>Flameado</b>	Inertes y ordinarios (raspado)	Dispuestos en un recipiente plástico. Sistema alcantarillado y rejillas y conducidos a la trampa de grasas.	En recipientes plásticos hasta su entrega para el servicio de recolección por parte del servicio de aseo ordinario.	Sistema de alcantarillado interno	Relleno sanitario  Lechos de secado
<b>Evisceración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciosos o de riesgo biológico (agua sangre.</li> <li>• cebo sobrante, decomisos no aprovechable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos infecciosos producidos en esta etapa como agua sangre son conducidos por el sistema de alcantarillado o interno hasta la trampa de grasas y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta de tratamiento</li> <li>• Recipientes plásticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportados por el alcantarillado interno</li> <li>• En recipientes plásticos cargados por los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lechos de secado</li> <li>• Entregados a la empresa contratada</li> </ul>

Punto de generación	Tipo de residuo	Manejo que se da actualmente			
		Separación	Almacenamiento	Movimiento interno	Destino final
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biodegradables (estiércol)</li> </ul>	<p>luego a la planta de tratamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Son almacenados en recipientes plásticos sin rotular e identificar</li> <li>Otros residuos biodegradables como estiércol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recipientes plásticos</li> </ul>	<p>operarios de la planta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Son recolectados en canecas</li> </ul>	<p>para elaborar alimentos para animales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entregados a particulares que los emplean como abono en fincas y viveros.</li> </ul>
<b>Lavado y clasificación</b>	<p>Infecciosos o de riesgo biológico (restos de huesos, agua sangre)</p>	<p>Son transportados a través de un sistema de canales y rejillas hasta la trampa de grasas</p>	<p>No hay almacenamiento prolongado</p>	<p>Sistema de alcantarillado interno</p>	<p>Lechos de secado y planta de tratamiento</p>
<b>Otros puntos de generación de residuos</b>					
<b>Sistemas de tratamiento de las aguas residuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De las trampas de grasas: Infecciosos o de riesgo biológico (lodos y natas compuestos por agua sangre, cebo sobrante)</li> <li>De los estercoleros: Biodegradables (estiércol)</li> <li>De la PTAR: lodos resultantes del tto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son recolectados en recipientes plásticos sin rotular e identificar</li> <li>Son recolectados en canecas</li> <li>Lechos de secado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay almacenamiento o prolongado</li> <li>No hay almacenamiento o prolongado</li> <li>No hay almacenamiento o prolongado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son cargados por los operarios hasta el punto de entrega al tercero que realiza disposición final</li> <li>Son cargados o por los operarios hasta el punto de disposición</li> <li>Son cargados por los operarios hasta el punto de entrega al tercero que realiza disposición final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega a tercero para manejarlos como abono en viveros o fincas</li> </ul>
<b>Oficina, cuarto útil y unidades sanitarias</b>	<p>Reciclables (papel, cartón, plástico, vidrio) Inertes y ordinarios (papel higiénico, papel carbón, colillas, pelo, impurezas, barrido, etc.)</p>	<p>No hay ningún tipo de separación previa</p>	<p>Recipientes plásticos</p>	<p>Son cargados por los operarios hasta el punto de entrega al servicio de recolección</p>	<p>Relleno sanitario</p>

