

PLAN DE INTEGRACION DE LOS SISTEMAS DE GESTION DE LA INOCUIDAD  
Y DE AMBIENTAL EN UNA PYME DEL SECTOR DE ALIMENTOS

ANDREA PAOLA TENJO URQUIJO

FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD  
BOGOTÁ D.C.  
2017

PLAN DE INTEGRACION DE LOS SISTEMAS DE GESTION DE LA INOCUIDAD  
Y DE AMBIENTAL EN UNA PYME DEL SECTOR DE ALIMENTOS

ANDREA PAOLA TENJO URQUIJO

Monografía para optar el título de  
Especialista en Gerencia de la Calidad

Orientador:

Angélica María Alzáte Ibáñez  
Magíster, Ingeniera Química

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE LA CALIDAD  
BOGOTA D.C.  
2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Director de la Especialización

---

Firma del calificador

Bogotá D.C., agosto de 2017

## DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García Peña

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García Peña

Decano Facultad de Educación Permanente y Avanzada

Dr. Luis Fernando Romero Suarez

Director Especialización en Gerencia de la Calidad

Dr. Emerson Mahecha Roa

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de grado primeramente a Dios, por brindarme salud y fortaleza para poder llegar hasta este momento de mi formación profesional, por ponerme en el camino pruebas que me han hecho crecer como persona y me permiten dar lo mejor de mí.

A mis padres y hermano, mi razón de ser y el pilar más importante de mi vida, quienes me han enseñado a soñar cada vez más alto, que los límites para llegar a la meta no existen, y que los grandes logros implican disciplina y sacrificio.

A mis amigos y compañeros, quienes han creído en mí y con una voz de aliento en momentos difíciles me han apoyado.

Finalmente, gracias a todo el cuerpo de docentes de la Universidad de América, que han sido de gran apoyo para la culminación de esta etapa profesional, por sus enseñanzas, por compartir conmigo sus grandes conocimientos y experiencias.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
OBJETIVOS	19
1. MARCO TEORICO	20
1.1 PROCESOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	20
1.1.1 Riesgos en la industria alimentaria y su prevención	21
1.1.1.1. Riesgos de lesión	21
1.1.1.2 Riesgos para la salud.	22
1.2 GESTION AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	23
1.2.1 Protección ambiental y cuestiones de salud pública	23
1.2.1.1 Control de la contaminación del agua	23
1.2.1.2 Control de la contaminación atmosférica	24
1.2.1.3 Gestión de residuos sólidos	24
1.2.1.4 Reutilización del agua y reducción de los efluentes	25
1.2.1.5 Conservación de la energía	25
1.3 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	25
1.3.1 Generalidades	25
1.3.2 Características del sistema de gestión ambiental	27
1.3.3 Documentación del sistema de gestión ambiental	28
1.3.4 Gestión ambiental vs Industria alimentaria	28
1.3.5 Impactos ambientales en la industria alimentaria	30
1.4 INOCUIDAD ALIMENTARIA	32
1.4.1 Buenas prácticas de manufactura	33
1.4.1.1 Condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos	34
1.4.1.2 Equipos y Utensilios	34
1.4.1.3 Personal manipulador de alimentos	34
1.4.1.4 Requisitos higiénicos de fabricación	35
1.4.1.5 Aseguramiento y control de calidad	35
1.4.2 Análisis de peligros y puntos de control (HACCP)	36
1.4.3 Sistema de gestión de inocuidad alimentaria ISO 22000:2005	37
1.4.3.1 Ventajas de la aplicación de la norma ISO 22000:2005	37
2. EMPRESA CASO DE ESTUDIO	38
2.1 GENERALIDADES	38
2.2 INDUSTRIA CARNICA	38
2.2.1 Proceso de sacrificio	39
2.2.2 Proceso de elaboración	39
2.2.3 Riesgos y su prevención	39
2.3 PRINCIPIOS BASICOS DE LA ELABORACION DE EMBUTIDOS	40
2.3.1 Componentes que intervienen en la elaboración de embutidos	40

2.3.1.1 Ingredientes	40
• Materias primas	40
• Tripas	41
• Condimentos y especias	41
2.3.1.2 Aditivos	42
2.3.2 Proceso de elaboración	43
2.3.2.1 Preparación de las materias primas	43
2.3.2.2 Picado	43
2.3.2.3 Mezclado	43
2.3.2.4 Embutido	43
2.3.2.5 Cocción	44
2.3.2.6 Conservación	44
3. AUTODIAGNOSTICO NORMAS ISO 22000:2005 E ISO 14001:2015	45
3.1 METODOLOGIA	45
3.2 ANALISIS DEL AUTODIAGNOSTICO NORMA ISO 22000:2005	45
3.2.1 Requisitos generales	45
3.2.2 Responsabilidad de la dirección	46
3.2.3 Gestión de los recursos	46
3.2.4 Planificación y realización de productos inocuos	47
3.2.5 Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de inocuidad alimentaria.	48
3.3 ANALISIS AUTODIAGNOSTICO ISO 14001:2015	49
3.3.1 Contexto de la organización	49
3.3.2 Liderazgo	49
3.3.3 Planificación	50
3.3.4 Apoyo	51
3.3.5 Operación	52
3.3.6 Evaluación del desempeño	52
3.3.7 Mejora	53
4. ANALISIS DEL CONTEXTO ORGANIZACIONAL PARA LA PLANIFICACION ORIENTADA AL SISTEMA INTEGRADO ISO 22000:2005 E ISO 14001:2015	54
4.1 COMPRESION DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO	54
4.2 COMPRESION DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	58
4.2.1 Identificación de partes interesadas	58
4.2.2 Clasificación de los grupos de interés según su impacto	60
4.2.3 Identificación de necesidades y expectativas de las partes interesadas	62
5. PLANEACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL Y DE INOCUIDAD ALIMENTARIA	66
5.1 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL Y DEL SISTEMA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA	66



5.2 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL Y SISTEMA DE GESTION DE INOCUIDAD ALIMENTARIA	66
5.3 ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION BASADO EN LAS NORMAS ISO 22000:2005 E ISO 14001:2015	68
5.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	71
6. CONCLUSIONES	72
7. RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS	78

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Procesos de fabricación	20
Cuadro 2. Clasificación de la contaminación en industrias alimentarias	29
Cuadro 3. Análisis DOFA – Oportunidades	55
Cuadro 4. Análisis DOFA - Amenazas	56
Cuadro 5. Necesidades y expectativas de las partes interesadas	62
Cuadro 6. Estrategia de las partes interesadas	63
Cuadro 7. Alcance del sistema integrado de gestión	66
Cuadro 8. Correspondencia entre ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015	66
Cuadro 9. Cronograma de actividades	71

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Etapas de la industria alimentaria	28
Figura 2. Requisitos generales ISO 22000:2005	45
Figura 3. Responsabilidad de la dirección ISO 22000:2005	46
Figura 4. Gestión de los recursos ISO 22000:2005	47
Figura 5. Planificación y realización de productos inocuos	48
Figura 6. Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de inocuidad alimentaria	48
Figura 7. Contexto de la organización ISO 14001:2015	49
Figura 8. Liderazgo ISO 14001:2015	50
Figura 9. Planificación ISO 14001:2015	51
Figura 10. Apoyo ISO 14001:2015	51
Figura 11. Operación ISO 14001:2015	52
Figura 12. Evaluación de desempeño ISO 14001:2015	52
Figura 13. Mejora ISO 14001:2015	53
Figura 14. Ciclo de gestión de partes interesadas	58
Figura 15. Relación impacto vs cooperación de grupos	61
Figura 16. Distribución de criterios	61

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Relación cooperación vs impacto de grupos de interés	60
Tabla 2. Criterios de evaluación grupos de interés	60

## GLOSARIO

**ACCION CORRECTIVA:** acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

**AUDITORIA:** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoria.

**BIODIVERSIDAD:** diversidad de especies vegetales y animales que viven en un espacio determinado.

**CALIDAD:** grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.

**CLIENTE:** persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona y organización o requerido por ella.

**COMPETENCIA:** capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos.

**CONTAMINAR:** alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos.

**CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN:** combinación de cuestiones internas y externas que pueden lograr un efecto en el enfoque de la organización para el desarrollo y logro de sus objetivos.

**DIAGNOSTICO:** recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza.

**ECOSISTEMA:** comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre si y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

**EMBUTIDO:** preparación que consiste en una tripa natural o sintética embuchada con carne picada de cerdo, tocino, sangre cocida u otros ingredientes y condimentos que suele tener forma alargada y redondeada y que se presenta cruda, cocida, curada o ahumada.

**ESCALDAR:** introducir algo en agua hirviendo.

**ESTRATEGIA:** es un conjunto de compromisos y actos integrados y coordinados, cuyo objetivo es explotar las competencias y conseguir una ventaja competitiva.

**EVIDENCIA:** certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar.

**FIDELIZACIÓN:** fenómeno por el que un público determinado permanece fiel a la compra de un producto o servicio.

**FÚNGICO:** perteneciente o relativo a los hongos.

**GESTION AMBIENTAL:** estrategia mediante la cual se organizan actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

**GESTION DE LA CALIDAD:** actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

**HUMUS:** conjunto de compuestos orgánicos presentes en la capa superficial del suelo, procedente de la descomposición de animales y vegetales.

**INFORMACION DOCUMENTADA:** información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.

**INFRAESTRUCTURA:** sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

**INOCUIDAD:** incapacidad que algo o alguien presentan para infligir un daño a otro individuo o a otra persona.

**LESION:** daño o deterioro corporal causado por una herida, un golpe o por una enfermedad.

**MEDIO AMBIENTE:** elemento en el que vive un ser.

**MEJORA CONTINUA:** actividad recurrente para mejorar el desempeño.

**MERCADOTECNIA:** conjunto de principios y prácticas que buscan el aumento del comercio, especialmente de la demanda.

**NO CONFORMIDAD:** incumplimiento de un requisito.

**ORGANIZACIÓN:** persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr sus objetivos.

**OSMOSIS:** paso de disolvente, pero no de soluto, entre dos disoluciones de distinta concentración separadas por una membrana semipermeable.

**PARTE INTERESADA:** persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

**PASTEURIZAR:** elevar la temperatura de un alimento líquido hasta un nivel inferior al de su punto de ebullición durante un corto tiempo, enfriado después rápidamente, para destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades del líquido.

**PLANIFICAR:** elaborar o establecer el plan conforme al que se ha de desarrollar algo, especialmente una actividad.

**POLITICA:** intenciones y dirección de una organización como las expresa formalmente su alta dirección

**PROCESO:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.

**PRODUCCION LIMPIA:** estrategia de gestión productiva y ambiental que permite incrementar la eficiencia y la productividad de las empresas y reducir costos, al tiempo que minimiza los riesgos para la población humana y el medio ambiente.

**PRODUCTO:** salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo ninguna transacción entre la organización y el cliente.

**RANCIO:** dicho de un alimento graso: ligeramente corrompido por el paso del tiempo, y con sabor y olor fuertes y desagradables.

**REQUISITO:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**REQUISITO LEGAL:** requisito obligatorio especificado por un organismo legislativo.

**REQUISITO REGLAMENTARIO:** requisito obligatorio especificado por una autoridad que recibe el mandato de un órgano legislativo.

**RIESGO:** situación en que puede darse una posibilidad.

**SATISFACCION DEL CLIENTE:** percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido las expectativas del cliente.

**SOSTENIBILIDAD:** cualidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.

## RESUMEN

En este trabajo de grado se presenta la etapa de planificación de un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015 de una pyme del sector alimentos, la empresa caso de estudio es una microempresa familiar de embutidos cárnicos con más de 20 años de experiencia, ubicada en la ciudad de Bogotá D.C. Actualmente no cuenta con una certificación en estándares de calidad que le generen una ventaja competitiva en el mercado e incursionar en las grandes cadenas a nivel nacional. Dadas las necesidades actuales de la microempresa, este trabajo tiene como propósito establecer un plan para la implementación de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria y un sistema de gestión ambiental, con el fin de asegurar un producto inocuo para el cliente final y amigable con el medio ambiente, lo cual genere reconocimiento de marca y posicionamiento en el mercado.

Inicialmente se realizó una investigación profunda que abarca todo lo relacionado con gestión ambiental e inocuidad alimentaria, para poder hacer un autodiagnóstico de la empresa caso de estudio, y verificar el cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015, con el fin de analizar y establecer estrategias que generen su cumplimiento. Para ello, fue necesario realizar un análisis del contexto organizacional, que involucra la comprensión de la organización y su contexto, identificación de las partes interesadas y sus necesidades y expectativas. Lo cual permite finalmente realizar la planeación del sistema de gestión ambiental y el sistema de gestión de inocuidad alimentaria, que engloba la determinación del alcance del sistema de gestión integrado y la propuesta de un cronograma de actividades para el cumplimiento del objetivo general del proyecto de grado.

Palabras claves: Industria alimentaria, embutidos cárnicos, sistema de gestión ambiental, sistema de gestión de inocuidad alimentaria, impactos ambientales, buenas prácticas de manufactura, sistema integrado de gestión.



## INTRODUCCIÓN

Las organizaciones de hoy en día se mueven en un mercado bastante cambiante lo que genera cada vez mayor competencia y condicionan la supervivencia de todas las empresas, es por esta razón que muchas compañías buscan diferenciarse de las demás y ser mejores en lo que hacen, pero no basta con saber que son las mejores si no tienen un certificado que lo garantice. El certificado no es únicamente un requisito que se cumple para atraer más clientes, va más allá de eso, es una estrategia de posicionamiento, aporta un reconocimiento público, constituye una ventaja competitiva, genera confianza y credibilidad, innova, reduce costos, mejora procesos, entre otras ventajas. Para las grandes empresas aporta aspectos positivos en el posicionamiento a nivel nacional e internacional, y para las pequeñas y medianas empresas representa un reto para alcanzar niveles de exigencia similares a los impuestos por grandes organizaciones.

La empresa caso de estudio que se va a analizar en el presente trabajo de grado es una pyme del sector alimentos, una microempresa familiar de embutidos cárnicos (chorizos de carne de cerdo), la cual lleva cerca de 20 años en el mercado, la mayoría de sus clientes son informales, y su mayor reto es ingresar en grandes supermercados de cadena y generar reconocimiento a nivel nacional. Es una microempresa que se caracteriza por identificar y satisfacer a cabalidad las necesidades y expectativas del cliente, investigar constantemente las nuevas competencias en el mercado y con ello sus debilidades y fortalezas, sin embargo, carece de sistemas de gestión que garanticen la eficacia y eficiencia de sus procesos.

La OMS (Organización Mundial de la Salud) declara que la inocuidad de los alimentos es una cuestión prioritaria, por esta razón la mayoría de empresas del sector alimentos se encuentran regidas por un sistema de gestión de inocuidad alimentaria, la importancia de implementar estos sistemas de gestión en empresas del sector caso de estudio es debido a los múltiples casos de infecciones por alimentos ocasionados alrededor del mundo entero, y son muchas las razones por las que ocurren estas enfermedades, las cuales si no se presta la atención necesaria se atenta contra la salud de muchas personas, actualmente el gobierno tiene como prioridad generar campañas de prevención sobre la importancia de manipular adecuadamente los alimentos. Debido a esto y con el fin de brindar al cliente final un producto inocuo, se pretende implementar en la empresa caso de estudio un sistema de gestión de inocuidad alimentaria, llevando a cabo todas las medidas necesarias desde la compra de materia prima hasta la distribución del producto y que una vez ingerido el alimento no genere riesgo alguno para la salud humana.

Sin embargo, la inocuidad alimentaria no es el único tema que preocupa a las empresas del sector caso de estudio, ya que en los últimos años, se ha introducido el concepto de desarrollo sostenible debido a la amenaza de crisis ambiental que se avecina, como la destrucción de la capa de ozono, cambio climático, afectación a la biodiversidad, contaminación de recursos naturales, entre otros. Se ha venido generando conciencia para disminuir el impacto ambiental generado y minimizar los riesgos de estos desastres naturales. Las empresas y administraciones generan hoy en día un respeto muy alto hacia el medio ambiente y se han concientizado de la situación actual, lo cual implica que deben cumplir sus objetivos como organización pero adicional a ello se deben comprometer con la reducción de los impactos generados al medio ambiente. Una razón más para implementar un sistema de gestión ambiental en la empresa caso de estudio, que permita producir y comercializar embutidos cárnicos, y que todos sus procesos sean amigables con el entorno que los rodea.