**Tabla 6:** Indicadores avance de los programas asesorados e Implementados

**PROGRAMA ASESORADOS**

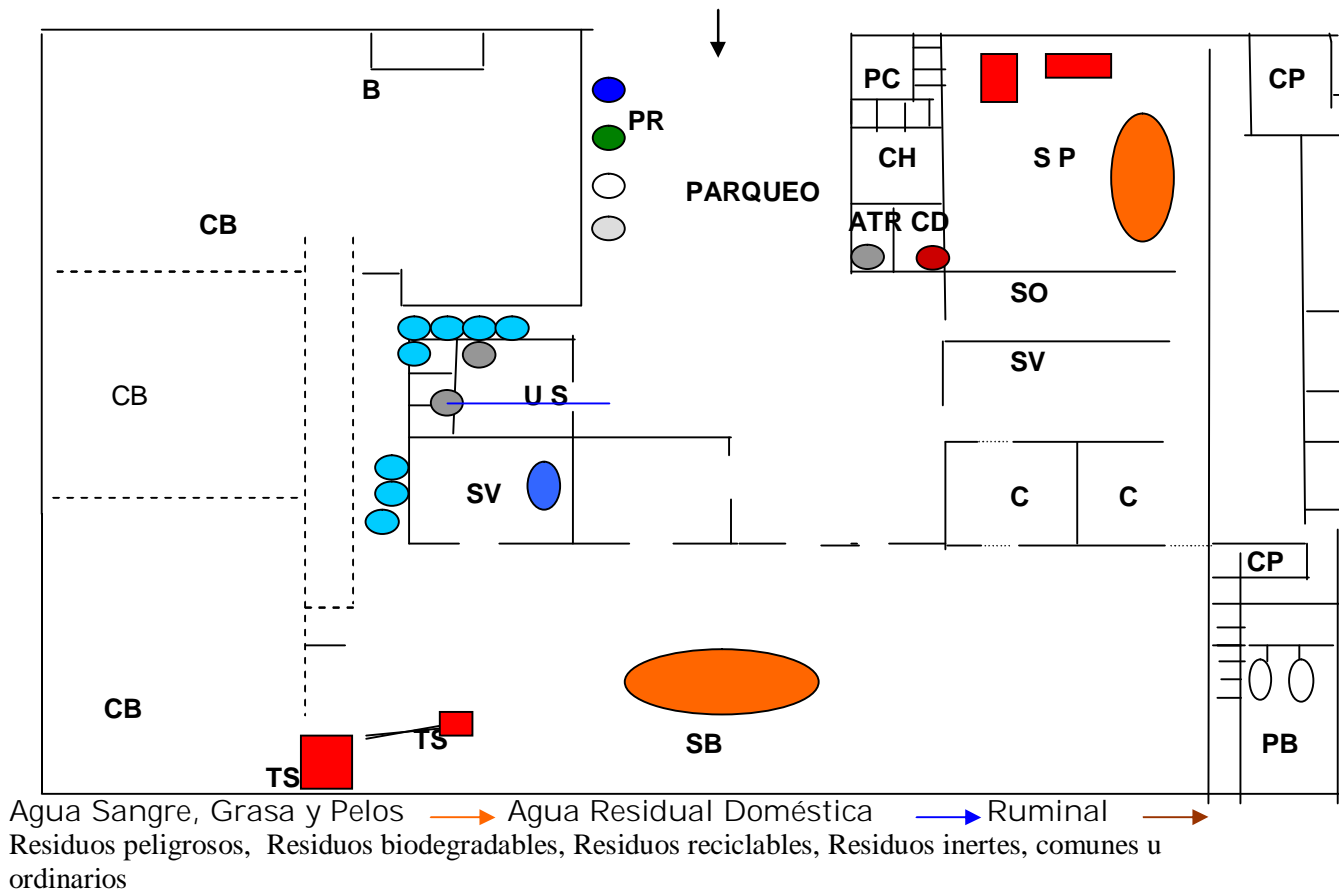
		<b>CUMPLIMIENTO</b>	
		Antes	Después
<b>Capacitación</b>	Asistencia	65%	82%
	Diligencia Formatos	20%	84%
<b>MIRS</b>	Organización, marcación y evisceración de canecas en cada zona del proceso	0%	96%
	Diligencia Formatos	82%	92%
<b>Abastecimiento de Agua</b>	toma de muestras pH y cloro	60%	95%
	Diligencia Formatos	4%	88%