Se espera que la empresa caso de estudio produzca y comercialice embutidos cárnicos, que sean inocuos y no generen riesgo alguno para la salud del consumidor final y que como valor agregado no brinde impactos al medio ambiente y sea sostenible, con el fin de generar valor en el mercado y posiblemente un mayor posicionamiento en él. El propósito de este trabajo es llevar a cabo la planificación del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015. Inicialmente se realiza un diagnóstico de la empresa caso de estudio con el fin de evaluar cumplimiento de requisitos de las normas anteriormente mencionadas, y a partir de los resultados del diagnóstico y del análisis del contexto organizacional se proponen una serie de actividades para la posterior implementación del sistema integrado de gestión.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Establecer un plan para la integración del sistema de gestión de inocuidad alimentaria y el sistema de gestión ambiental basado en las normas NTC ISO 22000:2005 e NTC ISO 14001:2015, en una PYME del sector de alimentos.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Realizar un diagnóstico de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015.
- ✓ Realizar el análisis del contexto organizacional orientado a la implementación del sistema integrado de gestión.
- ✓ Proponer una serie de actividades para la implementación del sistema integrado de gestión de las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015.

# 1. MARCO TEORICO

## 1.1 PROCESOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>1</sup>, el término “industrias alimentarias” comprende todas las actividades industriales comprendidas desde el tratamiento, transformación, preparación, conservación y envasado de productos alimenticios. Al transcurrir del tiempo en la industria alimentaria se han generado procesos de diversificación, se encuentra comprendida desde pequeñas empresas familiares, donde se vivencia un excesivo uso de mano de obra hasta grandes procesos industriales basados en el empleo generalizado de capital.

La competencia entre los diferentes sectores de la industria alimentaria, ha llevado a las organizaciones a ofrecer productos nuevos que marquen la diferencia en el mercado, lo que no ocurre en otras industrias que fabrican el mismo producto del mismo modo durante años, donde no se ve un avance en técnicas operativas. En la práctica, cuando se trata de satisfacer las necesidades del cliente se trata, no es suficiente una gran cantidad de alimentos, sino un control riguroso de la higiene, con el fin de lograr una mejora continua en la calidad del producto y de esta manera garantizar la salud de la comunidad.

En el cuadro 1 se describe la clasificación de los diferentes procesos de fabricación presentes en la industria alimentaria.

Cuadro 1. Procesos de fabricación

PROCESOS DE FABRICACION				
Manipulación y Almacenamiento	Extracción	Fabricación	Conservación	Envasado
Manipulación de materias primas e ingredientes utilizados en la elaboración. Actualmente ha disminuido la manipulación manual y ha incrementado la automatización. El almacenamiento de materias primas se realiza en silos,	En la extracción de diferentes materias primas se debe utilizar los métodos: trituración, extracción por calor, uso de disolventes, secado y filtrado.	Cada industria difiere de las operaciones que se deben llevar a cabo para elaborar los alimentos, los procedimientos generales son: fermentación, cocción, deshidratación y destilación. La fermentación se	Mediante la conservación de alimentos se evita el deterioro de productos alimenticios, aportando a su calidad un factor positivo. Hay cinco métodos básicos de conservación de alimentos: 1. esterilización	Existen numerosos métodos de envasado y entre los más comunes están: el enlatado, el envasado aséptico y el envasado por congelación.

<sup>1</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 2 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

Cuadro 1. (Continuación)

PROCESOS DE FABRICACION				
Manipulación y Almacenamiento	Extracción	Fabricación	Conservación	Envasado
tanques, bodegas y cámaras frigoríficas. El almacenamiento de productos terminados depende de su naturaleza, del método de conservación y envasado.		usa en fábricas de bebidas alcohólicas y quesos. La cocción se usa en productos enlatados, conservación de carne, pescado, verduras y frutas, elaboración de pan, galletas, cerveza, etc. La deshidratación se efectúa en frutas tropicales, en la producción de café instantáneo y té, la destilación se usa en la fabricación de bebidas alcohólicas.	por radiación 2. esterilización antibiótica 3. acción química 4. deshidratación 5. refrigeración. Los tres primeros métodos destruyen la vida microbiana, mientras que los dos últimos inhiben su desarrollo.	

Fuente: VICENTE, Antonio Antonio Madrid, et al. Nuevo Manual De Industrias Alimentarias. AMV Ediciones:, 2001.

**1.1.1 Riesgos en la industria alimentaria y su prevención.** La industria alimentaria se encuentra comprendida por diversas actividades productivas, y dependiendo del sector alimenticio varia en sus etapas, pero en las más comunes podemos encontrar: tratamiento, transformación, preparación, conservación, y envasado del producto final. Durante el desarrollo de cada una de las etapas mencionadas se pueden presentar riesgos tanto para los trabajadores como para el consumidor final. A continuación veremos los riesgos asociados a la industria alimentaria y la manera de prevenirlos con el objetivo de promover la seguridad y salud en todos los grupos de interés.

**1.1.1.1. Riesgos de lesión.** El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>2</sup> afirma que en la industria alimentaria la mayoría de lesiones ocurren por herramientas manuales, como lo son el uso de cuchillos, maquinaria, choques con objetos, caídas y quemaduras. Para la prevención de las lesiones ocurridas por

<sup>2</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 6 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

cuchillos en la manipulación de carne y pescado, se puede diseñar un adecuado mantenimiento de los mismos, seleccionar adecuadamente el instrumento dependiendo de las diferentes tareas, el uso de los elementos de protección personal, y la capacitación para los trabajadores.

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>3</sup>, Otro problema asociado a las lesiones es la manipulación, la cual debe abordarse mediante un análisis del historial de accidentes e incidentes de cada proceso. Las lesiones graves causadas por una puesta en marcha involuntaria de la maquinaria, en actividades de mantenimiento y/o limpieza, pueden prevenirse mediante la adopción de procedimientos de bloqueo y anuncios de advertencia. Dentro de los accidentes por caídas, se encuentran las siguientes causas:

- ✓ El estado del suelo, en casos de estar húmedos, con vertimiento de aceites y grasas. Para ello, es importante que existan suelos antideslizantes que ayudan a prevenir los resbalones.
- ✓ Canales de drenaje descubiertos, es importante que se mantengan cubiertos.
- ✓ Trabajo en altura, para prevenir accidentes de trabajo en altura, se debe tener el uso adecuado de elementos de protección personal, con la debida capacitación y certificado de trabajo en alturas.
- ✓ Vapor o polvo, pueden generar un suelo resbaladizo e impedir visibilidad.
- ✓ Iluminación insuficiente.

**1.1.1.2 Riesgos para la salud.** El Instituto de Seguridad e Higiene en el trabajo<sup>4</sup> afirma que los problemas más comunes en la industria alimentaria son las enfermedades infecciosas o parasitarias propagadas por productos de desecho utilizados en el proceso de fabricación. Algunos manipuladores de alimentos pueden contraer una diversidad de infecciones en la piel, por ejemplo, ciertos frutos secos están plagados de ácaros que pueden afectar a los trabajadores. Para prevenir ciertas enfermedades infecciosas, es importante una vacunación específica, el uso de elementos de protección personal, y la higiene personal apropiada. De igual manera es importante disponer de asistencia médica eficaz para el tratamiento de lesiones menores.

---

<sup>3</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 6 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

<sup>4</sup> *Ibíd.*, p. 7.

## 1.2 GESTION AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

**1.2.1 Protección ambiental y cuestiones de salud pública.** Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>5</sup>, la industria alimentaria debe garantizar productos finales libres de contaminantes que sean adecuados para el consumo humano. Dependiendo del tamaño de una organización y de sus procesos, aumentan o disminuyen los impactos ambientales finalmente generados.

Es por ello que en la industria alimentaria, el foco ambientalmente hablando se encuentra más en los impactos ambientales, que en el efecto de las sustancias tóxicas, si estos impactos no se controlan de una manera adecuada, se afectarán de manera negativa los ecosistemas locales. Hay técnicas de producción que cumplen doble función, tanto de controlar pérdidas de producto, como reducir residuos potenciales y disminuir contaminación al medio ambiente. El agua potable es esencial en los diferentes procesos de la industria alimentaria, aparte del consumo, es importante en la limpieza inicial de las materias primas, en el lavado de canales, en el escaldado, en la pasteurización, en la limpieza de equipos y en la refrigeración del producto final. El adecuado uso del agua se determina en función de los criterios de calidad para los diferentes procesos.

En algunos sectores de la industria alimentaria, las actividades de elaboración se relacionan a la generación de emisiones atmosféricas y a control de olores, aunque los diferentes sectores de la industria alimentaria varían en sus actividades y funciones específicas, los planteamientos de prevención y control de contaminación se relacionan entre sí.

**1.2.1.1 Control de la contaminación del agua.** Según Berkowitz<sup>6</sup> La industria alimentaria genera una fuente de residuos sólidos y líquidos con un contenido alto de materia orgánica soluble. Las pequeñas empresas generan cargas de residuos semejantes a las de poblaciones de 15000 a 25000 habitantes, las grandes empresas generan cargas de residuos semejantes a las de poblaciones de 250000 personas. Si las corrientes de agua que reciben los efluentes son pequeños y los residuos son de gran cantidad, éstos usarán el oxígeno disuelto y probablemente contaminarán el agua mediante la reducción de los niveles de oxígeno a cifras inferiores a las normales. En algunos casos, los residuos que provienen de las actividades de producción se someten a tratamiento biológico.

---

<sup>5</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 13 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

<sup>6</sup> *Ibíd.*, p. 14.

La importancia y tratamiento de aguas residuales varía en función del tipo de fábrica, los procesos internos y las materias primas utilizadas.

Es más económico tratar residuos de gran potencia y menor volumen, que de menor potencia y mayor volumen. Es por ello que los efluentes con alta demanda biológica, no se deben verter en alcantarillas y de esta manera se reduce la carga de contaminación, por ejemplo, en el caso de la sangre de pollo o carne, se debe conservar en recipientes y evacuar individualmente en un centro de subproductos.

Los valores de pH (acidez) extremos de aguas residuales, deben ser mayor foco de atención, ya que, tiene un alto tratamiento biológico. Lo contrario ocurre cuando se presenta una combinación de agua residual con valores de pH ácidos y básicos, ya que, se neutraliza el pH, y su tratamiento es muy bajo, casi nulo. La fase líquida de los residuos se separa de manera natural en su asentamiento, lo cual hace más fácil su tratamiento porque se evacua como basura con otros sólidos.

El tratamiento de aguas residuales se lleva a cabo mediante métodos primarios como lo son: físicos, químicos y biológicos; su finalidad es reducir al máximo las cargas contaminantes. Dentro de estos métodos se encuentran los procesos de sedimentación, la filtración, floculación, flotación, intercambio de iones, osmosis inversa, absorción de carbono y precipitación química.

**1.2.1.2 Control de la contaminación atmosférica.** En la industria alimentaria, la contaminación atmosférica se enfoca más en los olores desagradables que en las emisiones tóxicas. En ocasiones se reubican los mataderos para alejar los malos olores, pero eso no elimina el problema. Es mejor tomar medidas de control, como la instalación de absorbentes o depuradores.

Una preocupación en el área de la salud, es el caso de las fugas de gas amoníaco en los sectores de refrigeración, ya que, es un elemento que irrita los ojos y afecta considerablemente el aparato respiratorio. Para ello, se debe disponer de un plan de control de fugas y rutas de evacuación. En algunos procesos de la industria alimentaria se utilizan disolventes que pueden emitir vapores hacia la atmósfera. Un control eficaz es el sistema cerrado y el reciclado de algunos disolventes.

**1.2.1.3 Gestión de residuos sólidos.** Mediante el aislamiento de los residuos sólidos, la concentración de sustancias orgánicas solubles en las aguas residuales reduce notablemente y se pueden utilizar como subproductos o combustible, lo cual reduce el coste global del tratamiento de residuos y del producto final. Como lo expone el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>7</sup>, la mejor administración de estos residuos sólidos se evalúa como fuente

---

<sup>7</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 14 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.



de alimentación de animales y plantas, lo cual contribuye al desarrollo de mercados de subproductos y del abono producido mediante la transformación de materia orgánica residual en humus inocuo.

**1.2.1.4 Reutilización del agua y reducción de los efluentes.** El agua es el recurso natural más importante del cual dependen todos los sectores de la industria alimentaria, esto ha hecho que se fomenten programas de conservación y reutilización, sobre todo por su auge de escasez. Su reutilización facilita la reducción de consumo y la carga de residuos. La posibilidad de fermentación anaeróbica de sólidos orgánicos se debe evitar para que los productos de descomposición olorosos y corrosivos no vayan a afectar a los equipos, la calidad del producto final y el lugar de trabajo. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>8</sup> afirma que el crecimiento bacteriano se controla mediante la desinfección y la modificación del pH y la temperatura.

**1.2.1.5 Conservación de la energía.** La mayoría de los equipos de las diferentes etapas de fabricación requieren de energía para su funcionamiento, ya sean hornos a gas, secadoras, calderas de vapor, motores eléctricos, unidades de refrigeración, y sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Debido al alto costo de energía, se han tenido que implementar procesos e instalar equipos para la recuperación de ella, como también analizar diversas fuentes de energía alternativa para la elaboración de alimentos.

### **1.3 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

**1.3.1 Generalidades.** De acuerdo a la monografía de Sánchez Sandoval, “Un sistema de gestión ambiental es la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizacional, planificación de actividades, responsabilidades, practicas, procedimientos, procesos y los recursos para desarrollar, implementar, llevar efecto, revisar y mantener al día la política ambiental”<sup>9</sup>.

Es indispensable tener en cuenta los aspectos ambientales que afecten a una organización, ya sea de manera positiva o negativa siendo uno de los principales

---

<sup>8</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 15 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

<sup>9</sup> SANCHEZ SANDOVAL, Rosa Celinda. Sistema de gestión ISO 14001 en la industria alimentaria. [sitio web]. Trabajo de grado. Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Federico Villareal. Facultad de Oceanografía, Pesquería y Ciencias Alimentarias. Lima-Perú: 2011.p.12. [Consultado 20, Mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.unfv.edu.pe/facultades/fopca/>.

problemas la identificación y valoración de los aspectos ambientales que intervienen en las actividades productivas.

La gestión ambiental es un conjunto de actividades que se llevan a cabo con el fin de conservar los recursos naturales, en especial cuando se observa vulnerabilidad por parte de las acciones del hombre, Sánchez Sandoval expone en su monografía los objetivos que rigen un sistema de gestión ambiental y se describen a continuación:

- ✓ Velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos de protección del medio ambiente.
- ✓ Crear conciencia en los trabajadores de la organización, con respecto a la política y objetivos ambientales.
- ✓ Identificar y gestionar los riesgos donde se ven involucradas las acciones del hombre.
- ✓ Identificar y proveer los recursos necesarios para implementar el sistema de gestión ambiental, de igual manera, las funciones y responsabilidades de las personas encargadas del SGA.

De acuerdo a la norma internacional ISO 14401:2015<sup>10</sup>, el SGA requiere de una revisión periódica para garantizar su eficacia y las mejoras que se deben llevar a cabo. Esta revisión incluye, la revisión de los objetivos ambientales, los cuales deben estar alineados a la política de calidad.

En el sector cárnico de la industria de alimentos, y de acuerdo a un estudio ambiental realizado por Acero<sup>11</sup> para los frigoríficos cárnicos en Colombia en el año 2013, se determinó que existen deficiencias en todos los procesos y en las tecnologías de producción limpia; Sin embargo, las principales fallas fueron halladas en la conciencia, cultura y cumplimiento de normas ambientales, lo que ha llevado a que la producción ganadera sea uno de los principales contaminantes a nivel mundial, teniendo un alto impacto ambiental en fuentes hídricas, suelos, aire, entorno físico y social.

En el sector cárnico, el estudio realizado por Acero<sup>12</sup> se identificó que a las organizaciones les hace falta un compromiso con la cultura de producción limpia,

---

<sup>10</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C: El instituto, 2015. 17 p.

<sup>11</sup> ACERO, René; RIAÑO, Guillermo y CARDONA, Diego. Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia. En: Revista Criterio Libre. Julio - Diciembre 2013. vol. 11, no. 19, p. 97.

<sup>12</sup> *Ibíd.*, p. 98.

para un debido cuidado del medio ambiente, tampoco cuentan con manejo de residuos, ya que las estadísticas demuestran que el 90,1% de los mataderos no realiza tratamiento de aguas servidas y el 42,8 lo vierten directamente a los ríos.

**1.3.2 Características del sistema de gestión ambiental.** Teniendo en cuenta la monografía de Sánchez Sandoval<sup>13</sup>, existen dos tipos de sistemas de gestión ambiental, los formales y normalizados como es el caso de la ISO 14001, y los informales, como programas ambientales internos. Los sistemas de gestión se encuentran relacionados con los sistemas de gestión de calidad, y se pueden llevar a cabo de una manera integrada dentro de las organizaciones. Son mecanismos que trabajan bajo procesos de ciclos de mejora continua.

De acuerdo a la norma internacional ISO 14001:2015<sup>14</sup>, un sistema de gestión ambiental debe tener tres aspectos fundamentales:

- ✓ Establecer una política ambiental, alineada con los objetivos ambientales, que involucren los aspectos ambientales de todas las actividades de la organización.
- ✓ Verificar periódicamente el estado de la organización con respecto a los impactos ambientales, mediante el cumplimiento de los objetivos y la política de calidad, con el fin de promover la mejora continua.
- ✓ Diseñar un plan estratégico para llevar a cabo los cambios y mejorar la eficacia del SGA.

La mayoría de las organizaciones buscan posicionamiento en el mercado y reducción de costos en sus operaciones, son los dos factores claves e indispensables para generar valor en sus clientes, sin embargo, no solo con lograrlo cumplen su objetivo, lo ideal es mantener dichos beneficios en el tiempo, y eso es lo más dispendioso. Estas dos variables hacen que la alta dirección de las organizaciones establezca estrategias que permitan posicionar la compañía en el mercado globalizado. De acuerdo a García Vílchez<sup>15</sup>, un SGA trae consigo muchas ventajas competitivas, como las que se presentan a continuación:

---

<sup>13</sup> SANCHEZ SANDOVAL, Rosa Celinda. Sistema de gestión ISO 14001 en la industria alimentaria. [sitio web]. Trabajo de grado. Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Federico Villareal. Facultad de Oceanografía, Pesquería y Ciencias Alimentarias. Lima-Perú: 2011.p.10. [Consultado 20, Mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.unfv.edu.pe/facultades/fopca/>.

<sup>14</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C: El instituto, 2015.

<sup>15</sup> VÍLCHEZ, EMILIO JOSÉ GARCÍA. Ventajas de la implantación de un sistema de gestión ambiental. En: Técnica Industrial. vol. 273, p. 41.

- ✓ Incremento de la eficacia.
- ✓ Mayores oportunidades en el mercado.
- ✓ Mayor competitividad.
- ✓ Cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental.
- ✓ Cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes.
- ✓ Mejora la imagen de mercadotecnia de la compañía.
- ✓ Desarrolla un enfoque activo de las cuestiones ambientales.
- ✓ Mejora indirecta de la calidad del producto/servicio.
- ✓ Permite la fijación de los objetivos y metas ambientales concretas.
- ✓ Optimiza la efectividad del proceso de auditoría ambiental.
- ✓ Consistencia de las relaciones con los proveedores.
- ✓ Limitación de riesgo.
- ✓ Transferencia de tecnología.

**1.3.3 Documentación del sistema de gestión ambiental.** En la norma internacional ISO 14001:2008<sup>16</sup> se presenta una estructura típica que cada empresa debe tener en cuenta en el momento de implementar el SGA, la cual se establece bajo cuatro niveles jerárquicos, así:

- ✓ Nivel I: Manual de gestión ambiental.
- ✓ Nivel II: Procedimientos.
- ✓ Nivel III: Instrucciones de trabajo, formato y otros documentos.
- ✓ Nivel IV: Registros ambientales

Sin embargo, en la actualización de la norma ISO 14001:2015<sup>17</sup>, no existe una estructura jerárquica definida, únicamente se debe documentar lo que la alta dirección considere necesario para llevar un control adecuado del SGA, como tampoco exige un manual de gestión ambiental.

**1.3.4 Gestión ambiental vs Industria alimentaria.** De acuerdo a Sánchez Sandoval<sup>18</sup>, en su monografía sobre sistema de gestión ISO 14001 en industria alimentaria infiere que la industria alimentaria se encarga de la elaboración, transformación, preparación, conservación y envasado de alimentos de consumo

---

<sup>16</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C: El instituto, 2008.

<sup>17</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C: El instituto, 2015.

<sup>18</sup> SANCHEZ SANDOVAL, Rosa Celinda. Sistema de gestión ISO 14001 en la industria alimentaria. [sitio web]. Trabajo de grado. Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Federico Villareal. Facultad de Oceanografía, Pesquería y Ciencias Alimentarias. Lima-Perú: 2011.p.42. [Consultado 20, Mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.unfv.edu.pe/facultades/fopca/>.

humano, como se observa en la figura 1. Las principales materias primas son de origen vegetal, animal y fúngico. El aumento de producción en este sector ha hecho que aumente la vigilancia de la higiene y de las leyes alimentarias en muchos países, para regular y mejorar los productos de consumo humano.

Figura 1. Etapas de la industria alimentaria



Fuente: <http://www.edualimentaria.com/los-alimentos>

La industria alimentaria requiere ubicar sus centros de producción en lugares con condiciones óptimas para su correcto desarrollo, teniendo en cuenta todos los aspectos como, suministro de materias primas, mano de obra, servicios auxiliares, suministro de agua y energía, entre otros. Es necesario optar por entornos limpios, sin contaminación, ya que la materia prima utilizada en algún proceso se puede ver afectada por el entorno. Este entorno no debe estar afectado por malos olores de industrias aledañas, humos, filtraciones subterráneas, etc.

En la industria alimentaria se utilizan equipos que están propensos a producir impactos ambientales negativos, que pueden afectar el entorno y la misma organización, ya que, debe convertirse en una prioridad para ella, tratar de eliminarlos o reducir tales impactos al más mínimo valor, tal como lo expresa Sánchez<sup>19</sup> en su monografía.

<sup>19</sup> SANCHEZ SANDOVAL, Rosa Celinda. Sistema de gestión ISO 14001 en la industria alimentaria. [sitio web]. Trabajo de grado. Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Federico Villareal. Facultad de Oceanografía, Pesquería y Ciencias Alimentarias. Lima-Perú: 2011.p.10. [Consultado 20, Mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.unfv.edu.pe/facultades/fopca/>.

**1.3.5 Impactos ambientales en la industria alimentaria.** En todos sus sectores la industria alimentaria genera residuos tanto sólidos como líquidos y consume una gran cantidad de agua, es uno de los sectores productivos que genera mayor impacto al medio ambiente, ya sea en cada una de sus actividades productivas o por los productos finales que salen al mercado. En el cuadro 2 se observan los impactos ambientales que genera cada sector de la industria alimentaria. De acuerdo a la investigación de Restrepo Gallego<sup>20</sup>, mediante la producción más limpia expuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se pretende crear una estrategia ambiental preventiva en cada organización del sector alimentos, con el fin de, incrementar la eficiencia total y reducir riesgos para el ser humano y el medio ambiente, lo cual ayuda a reducir el impacto ambiental en la salud y en la seguridad de los productos a lo largo de su ciclo de vida.

Cuadro 2. Clasificación de la contaminación en industrias alimentarias

Características	Sectores				
	Cárnica	Lácteos	Aceites y Grasas	Vegetales y pescados	Vino y cerveza
<b>Tipo de contaminación principal</b>	Vertidos Materia orgánica. Olores Materia orgánica.	Vertidos materia orgánica. Residuos de envases usados.	Vertidos materia orgánica. Olores (aceite de oliva).	Residuos de envases usados. Vertido y olores de materia orgánica.	Residuos de envases usados y subproductos. Vertidos y olores.
<b>Vertidos líquidos</b>	Restos de excrementos y contenidos estomacales. Partículas de plumas y pelos, tejido muscular, grasa sangre. Especies, detergente y desinfectantes.	Suero, leche, sales. Detergente y desinfectantes.	Grasa, partículas de materia agotada. Detergente y desinfectantes.	Partículas desechos vegetales o de pescado, pigmentos, sustancias solubles vegetales. Detergentes y desinfectantes.	Vino, cerveza partículas de orajo y malta, lias y fangos. Detergentes y desinfectantes.

<sup>20</sup> RESTREPO GALLEGO, Mauricio. Producción más limpia en la industria alimentaria. 07/04/2006. vol. 1, no. 1, p. 88

Cuadro 2. (Continuación)

Características	Sectores				
	Cárnica	Lácteos	Aceites y Grasas	Vegetales y pescados	Vino y cerveza
	te.				
<b>Residuos sólidos</b>	Excremento y contenidos estomacales, plumas, pelos y cueros, desechos varios, viseras, carnes rechazadas, envases y embalajes.	Envases y embalajes.	Envases y embalajes, materias agotadas (orajos, maíz y soja)	Desechos vegetales o de pescado. Envases y embalajes	Envases y embalajes, orajos y malta.
<b>Emisiones</b>	Humos de caldera, vapores de cocción y lavado.	Humos de caldera y vapores de lavado.	Humos de caldera y vapores de lavado.	Humos de caldera y vapores de lavado.	Humos de caldera, y vapores de cocción de cerveza y lavado.
<b>Olores</b>	Animales vivos, vertidos, residuos sólidos.	Vertidos	Vertidos y lechos de secado.	Vertidos y residuos sólidos.	Vertidos
<b>Ruidos y vibraciones</b>	Maquinaria frigorífica, calderas y compresores de aire. Vehículos de transporte animales vivos.	Maquinaria frigorífica, calderas y compresores de aire.	Maquinaria frigorífica, calderas y compresores de aire.	Maquinaria frigorífica, calderas y compresores de aire.	Maquinaria frigorífica, calderas y compresores de aire.

Fuente: SANCHEZ SANDOVAL, Rosa Celinda. Sistema de gestión ISO 14001 en la industria alimentaria. Lima-Perú: 2011.p.50.

El autor Ulloa<sup>21</sup> realizó una investigación en una empresa de elaborados cárnicos, con el fin de identificar aspectos ambientales asociados a todas las actividades, productos y/o servicios, clasificando la investigación en cinco fases:

1. Identificación de procesos.
2. Determinación de la línea base.
3. Identificación de los requisitos normativos coincidentes.
4. Implantación.
5. Validación.

Luego de realizar cada fase, Ulloa<sup>22</sup> analizo resultados, concluyo lo siguiente:

- ✓ La identificación y evaluación de los aspectos ambientales y sus impactos, conllevan a la planificación de acciones correctivas, con el fin de mitigarlos y disminuir las no conformidades expresadas por los encargados de calidad.
- ✓ Los diagramas de flujo con identificación de impactos en cada proceso y las listas de chequeo, son herramientas indispensables para identificar los aspectos ambientales en los procesos.
- ✓ Los criterios de frecuencia, probabilidad y gravedad de los impactos ambientales permiten valorar y clasificar los riesgos asociados a ellos.

#### **1.4 INOCUIDAD ALIMENTARIA**

De acuerdo a Garzón<sup>23</sup>, y su aporte en la inocuidad de alimentos y el comercio internacional, expone que la competencia entre los diferentes mercados ha generado un aumento en los procesos de intercambio de alimentos frescos y procesados entre diferentes países y economías. Sí este aumento persiste de manera constante, los aranceles y demás impuestos tienden a desaparecer, pero los aspectos sanitarios y la inocuidad alimentaria serán de vital importancia. Por esta razón, se debe asegurar que el consumo de todos los alimentos no sea nocivo para la salud humana, se convierte en un requisito fundamental en el momento de comercializar estos productos alimenticios.

Debe ser exigencia de los clientes, que los alimentos que van a consumir sean inocuos, es decir, que no contengan agentes físicos, químicos o biológicos que pongan en peligro su salud. Tal exigencia se concibe como un aspecto

---

<sup>21</sup> ULLOA-ENRÍQUEZ, Medardo Ángel. Los aspectos ambientales en el sistema de gestión de calidad de una empresa de elaborados cárnicos. En: Ingeniería Industrial. Septiembre - Diciembre 2011. vol. 32, no. 3, p. 215.

<sup>22</sup> *Ibíd.*, p.222

<sup>23</sup> GARZÓN, Tafur. La inocuidad de alimentos y el comercio internacional. En: Revista Colombiana De Ciencias Pecuarias. vol. 22, no. 3, p. 330-338.



fundamental de la calidad. Así evitar problemas futuros en la salud humana como enfermedades transmitidas por los alimentos, los cuales han incrementado de manera notoria, y por ello, es tema fundamental en el comercio de productos alimenticios.

Existen varios factores que contribuyen los riesgos de los alimentos, entre ellos están:

- ✓ Prácticas agrícolas y ganaderas inadecuadas.
- ✓ Falta de higiene en las fases de la cadena alimentaria.
- ✓ Ausencia de controles preventivos en las diferentes actividades operativas.
- ✓ Uso inadecuado de productos químicos.
- ✓ Contaminación de materias primas.

Así, la inocuidad de los alimentos puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de los alimentos para asegurar que una vez ingeridos no representan un riesgo apreciable para la salud. No se puede prescindir de la inocuidad de un alimento al examinar la calidad, dado que la inocuidad es un aspecto de la calidad<sup>24</sup>.

**1.4.1 Buenas prácticas de manufactura.** De acuerdo al decreto 3075 de 1997<sup>25</sup>, “las buenas prácticas de manufactura, son los principios básicos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción”. Estos principios básicos ayudan a reducir los riesgos para la salud humana, su implementación es de vital importancia para aplicar el sistema de análisis de peligros y puntos de control (HACCP), programa de gestión de calidad total (TQM), ISO 22000:2005, entre otros. De acuerdo al autor Galarza<sup>26</sup>, las BPM tienen como finalidad establecer e implementar prácticas generales de higiene y procedimientos para la elaboración de productos alimenticios inocuos y saludables para el consumo humano. También se debe establecer una toma de conciencia en toda la organización, sin importar el nivel jerárquico, ni el proceso

---

<sup>24</sup> COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Resolución 2674 (22, Julio, 2013). Por el cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones Bogotá, D.C. Diario Oficial. 2013.

<sup>25</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto 3075 (23, Diciembre, 1997). Buenas prácticas de manufactura. Dirección de alimentos y bebidas INVIMA. Bogotá, D.C. Diario Oficial. 1997.

<sup>26</sup> GALARZA VINUEZA, Santiago Xavier. Diseño De Un Plan De Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura Para Una Planta Faenadora De Aves. Quito: Escuela Politécnica Nacional, 2011. p. 20.

involucrado, con respecto a todas las practicas que se deben implementar para entregar un alimento inocuo al consumidor final. La implementación de las BPM garantiza un aumento de la productividad en las organizaciones de la industria alimentaria, también genera un aumento de confianza y satisfacción de necesidades y expectativas de todas las partes interesadas.

**1.4.1.1 Condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos.** La higiene es parte fundamental para la inocuidad alimentaria, de acuerdo a Florencia<sup>27</sup> se deben incluir ciertas rutinas que se deben realizar en el momento de manipular los alimentos, a continuación se mencionan las condiciones básicas de higiene para tener en cuenta:

- ✓ Localización y accesos: debe estar aislado de cualquier foco que transmita insalubridad y que represente riesgo de contaminación, los alrededores deben ser limpios y libres de basuras y de estancamiento de agua.
- ✓ Diseño y construcción: debe haber protección contra la entrada de polvo, lluvia, suciedades, plagas y animales. También separación física en áreas de producción.
- ✓ Abastecimiento de agua: se debe trabajar con agua potable a una temperatura y presión requerida.

**1.4.1.2 Equipos y Utensilios.** Un correcto uso de los equipos y utensilios facilita la adecuada manipulación de alimentos, por lo tanto deben estar diseñados, contruidos e instalados de manera que eviten la contaminación del alimento y faciliten la limpieza y desinfección de las superficies. Deben ser contruidos con materiales resistentes, fáciles de desmontar para su limpieza, no deben poseer piezas que requieran lubricación ni acoplamientos. De acuerdo a Galarza<sup>28</sup>, su instalación se debe hacer en secuencia lógica del proceso tecnológico, desde la recepción de la materia prima hasta el envasado y embalaje del producto terminado.

**1.4.1.3 Personal manipulador de alimentos.** Las personas que vayan a manipular alimentos deben realizarse un estudio médico antes de desempeñar las

---

<sup>27</sup> FLORENCIA MENDEZ, Ma. Higiene e Inocuidad De Los Alimentos: Procedimientos Operativos Estandarizados De Saneamiento (POES). Junio, 2008. p.1. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla\\_9\\_higiene.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf).

<sup>28</sup> GALARZA VINUEZA, Santiago Xavier. Diseño De Un Plan De Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura Para Una Planta Faenadora De Aves. Quito.: Escuela Politécnica Nacional, 2011. p. 72.

funciones y cada vez que se considere pertinente, debe contar con formación en educación sanitaria, prácticas higiénicas de manipulación de alimentos, constantes capacitaciones y una excelente limpieza personal, en cuanto a lavado de manos, uñas y uso de elementos de protección personal.