**PROGRAMA IMPLEMENTADO**

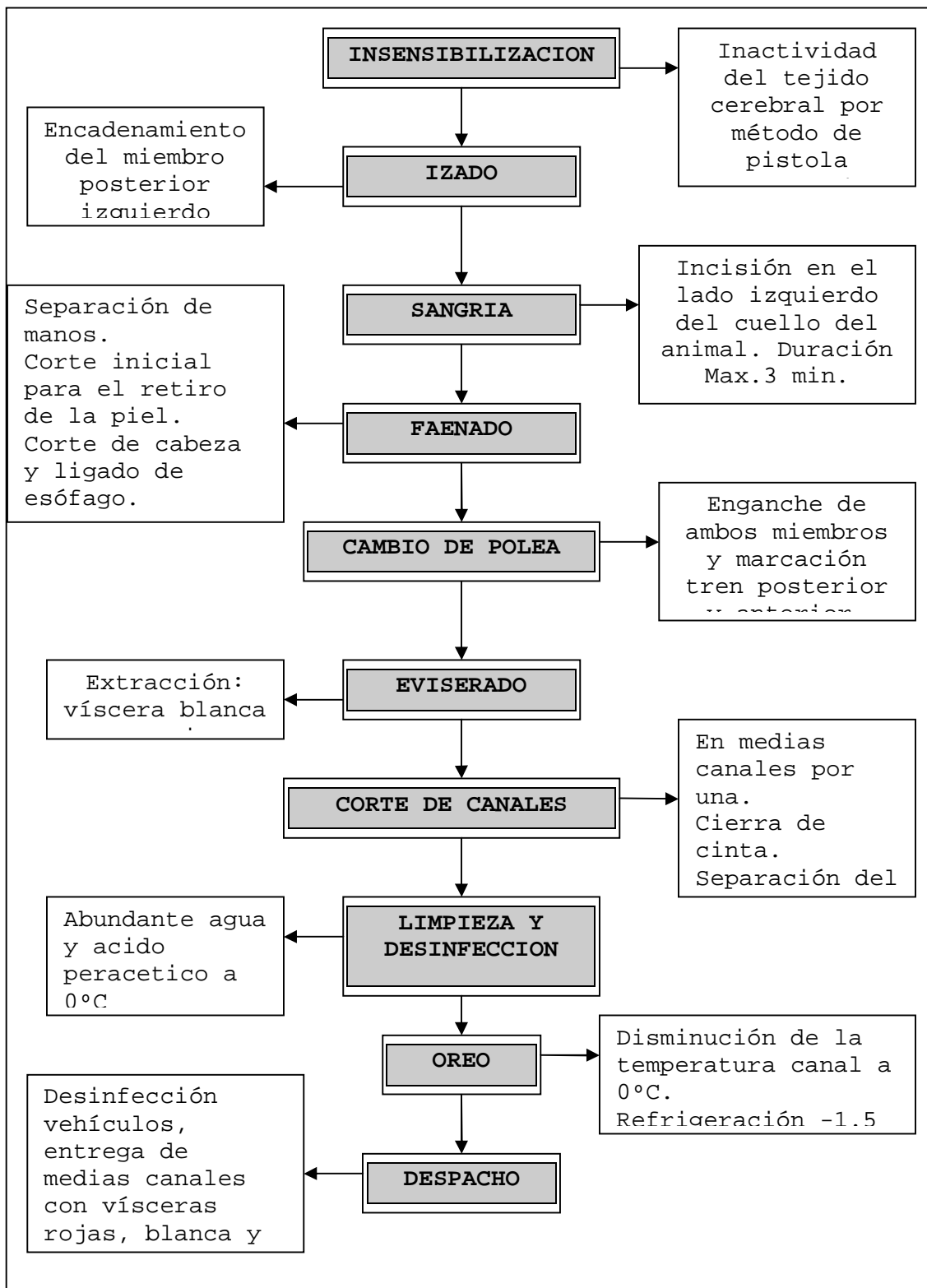
		<b>CUMPLIMIENTO</b>	
		Antes	Después
<b>Trazabilidad</b>	inconsistencia con la calidad de las canales	70%	35%
	Diligencia Formatos	0%	100%
<b>Producto Terminado</b>	Numero animales apto consumo humano	0%	100%
	Clientes satisfechos	45%	80%