**1.4.1.4 Requisitos higiénicos de fabricación.** En todas las actividades de los procesos, desde la recepción de materia prima hasta el envasado y distribución, debe existir un control constante para garantizar la inocuidad del producto, basado en los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento, y como lo expone Florencia<sup>29</sup>:

- ✓ **Materias primas e insumos:** en la recepción de la materia prima, se debe evitar contaminación o daños físicos, luego se procede a la inspección previa a su uso, clasificación y análisis de laboratorio cuando se requiera, su limpieza debe ser con agua potable o un medio adecuado para su descontaminación. La materia prima que se encuentre congelada, se debe descongelar a una velocidad moderada y no se puede recongelar posteriormente. La materia prima y el producto final deben ser almacenados en lugares aislados.
- ✓ **Envases:** los envases deben ser fabricados en materiales adecuados que no generen contaminación al producto, ya que va estar en contacto directo con el alimento, debe ser inspeccionado antes de su uso.
- ✓ **Operaciones de fabricación:** las operaciones de fabricación se deben realizar paso a paso, en los cuales se deben controlar todos los factores físicos como tiempo, humedad, temperatura, pH, presión, entre otros, para los cuales se deben establecer procedimientos de control, con el fin de detectar o prevenir cualquier tipo de contaminación. En estos procedimientos no se permite el uso de utensilios de vidrio. Los productos que no sean conformes con los requisitos del cliente, con respecto a la inocuidad y calidad del alimento, no podrán ser nuevamente empacados o elaborados, de acuerdo a Galarza<sup>30</sup>.

**1.4.1.5 Aseguramiento y control de calidad.** Las empresas del sector alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad que controle todas las actividades de los procesos, desde la obtención de materia prima, hasta

---

<sup>29</sup> FLORENCIA MENDEZ, Ma. Higiene e Inocuidad De Los Alimentos: Procedimientos Operativos Estandarizados De Saneamiento (POES). Junio, 2008. p.2. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla\\_9\\_higiene.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf).

<sup>30</sup> GALARZA VINUEZA, Santiago Xavier. Diseño De Un Plan De Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura Para Una Planta Faenadora De Aves. Quito.: Escuela Politécnica Nacional, 2011. p. 72.

la distribución del producto final, con el fin de garantizar el cumplimiento de requisitos del producto y la satisfacción del cliente final, de acuerdo a Florencia<sup>31</sup> y su aporte en inocuidad alimentaria.

**1.4.2 Análisis de peligros y puntos de control (HACCP).** También conocido por sus siglas en inglés como HACCP<sup>32</sup>, este sistema se desarrolló a finales de los años sesenta en conjunto entre la administración nacional de aeronáutica y del espacio de los Estados Unidos y la empresa de alimentos Pillsbury, con el afán de garantizar la producción de alimentos inocuos destinados a los programas especiales de la NASA. El análisis de peligros y puntos de control permite identificar peligros y establecer medidas para su control, de manera que garantice la inocuidad del alimento para el consumo humano.

El sistema HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el producto primario hasta que llega al consumidor final, ya que tiene como ventaja principal, facilitar la inspección por parte de las autoridades de reglamentación y promueve el comercio internacional de productos altamente competitivos.

De acuerdo al manual del auditor de calidad escrito por FOOD<sup>33</sup>, el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control consta de 7 principios:

1. Realizar un análisis de peligros.
2. Determinar los puntos críticos de control.
3. Establecer un límite o límites críticos.
4. Establecer un sistema de vigilancia de control de los puntos críticos de control.
5. Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado punto de control no está controlado.
6. Establecer procedimientos de verificación y documentarlos, para confirmar que el sistema HACCP funciona correctamente.

---

<sup>31</sup> FLORENCIA MENDEZ, Ma. Higiene e Inocuidad De Los Alimentos: Procedimientos Operativos Estandarizados De Saneamiento (POES). Junio, 2008. p.2. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla\\_9\\_higiene.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf).

<sup>32</sup> GALARZA VINUEZA, Santiago Xavier. Diseño De Un Plan De Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura Para Una Planta Faenadora De Aves. Quito.: Escuela Politécnica Nacional, 2011. p. 23.

<sup>33</sup> FOOD, Asq. HACCP Manual del Auditor de Calidad. En: SEGURIDAD ALIMENTARIA; SANIDAD PÚBLICA; CONTROL DE CALIDAD; CONTROL DE CALIDAD; NORMAS; MANUAL. p. 266.

### 1.4.3 Sistema de gestión de inocuidad alimentaria ISO 22000:2005

Es un estándar de calidad internacional certificable que garantiza la seguridad del suministro de la cadena de alimentos, fue diseñado por el comité técnico de la ISO, junto con representantes de la Comisión de Codex alimentarias. La primera edición de la norma fue publicada el 1 de septiembre del 2005.

Es la primera norma que abarca la gestión de seguridad alimentaria a nivel mundial, y su objetivo es asegurar la calidad de toda la cadena de suministro de alimentos, teniendo en cuenta la satisfacción de necesidades y expectativas de todas las partes interesadas y de todos los procesos involucrados<sup>34</sup>.

**1.4.3.1 Ventajas de la aplicación de la norma ISO 22000:2005.** De acuerdo a Hidalgo<sup>35</sup> y su investigación en HACCP y la ISO 22000, al implementar un sistema de inocuidad alimentaria, con el fin de evitar riesgos para la salud humana y mejorar la calidad de un alimento, se obtienen algunas ventajas como:

- ✓ Mejora condiciones higiénicas sanitarias en las plantas de producción de alimentos para consumo humano.
- ✓ Garantiza calidad y sanidad al consumidor final.
- ✓ Reduce número de devoluciones de producto debido a una no conformidad.
- ✓ Incremento de oferta exportable.
- ✓ Mejora relación de costo – beneficio.

---

<sup>34</sup> GALARZA VINUEZA, Santiago Xavier. Diseño De Un Plan De Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura Para Una Planta Faenadora De Aves. Quito.: Escuela Politécnica Nacional, 2011. p. 27.

<sup>35</sup> KLEEBERG-HIDALGO, Fernando. El HACCP y la ISO 22000: Herramienta esencial para la inocuidad y calidad de los alimentos. En: INGENIERÍA INDUSTRIAL. no. 25, p. 79.

## **2. EMPRESA CASO DE ESTUDIO**

### **2.1 GENERALIDADES**

CHORIZOS DELIPORK es una pyme del sector alimentos, productora y comercializadora de productos cárnicos, lleva 17 años produciendo y comercializando chorizos de carne de cerdo. Esta microempresa fue creada en el año 1999 por el señor José Armando Tenjo R. y su esposa Carmen Alicia Urquijo, quienes luego de realizar un tecnólogo en el SENA, formaron esta idea de negocio, iniciaron con maquinaria artesanal y actualmente la empresa cuenta con maquinaria industrial de alta tecnología. En la empresa laboran 4 personas, incluido el dueño y la esposa, el producto principal es chorizo de carne de cerdo, los cuales se comercializan a vendedores informales, restaurantes, comidas rápidas; La empresa solo cuenta con un certificado del Invima, el cual permite comercializar el producto sin marca.

Aunque lleva bastante tiempo en el mercado, la microempresa se enfrenta a empresas que tienen precios más bajos y cuentan con registro sanitario, un permiso para comercializar un alimento que no genera riesgo alguno para la salud humana, para poder tramitar un registro sanitario es indispensable que dentro de la organización estén claramente identificados los riesgos asociados a los alimentos y la manera de prevenirlos, así como las instalaciones deben estar en óptimas condiciones para la producción de dicho alimento, estos y muchos factores más son importantes cuando se requiere comercializar y posicionar un producto en el mercado. Debido a que se cuenta con alta tecnología en maquinaria y excelente mano de obra, se crea la necesidad de planear un sistema integrado de inocuidad alimentaria y gestión ambiental, basado en las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015, respectivamente, con el fin de incrementar competitividad en el sector, ampliar el mercado, y satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

### **2.2 INDUSTRIA CARNICA**

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>36</sup>, dentro de las fuentes de carne utilizadas en la industria alimentaria se encuentran el ganado vacuno, porcino y ovino. El tamaño y producción de los mataderos varían de unos a otros. En estos lugares de trabajo se realizan controles que garantizan la seguridad alimentaria, con el fin de prevenir cualquier tipo de contaminación, que

---

<sup>36</sup>INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 16 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

probablemente genere enfermedades en el consumidor final. A continuación se mencionan los procesos de la industria cárnica:

**2.2.1 Proceso de sacrificio.** El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo<sup>37</sup> afirma que para el proceso de sacrificio inicialmente los animales son llevados al matadero, deben ser golpeados con una pistola con pernos hasta que queden inconscientes. Luego sigue el proceso de sangrado. Finalmente la piel se retira con un cuchillo y el animal queda suspendido en el sistema elevado de transporte. Posteriormente se lleva a una cámara frigorífica para su refrigeración la cual debe estar a 2°C durante 24 horas para evitar el crecimiento de bacterias y deterioro de la materia prima.

En esta etapa inicial, se generan residuos como sangre, huesos y viseras, los cuales además de generar un impacto ambiental, son de gran preocupación para el tema sanitario por su capacidad patogénica a nivel microbiano. La industria cárnica tiene un alto impacto en cuanto a la generación de aguas residuales con DBO de hasta 8000 mg/L; Cuando hay operaciones que incluyan salmuera, se puede encontrar pesticidas y niveles considerables de cloro<sup>38</sup>.

### 2.2.2 Proceso de elaboración

Una vez refrigeradas, las mitades de la canal se dividen en los cuartos delanteros y traseros. Después, estas piezas vuelven a subdividirse en piezas principales, de acuerdo con las especificaciones del cliente. Los productos de estos centros se transportan en cajas de unos 30 kg de peso. Los cortes se realizan a mano o con sierras eléctricas. Asimismo, muchos centros utilizan grandes trituradoras con el fin de obtener carne picada para hamburguesas. La realización de otras tareas de elaboración puede exigir el empleo de equipos como prensas para tocino, tambores giratorios para jamón cocido y extrusor, máquinas para rebanar tocino, dispositivos eléctricos para ablandar la carne y cámaras de ahumado. Muchos centros de producción llevan a cabo un tratamiento inicial de las pieles antes de enviarlas para su curtido<sup>39</sup>.

### 2.2.3 Riesgos y su prevención

La elaboración de la carne registra una de las mayores tasas de accidentes de la industria en conjunto. Un trabajador puede lesionarse por el contacto con los animales en movimiento que son trasladados en el redil al centro de producción. Debe impartirse al personal una formación adecuada sobre la manipulación de

---

<sup>37</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 16 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

<sup>38</sup> RESTREPO GALLEGO, Mauricio. Producción más limpia en la industria alimentaria. 07/04/2006. vol. 1, no. 1, p. 90.

<sup>39</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Op. cit., p. 17.

animales vivos y se recomienda una exposición mínima del trabajador en esta parte del proceso. La caída y las reacciones debidas al sistema nervioso en los animales aturdidos que provocan sacudidas suponen un riesgo para los trabajadores próximos. Además, en numerosas operaciones se utilizan ganchos, cadenas y raíles de vagonetas de transporte para trasladar los productos de una fase a otra del proceso, lo que constituye un riesgo de caída de éstos y de las canales. Es necesario un mantenimiento adecuado de todos los equipos, que han de comprobarse con frecuencia y repararse cuando sea oportuno<sup>40</sup>.

## 2.3 PRINCIPIOS BASICOS DE LA ELABORACION DE EMBUTIDOS

De acuerdo a Colmenero y Santaolalla<sup>41</sup> en su libro de principios básicos de la elaboración de embutidos, se entiende por embutidos aquellos productos y derivados cárnicos preparados a partir de una mezcla de carne picada, grasas, sal, condimentos, especias y aditivos e introducidos en tripas naturales o artificiales.

**2.3.1 Componentes que intervienen en la elaboración de embutidos.** Los materiales que se emplean en la elaboración de embutidos se clasifican en dos grupos: ingredientes y aditivos.

**2.3.1.1 Ingredientes.** Los ingredientes que constituyen los embutidos son, por una parte, las materias primas y, por otra, los condimentos y especias.

- **Materias primas**

Son muy importantes en la elaboración de embutidos, son la base de toda preparación, ya que de ellas depende la calidad del producto final. Dependiendo la necesidad se puede emplear carne de cerdo o carne de res, la cual debe provenir de animales adultos, sanos y bien nutridos.

Uno de los principales factores que determina la calidad de la carne para ser transformada en este tipo de productos es el pH, es decir, el grado de acidez, que influye en las propiedades funcionales de la carne. En condiciones normales, inmediatamente después del sacrificio el músculo presenta valores de pH próximos a 7. En productos crudos, valores de pH de 5.4-5.8 resultan adecuados; niveles superiores a 6.2 suponen que la carne no debe destinarse a la elaboración

---

<sup>40</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [sitio web]. Sec. Documentación. p. 17 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

<sup>41</sup> COLMENERO, F. Jiménez y SANTAOLALLA, J. Carballo. Principios Básicos De Elaboración De Embutidos. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, 1989. p.2.



de estos embutidos, ya que son más fácilmente atacables por microorganismos y, además, tienen peor consistencia. Colmenero y Santaolalla<sup>42</sup>, expresan en su libro que la consistencia de la carne debe ser tal que proporcione cortes limpios y niveles adecuados de humedad que faciliten su posterior preparación.

León Barros<sup>43</sup>, en un trabajo de grado de la escuela superior politécnica de Chimborazo, especifica las características que definen la calidad de la carne de cerdo y que se deben tener en cuenta para poder obtener un producto final adecuado para el consumo humano, dentro de estos aspectos se encuentran: Calidad de la canal, porcentaje de grasa infra muscular, rendimiento de la canal, PH de la carne, capacidad de retención de agua, pérdida por goteo, composición mineral de la carne de cerdo.

De acuerdo a Sandoval<sup>44</sup>, otra materia prima indispensable para la preparación de embutidos, son las grasas, las más recomendadas para esta elaboración son la dorsal, lonja y papada, ya que son fáciles de manipular y facilitan el corte. Si no se elige una buena grasa se puede alterar el olor y sabor del embutido.

- **Tripas**

La masa cárnica se embute en tripas que determinan el tamaño y forma del producto, y se deben tener en cuenta aspectos como uniformidad de Llenado, resistencia a la contracción o expansión, permeabilidad.

Según Sandoval<sup>45</sup>, expresa en el procedimiento para elaborar chorizo de carne de cerdo, el intestino más utilizado es el delgado, con una longitud de 15 a 20 metros y un diámetro de 2,5 cm, siendo esta una tripa natural. También es utilizada la tripa artificial colágeno (comestible).

- **Condimentos y especias**

Le brindan características propias a cada producto. La sal común es el ingrediente más empleado en embutidos. Sus funciones son: contribuye al sabor, actúa como conservador retardando el desarrollo microbiano, y ayuda a la solubilización de

---

<sup>42</sup> COLMENERO, F. Jiménez y SANTAOLALLA, J. Carballo. Principios Básicos De Elaboración De Embutidos. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, 1989. p.4.

<sup>43</sup> LEON BARROS, Juan Pablo. Caracterización De La Fermentación De Ciegos y Canales De Cerdos En Terminación y Alimentados Con Concentrado Mas Antibiótico y Preparado Microbiano. Riobamba - Ecuador.: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2015. p. 41.

<sup>44</sup> SANDOVAL DÍAZ, Jesús. En: Elaboración De Chorizo Con Carne De Cerdo Y La Adición De Diferentes Porcentajes De Soya. Santiago de Chile. 2011. p. 14.

<sup>45</sup>Ibíd., p. 16

las proteínas, lo que conlleva a una consistencia más adecuada a la masa. Entre otros sazonadores se emplean: pimentón, canela, pimienta, ajo, orégano, azúcar, entre otros, de acuerdo con la especificidad del producto de que se trate.

**2.3.1.2 Aditivos.** Los aditivos alimenticios han posibilitado avanzar en la conservación, mejorar el proceso de elaboración, modificar características sensoriales, entre otros. Muchos alimentos que consumimos no se podrían consumir si no contuvieran aditivos. De acuerdo como lo expresa García en su estudio realizado sobre aditivos en la industria alimentaria:

En pocas palabras un aditivo es cualquier sustancia que, normalmente no se consume como alimento en sí, ni se usa como ingrediente característico en la alimentación, independientemente de que tenga o no valor nutritivo, y cuya adición intencionada a los productos alimenticios, con un propósito tecnológico en cualquiera de las fases tenga como resultado que el propio aditivo se convierta en un componente de dichos productos alimenticios<sup>46</sup>.

Uno de los aditivos de mayor uso desde nuestros antepasados, ha sido el conservante, debido a que existía la preocupación que se agotaran o dañaran los alimentos en épocas de escasez. Hoy en día, algunas técnicas de conservación se siguen utilizando, su finalidad consiste en transformar dichos productos en unos más duraderos sin alterar su valor nutritivo.

Según Colmenero<sup>47</sup>, afirma en su libro de principios básicos de elaboración de embutidos que los aditivos y dosis autorizados dependen del tipo de embutido. Según la función que desempeñan, se clasifican como:

- ✓ colorantes.
- ✓ reguladores del pH.
- ✓ Antioxidantes.
- ✓ Conservadores.
- ✓ Reguladores de la maduración.
- ✓ Correctores y potenciadores del sabor.

---

<sup>46</sup> GARCÍA JIMÉNEZ, José Luis, et al. Aditivos alimentarios. En: DISTRIBUCIÓN y CONSUMO. Noviembre - Diciembre 2008.no. 102, p. 84.