## LISTA DE GRÁFICOS

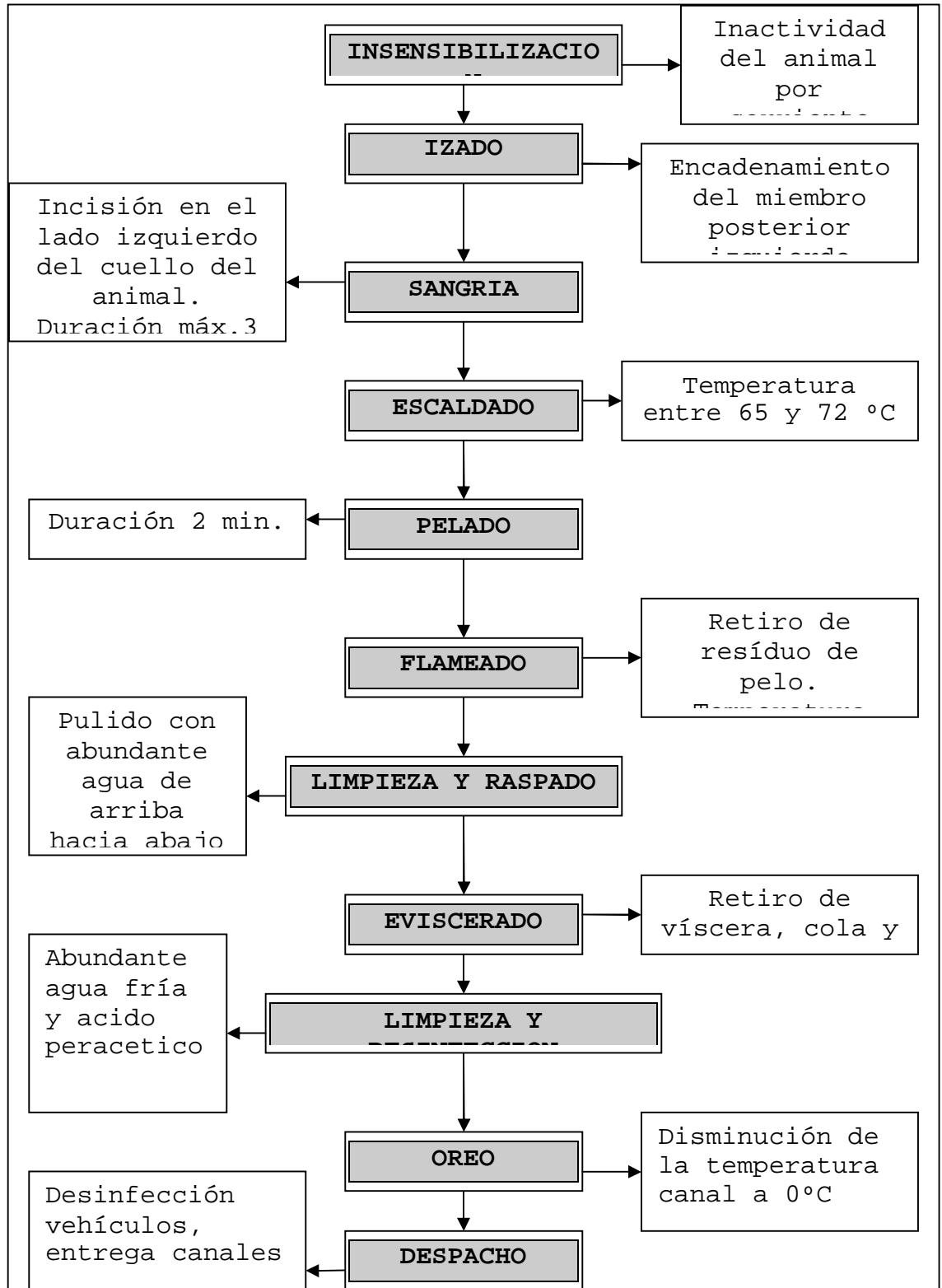
**Grafico 1:** Tipos de residuos generados en la planta de beneficio de ganado mayor.



**Grafico 2:** Diagrama de flujo línea bovina



**Grafico 3:** Diagrama de flujo línea porcina



**Grafico 4:** Indicadores avance de los programas asesorados e Implementados