<sup>47</sup> COLMENERO, F. Jiménez y SANTAOLALLA, J. Carballo. Principios Básicos De Elaboración De Embutidos. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, 1989. p.6.

### **2.3.2 Proceso de elaboración.**

En función del tipo de producto, Colmenero<sup>48</sup> expresa que la fabricación de embutidos consta de distintas fases:

#### **2.3.2.1 Preparación de las materias primas**

Existen diferentes tipos de embutidos con características propias, difieren de ingredientes y procesos utilizados. La materia prima depende del producto que se va a desarrollar, ya sea carne de res o de cerdo. Como anteriormente se mencionó, las materias primas que se van a utilizar deben tener pH adecuado y ser sometidas a excelentes condiciones higiénicas durante el proceso de sacrificio y despiezado. Luego debe ser refrigerada, a veces congelada, con el fin de retardar el desarrollo de microorganismos, evitar alteraciones fermentativas en el tocino que lleva al enranciamiento, también el objetivo es aumentar la consistencia, lo cual facilita el corte durante el posterior picado.

#### **2.3.2.2 Picado**

Luego de estar en centros frigoríficos, la materia prima se lleva al proceso de picado, que se realiza por medio de procesos tecnológicos como picadoras, las cuales tienen unas cuchillas giratorias que cortan la materia prima y la envían a través de unos pequeños orificios, dependiendo el diámetro del disco que uno prefiera. Este proceso se debe llevar a cabo con la materia prima refrigerada o congelada a temperaturas inferiores a 7°C.

#### **2.3.2.3 Mezclado**

Luego del picado o molido de la materia prima, se procede a su mezcla con el resto de ingredientes y aditivos, la cual se realiza en una mezcladora, que tienen paletas giratorias con el fin de conseguir una masa uniforme. Se realiza al vacío, eliminando el aire ocluido para evitar alteraciones posteriores en el producto y se debe mantener una temperatura por debajo de los 4°C.

#### **2.3.2.4 Embutido**

Una vez mezclada la preparación, se debe refrigerar un tiempo considerable, con el fin de conservar más el sabor y darle mayor consistencia a la masa. Luego se procede a embutir la masa dentro de las tripas. Para ello se emplean embutidoras con boquillas lisas y no tan largas que impidan el calentamiento de la masa. Se

---

<sup>48</sup> COLMENERO, F. Jiménez y SANTAOLALLA, J. Carballo. Principios Básicos De Elaboración De Embutidos. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, 1989. p.7.

debe evitar presencia de aire con el empleo de mezcladoras al vacío como el que se puede producir durante el llenado de las tripas, esto se hace controlando la presión de llenado, ya que, este vacío puede generar decoloraciones o enmohecimiento. Otro factor importante a tener en cuenta es evitar que el asa entre en contacto con zonas húmedas.

Las tripas deben lavarse antes de su llenado para retirar la sal, y evitar que se formen costras en el producto.

### **2.3.2.5 Cocción**

Luego del proceso de embutir, algunos embutidos son sometidos a cocción, ahumado, o ambos procesos. La cocción tiene como objetivo brindarle al embutido una mayor consistencia debido a la coagulación de las proteínas y a la deshidratación parcial del producto, fijar su color prolongar su vida útil. Dependiendo del embutido, la cocción se realiza entre temperaturas de 75 – 80°C, durante periodos de tiempo entre 10-120 min.

El ahumado le brinda al producto un aspecto y aroma únicos, y contribuye a inhibir el crecimiento bacteriano, como también tiene propiedades que protege al producto frente a la oxidación de la grasa. El proceso de ahumado se puede realizar en frío o en caliente entre 20-80°C durante periodos de tiempo entre 30 min-48 Horas dependiendo del tipo de embutido.

### **2.3.2.6 Conservación**

Colmenero<sup>49</sup>, expresa en su libro de principios básicos para la elaboración de embutidos que dependiendo de cada embutido, se requiere ciertas condiciones de conservación, con el fin de asegurar su calidad durante periodos de tiempo prolongados. Los productos como salchichas, mortadelas sometidas a tratamientos térmicos suaves, se deben conservar refrigerados. En los productos crudos curados, con bajo pH, con presencia de conservadores y desecación con menor actividad de agua, hace que la necesidad de llevarse a tratamientos frigoríficos sea baja. También hay que tener en cuenta otros factores como la presencia de luz, la humedad relativa, los cambios de temperatura, el tiempo de conservación, que si no se saben controlar, pueden generar aparición de proliferaciones bacterianas, desecaciones excesivas, endurecimiento del producto, arrugado de la tripa, enranciamiento, entre otros.

---

<sup>49</sup> COLMENERO, F. Jiménez y SANTAOLALLA, J. Carballo. Principios Básicos De Elaboración De Embutidos. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, 1989. p.18.

### 3. AUTODIAGNOSTICO NORMAS ISO 22000:2005 E ISO 14001:2015

#### 3.1 METODOLOGIA

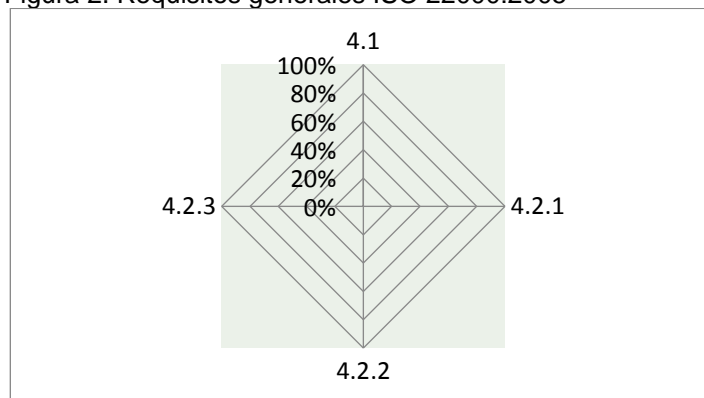
Con el fin de verificar el cumplimiento de la empresa de embutidos con respecto a los requisitos de las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015, se realizó un diagnóstico inicial con cada norma, mediante una lista de chequeo, el instrumento se encuentra estructurado por capítulos incluyendo cada uno de los ítems de las normas, con el fin de validar qué aspectos cumple, y en cuales no hay cumplimiento, para de esta manera planificarlos para su futuro cumplimiento.

#### 3.2 ANALISIS DEL AUTODIAGNOSTICO NORMA ISO 22000:2005

En el Anexo A, se presentan los resultados detallados a partir de la aplicación del instrumento y a continuación se encuentran detallados los resultados obtenidos en relación al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 22000:2005.

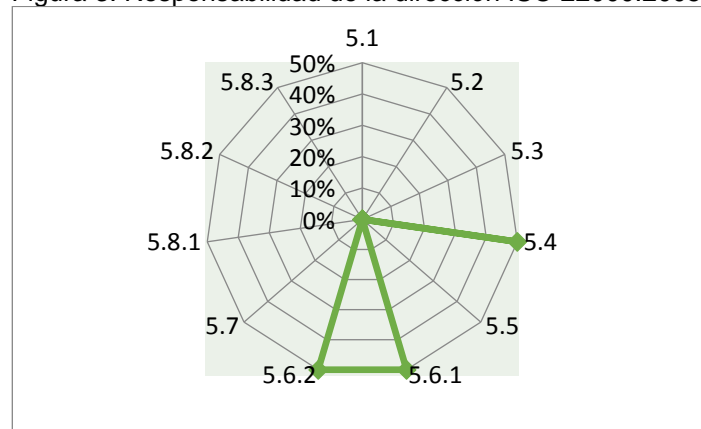
**3.2.1 Requisitos generales.** En relación al cumplimiento de los requisitos generales de la norma del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, se puede observar que la empresa no cumple con los requisitos generales de la norma ISO 22000:2005, debido a que no cuenta con la documentación que debe dar soporte al cumplimiento de este requisito, por lo tanto, es importante que se establezca el alcance, política, objetivos y procedimientos que se encuentren involucrados en el sistema de gestión de inocuidad de los alimentos.

Figura 2. Requisitos generales ISO 22000:2005



**3.2.2 Responsabilidad de la dirección.** En relación al cumplimiento de las responsabilidades por la dirección con respecto a la norma del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, no se encuentra una evidencia documentada que permita determinar un compromiso de la alta dirección frente a los requisitos del sistema de gestión de inocuidad alimentaria, sin embargo se evidencio compromiso de la alta dirección mediante formación documentada de manipulación de alimentos de los colaboradores por lo tanto, es necesario que la alta dirección disponga los recursos pertinentes para el funcionamiento del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, del mismo modo, comunicar la política establecida en el numeral anterior, establecer un registro de funciones y responsabilidades, dentro de las cuales se defina un líder del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, el cual vele por el cumplimiento y buen funcionamiento del sistema, y garantice que se comunique todo lo concerniente al sistema de una manera exitosa tanto interna como externamente a la empresa. También es importante que se tenga un plan de preparación ante posibles emergencias que se puedan presentar y que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos. Una vez establecido el sistema y cada aspecto nombrado anteriormente, se deben realizar revisiones periódicas para garantizar la eficacia del sistema.

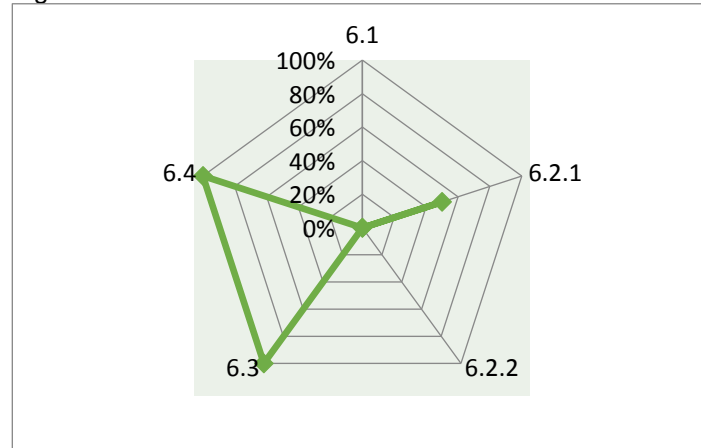
Figura 3. Responsabilidad de la dirección ISO 22000:2005



**3.2.3 Gestión de los recursos.** En relación al cumplimiento de la disposición de recursos de la norma del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, se puede observar que la empresa tiene personal capacitado para cumplir a cabalidad cada una de sus funciones, sin embargo la empresa carece de información documentada en la cual se encuentren descritos los perfiles del personal que desarrolle actividades en cada proceso de la empresa; la infraestructura dentro de la cual se desempeñan todas las actividades de la empresa se encuentran en óptimas condiciones. Se recomienda documentar la competencia y formación de las personas que forman parte de la empresa y que desempeñan actividades dentro de ella, con el fin de mantener evidencia y

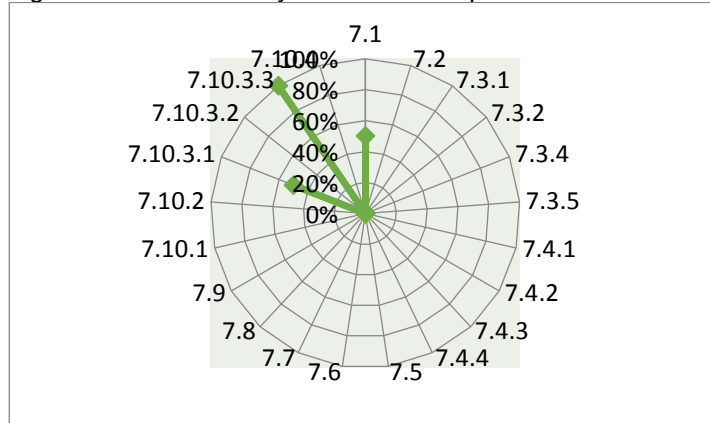
garantizar que las personas que laboran en ese lugar, tienen las capacidades suficientes para producir productos inocuos.

Figura 4. Gestión de los recursos ISO 22000:2005



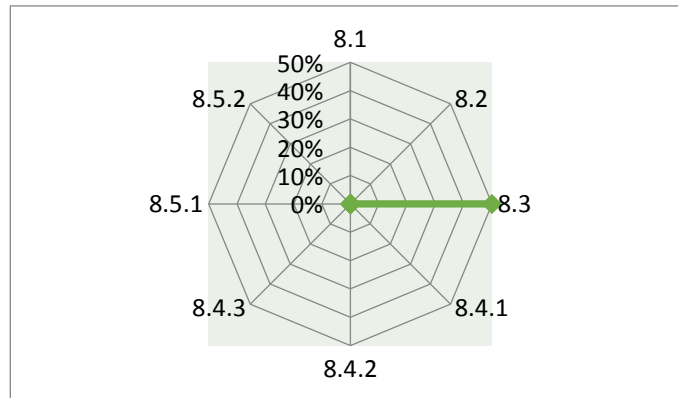
**3.2.4 Planificación y realización de productos inocuos.** Con respecto a la planificación y el desarrollo de procesos necesario para la obtención de productos inocuos de la norma del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, se puede observar que la organización no cuenta con programas prerrequisito, los cuales pueden ayudar a prevenir peligros para la inocuidad de los alimentos, la empresa tiene en cuenta que se deben cumplir ciertas normas de sanidad, pero a conciencia y por competencia, pero los requisitos legales y reglamentarios con respecto a la inocuidad de los alimentos no se encuentran documentados, se debe mantener registros del análisis de peligros, para ello es necesario nombrar un equipo encargado de la inocuidad de los alimentos, se debe caracterizar cada materia prima e ingrediente que se encuentre en contacto con el producto, como también las características del producto final, para ser entregado al cliente final. Es importante elaborar diagramas de flujo de cada proceso, lo cual permite evaluar la posible aparición de peligros para la inocuidad de los alimentos. Se debe realizar un análisis de peligros y determinar cuáles de estos deben ser controlados, con sus respectivos programas, para su posterior verificación. También se debe establecer un sistema de trazabilidad para identificar los lotes de producto.

Figura 5. Planificación y realización de productos inocuos



**3.2.5 Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de inocuidad alimentaria.** Con respecto a la validación, verificación y mejora del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, se evidenció que no existe un programa de inspección y ensayo, instrumentos de medición, como tampoco un plan para la gestión de inocuidad alimentaria. Para ello es importante, una vez establecido el sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, establecer medidas de control para los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos. Se debe proporcionar evidencia de que los métodos y equipos de monitoreo y medición sean adecuados y ejerzan su respectiva función. Es importante llevar a cabo auditorías internas en intervalos de tiempo planificados, con el fin de verificar la eficacia del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, y poder implementar las acciones necesarias para su continua mejora.

Figura 6. Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de inocuidad alimentaria



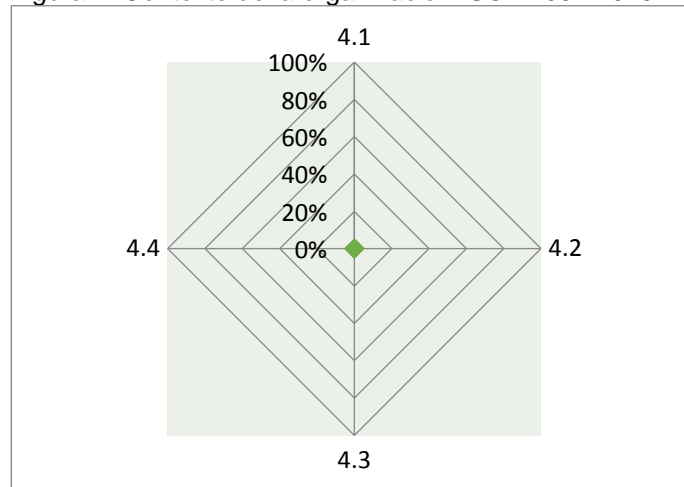


### 3.3 ANALISIS AUTODIAGNOSTICO ISO 14001:2015

En el Anexo B, se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento y a continuación se encuentra el análisis detallado de los resultados obtenidos en relación al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

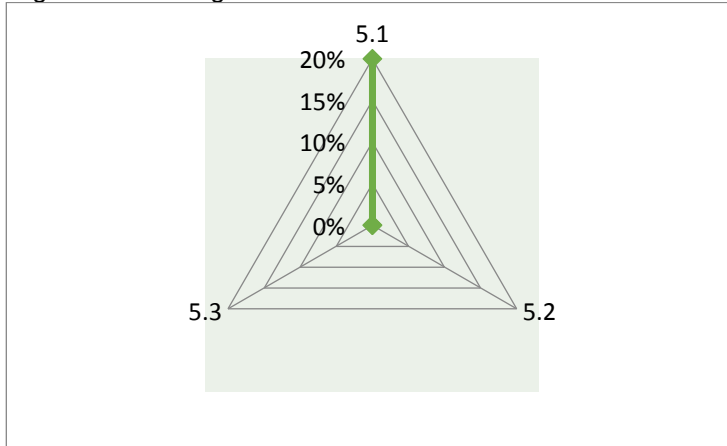
**3.3.1 Contexto de la organización.** Con respecto al contexto de la organización como requisito de la norma internacional ISO 14001:2015, se evidenció que la organización no tiene implementado un sistema de gestión ambiental, por lo tanto es necesario que inicialmente se realice un análisis del contexto organizacional, en el cual se involucran las cuestiones externas e internas, las necesidades y expectativas de las partes interesadas y el alcance del sistema integrado de gestión.

Figura 7. Contexto de la organización ISO 14001:2015



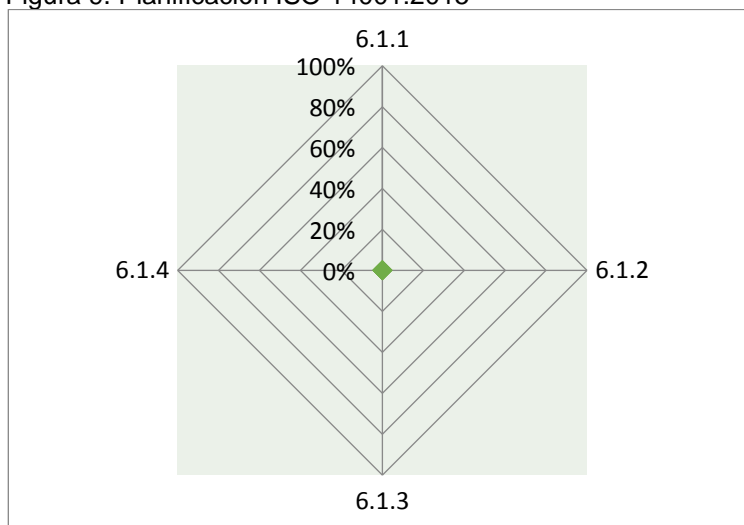
**3.3.2 Liderazgo.** En relación al cumplimiento del liderazgo con respecto a la norma del sistema de gestión ambiental, se evidenció que únicamente se ejerce liderazgo mediante el reciclaje de cajas de cartón resultante del empaque de materia prima. Por lo tanto, es importante que una vez establecido el SGA, la alta dirección asuma liderazgo sobre éste, estableciendo la política ambiental, objetivos ambientales, dispone de recursos necesarios para el funcionamiento del SGA, comunicando su importancia, y definiendo los roles y responsabilidades para promover la mejora del SGA.

Figura 8. Liderazgo ISO 14001:2015



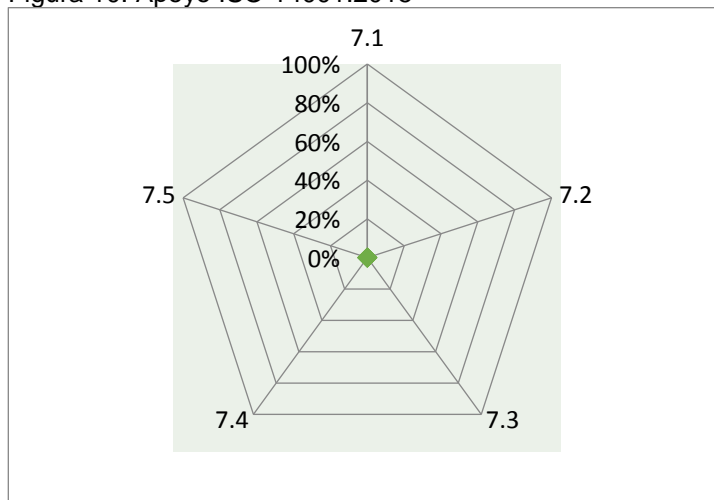
**3.3.3 Planificación.** En relación al cumplimiento de la planificación con respecto a la norma del sistema de gestión ambiental, se observa que la organización cuenta con algunas actividades para mitigar los efectos adversos que se puedan presentar, como lo es el reciclaje y la separación de basuras; También se evidencia cumplimiento del decreto 2162 de 1983 del ministerio de salud en cuanto a la producción, procesamiento, transporte, y expendio de los productos cárnicos procesados; no evidencia cumplimiento del decreto 2270 de 2012 del ministerio de protección social el cual establece el reglamento técnico a través del cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación y exportación; Para esto es importante que la organización establezca en cada proceso los aspectos ambientales que afecten a estos mismos, determinar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios donde existen falencias por parte de la empresa productora y comercializadora de embutidos cárnicos. También es necesario definir los objetivos ambientales y planificar acciones para su cumplimiento.

Figura 9. Planificación ISO 14001:2015



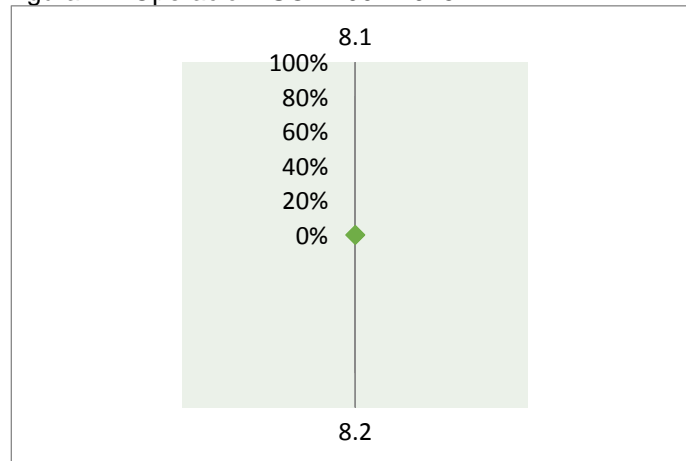
**3.3.4 Apoyo.** En relación al cumplimiento del apoyo con respecto a la norma del sistema de gestión ambiental, se observa que la organización no cuenta con los recursos necesarios para establecer el SGA, el personal si tiene la competencia requerida, pero no se encuentra documentada. Debido a que la organización no tiene un SGA establecido, no es posible que haya comunicación y toma de conciencia sobre éste. Para ello, es necesario, luego de establecer el SGA, asegurar de que las personas que se encuentran dentro de la organización se encuentran informadas sobre la importancia de la eficacia del SGA, para ello se debe establecer una adecuada comunicación, tanto interna, como externa, y que dicha documentación se documente y se mantenga actualizada.

Figura 10. Apoyo ISO 14001:2015



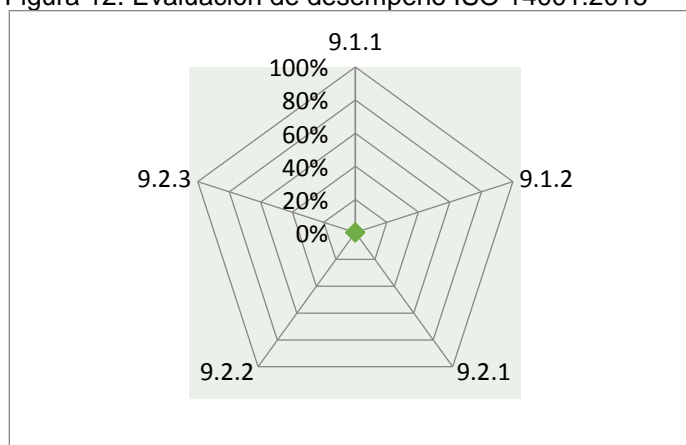
**3.3.5 Operación.** Con respecto al cumplimiento del requisito de operación de la norma del sistema de gestión ambiental, se observa que debido a que no se ha establecido un SGA, no se puede tener control del mismo. Es importante, establecer y controlar los procesos necesarios para cumplir con todos los requisitos del SGA, como también llevar un control de los procesos contratados externamente, y tener una preparación ante cualquier situación potencial de emergencia.

Figura 11. Operación ISO 14001:2015



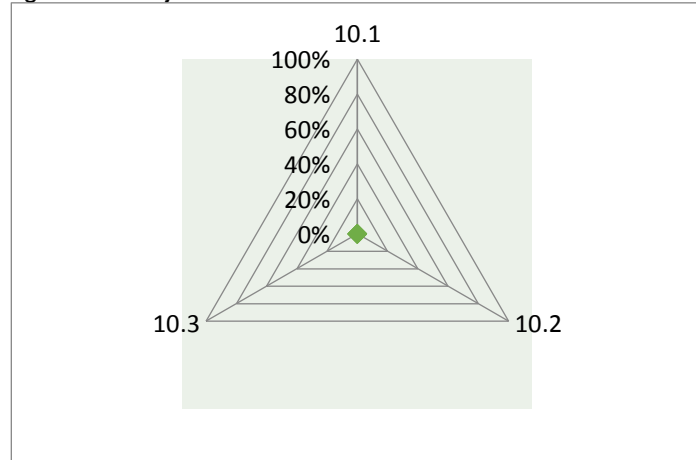
**3.3.6 Evaluación del desempeño.** En relación al cumplimiento de la evaluación del desempeño con respecto a la norma del sistema de gestión ambiental, se observa que no se tiene un seguimiento y medición a los equipos, tampoco se realizan auditorias, pues no se ha establecido un SGA; por lo tanto es importante, mantener un proceso de seguimiento y medición a los equipos necesarios, con el fin de prevenir cualquier impacto que se pueda presentar, como también planificar auditorias, para realizar seguimiento a la eficacia del SGA.

Figura 12. Evaluación de desempeño ISO 14001:2015



**3.3.7 Mejora.** En relación al cumplimiento de la mejora, con respecto a la norma del sistema de gestión ambiental, se puede observar que la organización no determina oportunidades de mejora del SGA, debido a que éste no se ha establecido; por lo tanto es importante, una vez establecido el SGA, determinar oportunidades de mejora, llevar a cabo acciones correctivas cuando ocurra una no conformidad, e ir en pro de la mejora de la eficacia del SGA, para tener un mejor desempeño ambiental.

Figura 13. Mejora ISO 14001:2015



#### **4. ANALISIS DEL CONTEXTO ORGANIZACIONAL PARA LA PLANIFICACION ORIENTADA AL SISTEMA INTEGRADO ISO 22000:2005 E ISO 14001:2015**

En este capítulo se pretende realizar un análisis de entorno de la empresa caso de estudio, con el fin de determinar los factores externos e internos que la afecten; para ello es importante hacer uso de una herramienta denominada matriz DOFA, mediante su desarrollo se provee un buen marco de referencia para analizar la estrategia, posición, y dirección de la empresa. De acuerdo a Talancón<sup>50</sup>, “el análisis DOFA es una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales”. La palabra DOFA proviene del acrónimo en inglés SWOT, en español las siglas son FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas).

La fortaleza de una organización se refiere a alguna actividad que se está realizando de manera correcta, se puede decir como fortaleza a ciertas habilidades y capacidades del personal, que se encuentra registrado en las competencias del mismo; La debilidad de una organización se refiere a un aspecto vulnerable o alguna actividad que la empresa realiza de manera deficiente. En cuanto a las oportunidades y amenazas son las capacidades de las empresas para generar competencia entre sí en el mercado laboral, es decir, las oportunidades son los factores externos que la organización no puede controlar pero representa un gran elemento de mejora, las amenazas tampoco son controlables por la organización pero por el contrario a las oportunidades representan futuros problemas potenciales para la organización.

De acuerdo a Rojas<sup>51</sup>, “El análisis DOFA no está limitado a grandes organizaciones, su aplicación se debe promover en las micro y pequeñas empresas para dotarlas de un instrumento adaptable y eficaz de planeación formal”.

##### **4.1 COMPRESION DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO**

Para la comprensión de la organización y de su contexto, se realizó un análisis DOFA para la empresa caso de estudio, en el tema ambiental y de inocuidad alimentaria, con el fin de conocer debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la pyme del sector alimentos, de esta manera se pretende formular estrategias que permitan planificar un sistema integrado de gestión ambiental e inocuidad alimentaria.

---

<sup>50</sup> TALANCÓN, Humberto Ponce. La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. En: Contribuciones a La Economía. vol. 2, p. 1-16.

<sup>51</sup> ROJAS, José Luis Ramírez. Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. En: Ciencia Administrativa. p. 54-61.

Para realizar un diagnóstico inicial de la empresa caso de estudio, es necesario analizar el nivel interno y externo de la microempresa; a nivel interno se deben analizar las fortalezas y debilidades con las que cuenta la empresa, y a nivel externo, las oportunidades que debe aprovechar para sobresalir y amenazas que pueden afectarla. Esta matriz DOFA servirá para plantear las estrategias para evitar amenazas, aprovechar las oportunidades, aumentar las fortalezas y disminuir las debilidades de la empresa.

Cuadro 3. Análisis DOFA - Oportunidades

<b>Análisis DOFA</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	1. 18 años de experiencia en el sector alimentos, en la producción de embutidos cárnicos. 2. Compromiso de la alta dirección con el bienestar de su personal de trabajo. 3. Compromiso de la alta dirección con el bienestar del consumidor final. 4. La empresa caso de estudio ejerce un plan de Reciclaje, el papel se vende a una empresa de reciclaje. 5. El equipo de trabajo se encuentra capacitado con la adecuada manipulación de alimentos. 6. La alta dirección se encuentra consiente de que se necesita un cambio para implementar un Sistema de gestión ambiental y está dispuesta a proveer los recursos necesarios para su implementación. 6. La alta dirección se encuentra consiente de que se necesita un cambio para implementar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria.	1. Falta de capital para invertir. 2. Falta de capacitación en gestión ambiental. 3. No se evidencia cumplimiento total de la normatividad vigente con respecto a la gestión ambiental e inocuidad alimentaria. 4. Falta de manejo de indicadores ambientales. 5. La empresa caso de estudio se encuentra ubicada en una zona de tipo mixta, donde se encuentran viviendas a sus alrededores. 6. El producto final no tiene caracterización de conservación y/o almacenamiento.
<b>Oportunidades</b>		
1. En Colombia hay pocas empresas de embutidos cárnicos que tenga un sistema de gestión ambiental y de inocuidad de los alimentos certificado.	Diseñar un sistema de gestión integral con base en las normas ISO 14001 e ISO 22000. F2, F3, F5, F6; O1, O2, O4.	La alta dirección debe proveer recursos y capacitación para la implementación del sistema de gestión ambiental y el sistema de gestión de inocuidad alimentaria. D1, D2; O4.

Cuadro 3. (Continuación)

<p>2. En la actualidad existe diversidad en normas y leyes para regular el sector alimentos, debido al alto impacto que tiene en la comunidad.</p>		
<p>3. La aparición de nuevas empresas en el mercado, ha aumentado la competencia, y la necesidad de hacer diferencia también.</p>	<p>Compromiso y toma de conciencia del equipo de trabajo con respecto a la mejora continúa del sistema de gestión ambiental y sistema de gestión de inocuidad alimentaria. F2, F3, F5, F6, F7; O3, O4.</p>	<p>Disponer adecuadamente los residuos finales de cada proceso para disminuir los impactos ambientales. D3, D4; O2.</p>
<p>4. El control y seguimiento por las autoridades del estado conlleva a que haya un cumplimiento de la normatividad.</p>		<p>Implementar trazabilidad al producto final entregado al consumidor final, con la caracterización para una conservación y consumo adecuado. F3, F6; O1, O2.</p>

Cuadro 4. Análisis DOFA - Amenazas

<b>Análisis DOFA</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	<p>1. 18 años de experiencia en el sector alimentos, en la producción de embutidos cárnicos.</p> <p>2. Compromiso de la alta dirección con el bienestar de su personal de trabajo.</p> <p>3. Compromiso de la alta dirección con el bienestar del consumidor final.</p> <p>4. La empresa caso de estudio ejerce un plan de Reciclaje, el papel se vende a una empresa de reciclaje.</p> <p>5. El equipo de trabajo se encuentra capacitado con la adecuada manipulación de alimentos.</p> <p>6. La alta dirección se encuentra consiente de que se necesita un cambio para implementar un Sistema de gestión ambiental y está dispuesta a proveer los recursos necesarios para su implementación.</p> <p>6. La alta dirección se</p>	<p>1. Falta de capital para invertir.</p> <p>2. Falta de capacitación en gestión ambiental.</p> <p>3. No se evidencia cumplimiento total de la normatividad vigente con respecto a la gestión ambiental e inocuidad alimentaria.</p> <p>4. Falta de manejo de indicadores ambientales.</p> <p>5. La empresa caso de estudio se encuentra ubicada en una zona de tipo mixta, donde se encuentran viviendas a sus alrededores.</p> <p>6. El producto final no tiene caracterización de conservación y/o almacenamiento.</p>



Cuadro 4. (Continuación)

	encuentra consiente de que se necesita un cambio para implementar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria	
<b>Amenazas</b>		
1.351000 muertes al año por intoxicaciones alimentarias <sup>52</sup> .	Aplicar alternativas de producción más limpia. F3, F4, F6; O2.	Establecer actividades de capacitación con respecto a la prevención de impactos ambientales y la adecuada manipulación de los alimentos. D2, D3, D4, D5; O1, O2.
2. Cambios en la legislación ambiental, y de inocuidad alimentaria que la empresa caso de estudio no cumpla en el momento.	Disminución de generación de residuos sólidos y disponer adecuadamente los residuos líquidos. F2, F3, F4, F6; O2.	
3. Producción de virus porcina, lo que conlleva a una disminución en la comercialización de carne de cerdo, y mala calidad de la misma, lo cual es perjudicial para la salud del consumidor final.	Optimizar el uso de materia prima. F5, F6, F7. O3.	Controlar los factores de riesgo desde su origen en cada proceso. D3, D4, D5; O1, O2.
	Implementar las cinco claves para la inocuidad alimentaria <sup>53</sup> .F1, F3, F5, F7. O1, O2.	Analizar y comunicar constantemente la actualización de la legislación ambiental y de inocuidad alimentaria. D3, D6; O1, O2.

Luego de realizar el análisis de matriz DOFA, se presentan las principales estrategias para implementar en la microempresa de embutidos cárnicos:

1. Diseñar un sistema de gestión integral con base en las normas ISO 14001 e ISO 22000.
2. Diseñar e implementar alternativas de producción más limpia.
3. Implementar las 5 claves para la inocuidad alimentaria.
4. Controlar los factores de riesgo desde su origen en cada proceso.
5. Proveer recursos y capacitación para la implementación del sistema de gestión ambiental y el sistema de gestión de inocuidad alimentaria.

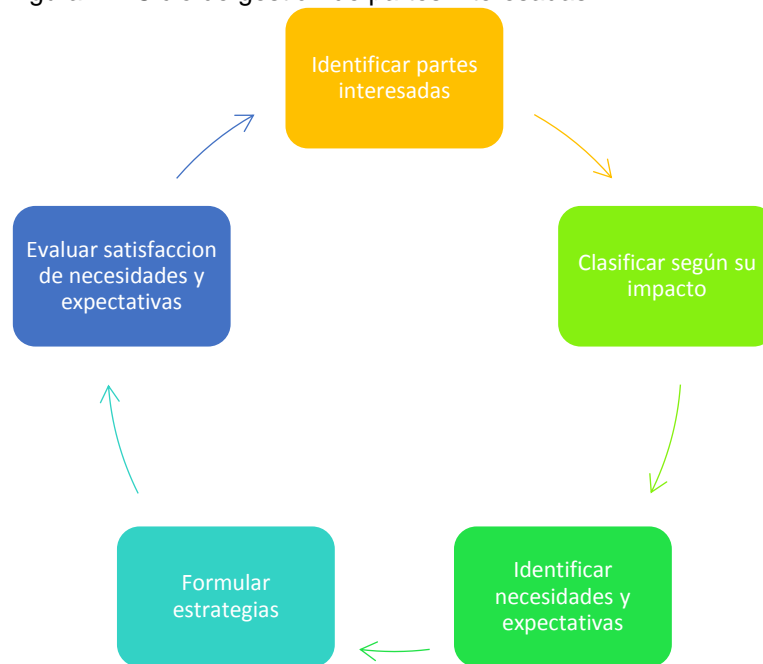
<sup>52</sup> EL PAIS. Bogotá D.C. 07, Abril, 2015. 3 sec.27 p.

<sup>53</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. Departamento de inocuidad de los alimentos, zoonosis y enfermedades de transmisión alimentaria. Ginebra: OMS.2007.

## 4.2 COMPRESION DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS

Para la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas se lleva a cabo el ciclo de gestión de las partes interesadas, ver figura 13, donde inicialmente se deben identificar las partes interesadas, luego clasificarlas según su impacto en la organización, posteriormente identificar necesidades y expectativas de cada parte interesada, generar estrategias y por último, evaluar la satisfacción de las necesidades y expectativas. Este ciclo debe ser constante en la organización y se debe definir la periodicidad con que debe ejecutarse.

Figura 14. Ciclo de gestión de partes interesadas



**4.2.1 Identificación de partes interesadas.** Debido a las diferencias que existen entre muchas empresas, no existen los mismos grupos de interés para todas, ya que ellos cambian con el tiempo. Los grupos de interés que se ven afectados y que afectan a la empresa dependen de la industria, la empresa y la ubicación geográfica. Es indispensable generar cambios constantemente dentro de las organizaciones y mucho más si son los principales actores que interactúan de manera indirecta o directa con las actividades de la empresa. La identificación de los grupos de interés de la microempresa de embutidos cárnicos se realizó al analizar diferentes aspectos:

- ✓ Por responsabilidad: Existe un contrato verbal con **el cliente**, en cuanto a comercialización de un producto con unas especificaciones inicialmente

pactadas; Sin embargo, más allá del contrato y de cumplir con las necesidades y expectativas del cliente, se pretende llevar al cliente un alimento inocuo, que sea de total confianza para su consumo y que no desarrolle ninguna consecuencia negativa en la salud del **consumidor final**.

- ✓ Por cercanía: Debido a que la empresa caso de estudio se encuentra ubicada en una zona de tipo mixta, donde se encuentran viviendas a sus alrededores, **los vecinos**, pueden verse afectados por algún impacto ambiental que se genere en cualquier actividad que se desempeñe dentro de la empresa.
- ✓ Por dependencia: La organización puede generar dependencia, en cuanto a que **los empleados y sus familias** tengan como único sustento económico el trabajo dentro de la empresa; otro grupo de interés que puede generar dependencia de la empresa de embutidos cárnicos, son **los proveedores** para quienes la compañía es un cliente importante, debido a la gran cantidad de materia prima que se solicita para poder llevar a cabo la producción y comercialización de embutidos cárnicos; Otro grupo de interés que genera la mayor dependencia de la organización es **la alta dirección**, ya que, es la que afecta o puede verse afectada por la evolución económica de la misma.
- ✓ Entornos físicos: **El medio ambiente** como lo expresa su significado, es el medio en el que vive un ser, tal medio, debe cumplir con los requisitos necesarios para la vida humana, pero a veces es afectado por los impactos ambientales que generan diferentes organizaciones.
- ✓ Otros: La organización puede verse afectada por los bajos precios de **las competencias** y por los nuevos productos que aparecen en el mercado y que pueden reemplazar el nuestro. También se ve afectada por la normatividad legal que afecta a la empresa.

Luego de analizar cada aspecto que afecta o puede verse afectado por la organización se definieron los diferentes grupos de interés que existen dentro de la organización:

1. Cliente.
2. Consumidor final.
3. Entorno social cercano (vecindario).
4. Empleados y trabajadores.
5. Proveedores.
6. Alta dirección.
7. Medio ambiente.
8. Competencia y mercados.

**4.2.2 Clasificación de los grupos de interés según su impacto.** Para la clasificación de los grupos de interés se tuvieron en cuenta las relaciones que se describen a continuación, sin embargo, la relación que tuvo mayor influencia de acuerdo a la información obtenida fue el método de la relación cooperación – impacto, método estudiado y analizado bajo la investigación de la licenciada en administración Acuña<sup>54</sup>:

- ✓ Relación poder – interés.
- ✓ Relación cooperación – impacto.
- ✓ Relación poder – urgencia – legitimidad.
- ✓ Relación poder – influencia.
- ✓ Relación Influencia – impacto.
- ✓ Relación internos – externos.
- ✓ Relación soporte – neutrales – opositores.

Tabla 1. Relación cooperación vs impacto de grupos de interés

<b>Relación cooperación - impacto</b>		
<b>Interesado</b>	<b>Impacto</b>	<b>Cooperación</b>
Alta dirección	4	4
Empleados y trabajadores	3	3
Proveedores	2	3
Clientes	1	3
Consumidor final	1	3
Medio ambiente	3	2
Entorno social (vecindario)	3	3
Competencia y mercados	1	1

Tabla 2. Criterios de evaluación grupos de interés

<b>Nota</b>	<b>Criterio (Impacto/Cooperación)</b>
1	Bajo
2	Mediano
3	Alto
4	Urgente

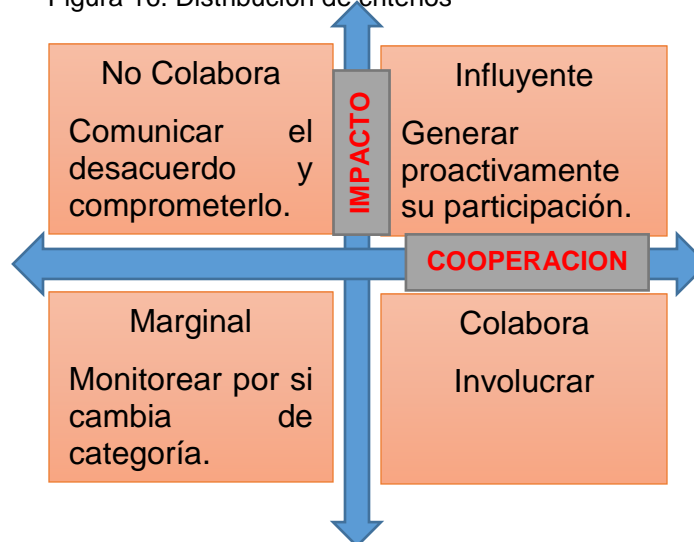
<sup>54</sup> ACUÑA, Andrea Paola. La gestión de los stakeholders. Análisis de los diferentes modelos. En: encuentro regional zona sur adenag departamento de ciencias de la administración. universidad nacional del sur. 20 de abril 2012.vol. 1, no. 1, p.

Luego de calificar a cada grupo de interés bajo los criterios nombrados en la tabla 2, se realiza un gráfico de dispersión, clasificando a cada grupo de interés en el cuadrante respectivo, como se muestra a continuación:

Figura 15. Relación impacto vs cooperación de grupos de interés



Figura 16. Distribución de criterios



Luego de analizar el gráfico de dispersión, con respecto a la clasificación de cada grupo de interés que se ve afectado o afecta a la organización, es ideal que los grupos de interés estén en la fase influyente para que el impacto que generen sea positivo, tal como lo debe ser la cooperación, lo cual ayudaría a la mejora continua del sistema integrado de gestión.

### 4.2.3 Identificación de necesidades y expectativas de las partes interesadas

Todo aquello que es inherente al producto y que es necesario para que el cliente cumpla un propósito se considera una necesidad; una expectativa, es algo de lo cual el cliente tiene una esperanza, algo que cree que será; estos dos factores son indispensables en el momento de desarrollar un producto, ya que, finalmente quien decide si lo adquiere o no, es el cliente, de acuerdo a si cumple o no con sus necesidades y expectativas. Pero todo es un complemento y no se deben tener en cuenta únicamente las necesidades y expectativas del cliente, sino, de todas las partes interesadas, ya que si esto se cumple, se considera un avance fundamental en el aumento de la eficacia de un sistema integrado de gestión. Para determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas se emplea el cuadro 5.

Cuadro 5. Necesidades y expectativas de las partes interesadas

<b>Parte interesada</b>	<b>Necesidad</b>	<b>Expectativa</b>
<b>Alta dirección</b>	Implementar un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 14001:2015 e ISO 22000:2005.	Cumplir con las especificaciones de un producto inocuo establecida por el cliente. Disminuir en gran proporción los impactos ambientales que son ocasionados por cada proceso en la empresa.
<b>Empleados y trabajadores</b>	Excelente remuneración, Proveer los epp necesarios para el desarrollo de sus actividades, estabilidad laboral, crecimiento profesional, capacitación, bienestar laboral.	Aumentar conocimiento y experiencia en la correcta manipulación de alimentos. Disminuir posibles enfermedades ocasionadas por las consecuencias de los impactos ambientales significativos.
<b>Proveedores</b>	Pago oportuno, aumento en el número de compras.	Crecimiento como organización.
<b>Clientes</b>	Compra oportuna, El producto debe cumplir con los requerimientos expuestos por el cliente en el inicio de la compra.	Confianza y seguridad en el producto que va a consumir o emplear para una posterior venta. Seguridad en que el producto que adquiere no está generando afectación al medio ambiente.
<b>Consumidor final</b>	Consumir un alimento con un valor nutricional e inocuo, que tenga ciertas características de sabor, olor, textura, tamaño, que agrade al consumidor final.	Confianza en que va a consumir un alimento inocuo, que no va a generar impacto negativo en su salud.
<b>Medio ambiente</b>	Reducción a un nivel mínimo de impactos ambientales.	Reducción a un nivel mínimo de impactos ambientales.

Cuadro 5. (Continuación)

Parte interesada	Necesidad	Expectativa
<b>Entorno Social (vecindario)</b>	Gozar de buena salud.	Disminuir los casos de intoxicación por mala manipulación de alimentos. Reducir a un nivel mínimo los impactos ambientales que pueden generar virus o enfermedades en las personas que residen cerca de las empresas del sector alimentos.

Es muy importante tener en cuenta las necesidades y expectativas de las partes interesadas, y aquellas que son relevantes para el sistema de gestión integrado, ya que son las que van a ir a la entrada de la planificación del mismo. Para poder satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas, es indispensable formular estrategias, de acuerdo al ciclo PHVA, al inicio de cada proceso, se debe planificar, es por esto que cada estrategia debe tener una fecha y un responsable que va a velar por su cumplimiento.

Cuadro 6. Estrategias de las partes interesadas

Parte interesada	Estrategia	Fecha	Responsable
<b>Alta dirección</b>	Implementar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria, y hacer seguimiento a su eficacia. Como también implementar un sistema de gestión ambiental, y aumentar la eficacia de la mejora continua mediante auditorías internas periódicas.		
<b>Empleados y trabajadores</b>	Llevar a cabo capacitaciones periódicas en cuanto a inocuidad alimentaria y gestión ambiental. Mantener actualizados acerca de la legislación que rige las dos normas que involucran el sistema de gestión integrado, ISO 14001 e ISO 22000.		
<b>Proveedores</b>	Planificar un cronograma de compras de materia		

Cuadro 6. (Continuación)

Parte interesada	Estrategia	Fecha	Responsable
	prima de acuerdo a los pedidos semanales de embutidos cárnicos y al presupuesto actual de la empresa.		
<b>Clientes</b>	Mantener informado al cliente del cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios, como normativos, en este caso certificación del sistema de gestión integrado de la empresa de embutidos cárnicos.		
<b>Consumidor final</b>	Mantener informado al cliente del cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios, como normativos, en este caso certificación del sistema de gestión integrado de la empresa de embutidos cárnicos.		
<b>Medio ambiente</b>	Implementar plan de reciclaje, implementar alternativas d producción limpia, optimizar la materia prima.		
<b>Entorno Social (vecindario)</b>	Cumplir con todos los requisitos legales y reglamentarios que involucra la normatividad ISO 22000 e ISO 14001.		

Luego de generar las estrategias para el cumplimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, se debe evaluar la satisfacción de necesidades y expectativas de las partes interesadas, las cuales se pueden hacer mediante encuestas, quejas, oficios o requisiciones; para ello se debe seguir un procedimiento:

1. Recepción.



2. Respuesta.
3. Análisis.
4. Acciones.

Esto se realiza con el fin de evaluar, si las estrategias que se implementaron fueron efectivas y contribuyeron a la eficacia de sistema de gestión integrado. En caso de que la respuesta sea negativa, se deben volver a plantear estrategias, con el fin, de mejorar la eficacia del sistema de gestión integrado.

## 5. PLANEACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL Y DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

### 5.1 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL Y DEL SISTEMA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

El alcance es parte fundamental de un sistema de gestión integrado, es el punto de partida de todas las actividades a desarrollar dentro de la compañía. La última actualización de las normas contempla que para la definición del alcance, se deben tener en cuenta los factores externos e internos que afecten a la organización, las necesidades y expectativas de las partes interesadas, las actividades, productos y servicios. Debe incluir todos los requisitos que engloben al sistema de gestión ambiental y al sistema de inocuidad alimentaria. A continuación se describe el alcance del sistema de gestión integrado para la empresa caso de estudio:

Cuadro 7. Alcance del sistema integrado de gestión

*El alcance del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 14001 e ISO 22000, involucra todas las actividades de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo relacionados con la elaboración y comercialización de embutidos cárnicos, con el fin de proveer productos inocuos para el consumo humano y disminuir los impactos ambientales, mediante el cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios, con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.*

### 5.2 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL Y SISTEMA DE GESTION DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

En el cuadro 8 se presenta la correspondencia de requisitos entre las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015, basado en el ciclo PHVA, una herramienta fundamental para la empresa caso de estudio en el momento que decida implementar el sistema integrado de gestión.

Cuadro 8. Correspondencia entre ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015

CICLO PHVA	ISO 22000	ISO 14001
PLANIFICACION	1. Objeto y campo de aplicación	1. Objeto y campo de aplicación
	2. Referencias Normativas	2. Referencias Normativas
	3. Términos y Definiciones	3. Términos y Definiciones
	4. Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.	4.4 Sistema de gestión ambiental.
	4.1 Requisitos generales.	4.3 Determinación del alcance del sistema de

CICLO PHVA	ISO 22000	ISO 14001
		gestión ambiental.
	4.2 Requisitos de la documentación.	7.5 Información Documentada.
	4.2.1 Generalidades	7.5.1 Generalidades
	4.2.2 Control de los documentos	7.5.2 Creación y actualización. 7.5.3 Control de la información documentada.
	4.2.3 Control de los Registros	
	5. Responsabilidad de la dirección 5.1 Compromiso de la Dirección	5.3 Roles, Responsabilidad y autoridades en la Organización
	5.2 Política de la inocuidad de los alimentos.	5.2 política Ambiental.
	5.3 Planificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.	6. Planificación
	5.4 Responsabilidad y Autoridad	5.3 Roles, Responsabilidad y autoridades en la organización.
	5.5 Líder del equipo de la inocuidad de los alimentos.	5.1 Liderazgo y Compromiso
	5.6 Comunicación	7.4 Comunicación
	5.6.1 Comunicación Externa	7.4.3 Comunicación Externa
	5.6.2 Comunicación Interna	7.4.2 Comunicación Interna
	5.7 preparación y respuesta ante emergencias	
	7.4 Análisis de Peligros	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades
<b>HACER</b>	5.7 Preparación y respuesta ante emergencias.	8.2 Preparación y Respuesta ante emergencias
	7. Planificación y realización de productos inocuos. 7.1 Generalidades 7.2 programas de prerrequisitos 7.3 pasos preliminares para permitir el análisis de peligros. 7.5 Establecimiento de los programas de prerrequisitos operativos 7.6 Establecimiento del plan HACCP 7.7 Actualización de la información preliminar y de los documentos que especifiquen los PPR y el plan HACCP. 7.8 Planificación de la verificación.	8. Operación

Cuadro 8. (Continuación)

CICLO PHVA	ISO 22000	ISO 14001
	7.9 Sistema de la trazabilidad. 7.10 Control de no conformidades.	
<b>VERIFICAR</b>	5.8 Revisión por la dirección	9.3 Revisión por la dirección
	6. Gestión de los recursos 6.1 Provisión de los recursos	7.1 Recursos
	6.2 Recursos Humanos	7.2 Competencia
	6.3 Infraestructura	
	6.4 Ambiente de Trabajo	
	8. Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. 8.1 Generalidades. 8.2 Validación de las combinaciones de medidas de control. Control de seguimiento y medición	9. 1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.
	8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.4.1 Auditoría interna	9.2 Auditoría interna
	8.4.2 Evaluación de los resultados individuales de verificación. 8.4.3 Análisis de los resultados de las actividades de verificación	9.3 Revisión por la dirección
<b>ACTUAR</b>	8.5 mejora	10. Mejora
	8.5.1 Mejora continua	10.3 Mejora Continua
	8.5.2 Actualización del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos	10.2 No conformidad y acción correctiva

### 5.3 ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION BASADO EN LAS NORMAS ISO 22000:2005 E ISO 14001:2015

Luego de realizar un diagnóstico de la empresa de embutidos cárnicos con respecto a los requisitos de las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015, y posterior al análisis de las falencias que presenta con respecto a dicha normatividad, se proponen una serie de actividades para la implementación del sistema integrado de gestión.

#### Actividad 1: Análisis de la situación actual

En esta primera actividad se pretende conocer la situación actual de la empresa, para iniciar desde ese punto de partida y de esta manera construir objetivos y determinar hacia donde se quiere llevar la empresa, para poder establecer los objetivos de sistema de gestión integrado.

#### Actividad 2: Realizar un mapa de procesos

En esta actividad se establecen todos los procesos que existen para el correcto funcionamiento de la empresa, así mismo, las interacciones entre ellos, y esto nos sirve para determinar los aspectos ambientales presentes en cada actividad de cada proceso, con el fin de evaluar su impacto para su posterior control. También se establecen los roles, responsabilidades y autoridades en la organización.

#### Actividad 3: Establecimiento y documentación de objetivos y política

En esta actividad se define el punto de partida y el propósito que se requiere la empresa cumpla, para ello se establecen los objetivos y política integrada, es decir, objetivos y política que contemplen la gestión ambiental y la gestión de inocuidad alimentaria para una empresa de embutidos cárnicos.

#### Actividad 4: Plan de gestión ambiental e inocuidad alimentaria

En esta actividad se debe tener en cuenta los requisitos legales y reglamentarios y las normas ISO 14001:2015 e ISO 22000:2005, con el fin de establecer e implementar en todos los procesos de la empresa el sistema de gestión ambiental e inocuidad alimentaria, cumplimiento de esta manera con todos los requisitos establecidos en la normatividad, y de esta manera, mantener actualizado dicho sistema, con el fin de promover la mejora continua.

#### Actividad 5: Elaboración de procedimientos

En esta actividad se deben establecer aquellos procedimientos que deben estar documentados, para que exista un adecuado control del mismo, y exista registro de todas las actividades, en caso de un posible incidente.

#### Actividad 6: Capacitación

En esta actividad se pretende generar conciencia de gestión del cambio, lo cual conlleva a un compromiso de las personas con las actividades desempeñadas dentro de la organización, el recurso humano debe estar presto a los cambios existentes dentro de la empresa para poder tener cumplimiento de objetivos en el sistema integrado de gestión, En esta actividad es fundamental capacitar al recurso humano sobre la importancia de la gestión ambiental e inocuidad alimentaria, para que exista un compromiso interno y un trabajo en equipo con el sistema integrado de gestión.

#### Actividad 7: Implementación

Una vez planificado, y descritas las actividades, se debe disponer a la actividad de implementación, con todas las herramientas anteriores, se pretende poner en marcha todo el sistema integrado de gestión.

#### Actividad 8: Primer auditoria

En un sistema integrado de gestión, deben existir revisiones periódicas del mismo, con el fin de verificar el cumplimiento de objetivos, identificar problemas, para solucionar de manera inmediata, y determinar aspectos positivos, los cuales se deben seguir cumpliendo para ir en pro a la mejora continua.

#### Actividad 9: Revisión general

Se debe observar detenidamente cada actividad y proceso, con el fin determinar qué procesos están siendo impactados de manera positiva para reforzarlas e implementar en otras áreas donde se estén generados falencias.

#### Actividad 10: Acciones correctivas

En esta actividad se deben implementar las acciones correctivas de acuerdo a los resultados obtenidos en la primera auditoria, con el fin de eliminar la causa raíz de dichos problemas y disminuir la probabilidad de ocurrencia. Se deben recolectar datos que permitan asegurar y controlar el sistema de gestión integrado.

#### Actividad 11: Segunda auditoria

Luego de corregir los problemas encontrados en la primera auditoria, por medio de acciones correctivas y preventivas, se procede a realizar nuevamente una auditoria, con el objetivo de validar la eficiencia de las acciones planteadas anteriormente, y de validar la eliminación de la causa principal del problema encontrado.

#### Actividad 12: Mejora continua

En esta actividad se deben evaluar los resultados de las auditorias junto con las acciones empleadas para solucionar problemas, lo cual nos lleva a encontrar oportunidades de mejora o posibles falencias dentro del sistema integrado de gestión; lo cual hace que el sistema incremente su madurez y nos ayude a comercializar un producto inocuo para la salud humana y libre de impacto para el medio ambiente.

#### Actividad 13: Auditoria Externa

En esta actividad, se solicita a un auditor externo a la empresa, que haga seguimiento de cada actividad de los procesos que hacen parte para el funcionamiento de la empresa de embutidos cárnicos, los cuales pueden encontrar fallas o debilidades en el sistema integrado de gestión, y realizan las solicitudes para implementar nuevas acciones correctivas y preventivas.

#### Actividad 14: Certificación

En esta actividad, luego de realizar la auditoria externa y en caso de encontrar no conformidades en el sistema integrado de gestión, el auditor externo genera un plazo de 30 días para implementar las acciones sugeridas en la actividad 13, con

el fin de eliminar la causa raíz de los problemas, luego de este tiempo y una vez solucionadas todas no conformidades, el ente certificador entrega el certificado a la empresa en un plazo no mayor a los 60 días; en caso de que los problemas no hayan sido solucionados en el plazo pactado, la certificación es rechazada.

#### 5.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 9. Cronograma de actividades

Actividad	Meses		Responsable	Observaciones
	De	Hasta		
1	Septiembre/2017	Noviembre/2017		
2	Noviembre/2017	Diciembre/2017		
3	Enero/2018	Febrero/2018		
4	Enero/2018	Marzo/2018		
5	Febrero/2018	Marzo/2018		
6	Noviembre/2017	Enero/2018		
7	Febrero/2018	Junio/2018		
8	Agosto/2018	Septiembre/2018		
9	Septiembre/2018	Septiembre/2018		
10	Septiembre/2018	Noviembre/2018		
11	Noviembre/2018	Noviembre/2018		
12	Noviembre/2018	Diciembre/2018		
13	Enero/2019	Enero/2019		
14	Abril/2019	Abril/2019		

## 6. CONCLUSIONES

El desarrollo de este trabajo permitió establecer las siguientes conclusiones:

- ✓ Mediante el autodiagnóstico de las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015 aplicado a la empresa caso de estudio, se evidencio que carece de una organización estructural definida, se observa un porcentaje bajo en cuanto al cumplimiento de los requisitos de las normas, principalmente por carencia de un estudio detallado del contexto organizacional y la formulación de estrategias de negocio. Se evidenció que en el hacer se cumplen con algunos de los requisitos normativos, sin embargo, no se evidenció información documentada que diera soporte a estas actividades.
- ✓ Debido a la falta de sistemas de gestión por procesos, la organización no ha alcanzado estándares de calidad propios y necesarios para competir en mercados con niveles altos de ventajas competitivas y estrategias organizacionales, por lo cual resulta complejo generar un reconocimiento de marca y posicionamiento en el mercado de la empresa caso de estudio.
- ✓ Por medio del análisis del contexto organizacional de la empresa caso de estudio, se identificaron un sin número de aspectos positivos y negativos que giran en torno a ella y que permitieron establecer estrategias, con el fin de brindar un producto inocuo para la salud del consumidor final, y adicional, amigable al medio ambiente que aporte sostenibilidad, lo cual se puede llevar a cabo si se implementa un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015, complementado con alternativas de producción más limpia, implementando actividades y capacitaciones de inocuidad alimentaria, controlando factores de riesgo en cada proceso y disponiendo de recursos necesarios para la ejecución de todas estas estrategias.
- ✓ Se identificaron los grupos de interés de la empresa caso de estudio, con el fin de generar estrategias para el cumplimiento de sus necesidades y expectativas, lo cual se considera en una ventaja para la planificación de un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015, con el fin de promover el logro del éxito organizacional.
- ✓ Con ayuda del autodiagnóstico de la empresa caso de estudio basado en las normas ISO 2000:2005 e ISO 14001:2015, y el análisis del contexto organizacional, se estableció un alcance para el sistema integrado de gestión y se propuso un conjunto de actividades que facilitan su posterior implementación.



## 7. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en cada capítulo del desarrollo de este proyecto se presentan las siguientes recomendaciones:

- ✓ Implementar un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015 de la empresa caso de estudio, con el fin de garantizar al consumidor final un producto inocuo para la salud humana y amigable con el medio ambiente.
- ✓ Resulta necesario realizar el mapa de procesos y las caracterizaciones de cada uno de ellos donde se definan procesos existentes, sus actividades, entradas, salidas, indicadores, objetivos, alcance, responsables y requisitos indispensables para su eficaz desempeño.
- ✓ Diseñar e implementar alternativas de producción más limpia en la empresa caso de estudio, con el fin de reducir a un nivel máximo los impactos generados al medio ambiente.
- ✓ Realizar capacitaciones y formación certificada de BPM Y HACCP programadas y continuas a todo el personal involucrado en los procesos, con el fin de crear conciencia de la importancia de brindar al cliente un alimento inocuo.
- ✓ Controlar factores de riesgo desde su origen en cada proceso para reducir sus efectos negativos tanto al consumidor final como al entorno de la empresa caso de estudio.
- ✓ Analizar y comunicar la actualización de la legislación ambiental e inocuidad alimentaria para generar un cambio constante en la organización y cumplimiento de requisitos normativos.
- ✓ Optimizar el uso de materia prima, como una actividad que contribuya al aumento de la rentabilidad de la empresa caso de estudio.
- ✓ Disponer adecuadamente los residuos resultantes de cada proceso, con el fin de aportar cumplimiento a la gestión ambiental implementada en la empresa caso de estudio.
- ✓ Implementar trazabilidad al producto final con caracterización, para una conservación y consumo adecuado.
- ✓ Compromiso y toma de conciencia del equipo de trabajo con respecto a la mejora continua del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015.

- ✓ Cumplir a cabalidad toda la secuencia de actividades propuestas ajustadas a un cronograma que indique cumplimiento y represente responsabilidad con la implementación del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 22000:2005 e ISO 14001:2015.

## BIBLIOGRAFIA

ACERO, René; RIAÑO, Guillermo y CARDONA, Diego. Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia. En: Revista Criterio Libre. Julio - Diciembre 2013. vol. 11, no. 19, p. 97.

ACUÑA, Andrea Paola. La gestión de los stakeholders. Análisis de los diferentes modelos. En: encuentro regional zona sur adenag departamento de ciencias de la administración. Universidad nacional del sur. 20 de abril 2012.vol. 1, no. 1, p.

COLMENERO, F. Jiménez y SANTAOLALLA, J. Carballo. Principios Básicos De Elaboración De Embutidos. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias, 1989. p.2.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto 3075 (23, Diciembre, 1997). Buenas prácticas de manufactura. Dirección de alimentos y bebidas INVIMA. Bogotá, D.C. Diario Oficial. 1997.

COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Resolución 2674 (22, Julio, 2013). Por el cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones Bogotá, D.C. Diario Oficial. 2013.

EL PAIS. Bogotá D.C. 07, abril, 2015. 3 sec.27 p.

FLORENCIA MENDEZ, Ma. Higiene e Inocuidad De Los Alimentos: Procedimientos Operativos Estandarizados De Saneamiento (POES). Junio, 2008. p.2. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla\\_9\\_higiene.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf).

FOOD, Asq. HACCP Manual del Auditor de Calidad. En: SEGURIDAD ALIMENTARIA; SANIDAD PÚBLICA; CONTROL DE CALIDAD; CONTROL DE CALIDAD; NORMAS; MANUAL. p. 266.

GALARZA VINUEZA, Santiago Xavier. Diseño De Un Plan De Implementación De Buenas Prácticas De Manufactura Para Una Planta Faenadora De Aves. Quito: Escuela Politécnica Nacional, 2011. p. 20.

GARCÍA JIMÉNEZ, José Luis, et al. Aditivos alimentarios. En: DISTRIBUCIÓN y CONSUMO. Noviembre - Diciembre 2008.no. 102, p. 84.

GARZÓN, Tafur. La inocuidad de alimentos y el comercio internacional. En: Revista Colombiana De Ciencias Pecuarias. Vol. 22, no. 3, p. 330-338.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C: El instituto, 2008.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C: El instituto, 2015. 17 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. NTC ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad (requisitos), Bogotá: ICONTEC 2015

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Trabajos Escritos: Presentación y Referencias Bibliográficas. NTC 1486. Sexta actualización ed. Bogotá: ICONTEC, 2008a. 1-36

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Trabajos Escritos: Presentación y Referencias Bibliográficas. NTC 5613. Sexta actualización ed. Bogotá: ICONTEC, 2008b. 1-33

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Trabajos Escritos: Presentación y Referencias Bibliográficas. NTC 4490. Sexta actualización ed. Bogotá: ICONTEC, 2008c. 1-23

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Industria alimentaria. Sectores basados en recursos biológicos. [Sitio web]. Sec. Documentación. p. 15 [Consultado 14, mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.

KLEEBERG-HIDALGO, Fernando. El HACCP y la ISO 22000: Herramienta esencial para la inocuidad y calidad de los alimentos. En: INGENIERÍA INDUSTRIAL. no. 25, p. 79.

LEON BARROS, Juan Pablo. Caracterización De La Fermentación De Ciegos y Canales De Cerdos En Terminación y Alimentados Con Concentrado Mas Antibiótico y Preparado Microbiano. Riobamba - Ecuador.: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2015. p. 41.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. Departamento de inocuidad de los alimentos, zoonosis y enfermedades de transmisión alimentaria. Ginebra: OMS.2007.

RESTREPO GALLEGOS, Mauricio. Producción más limpia en la industria alimentaria. 07/04/2006. vol. 1, no. 1, p. 88

ROJAS, José Luis Ramírez. Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. En: Ciencia Administrativa. p. 54-61.

SANCHEZ SANDOVAL, Rosa Celinda. Sistema de gestión ISO 14001 en la industria alimentaria. Lima-Perú: 2011.p.12.

SANCHEZ SANDOVAL, Rosa Celinda. Sistema de gestión ISO 14001 en la industria alimentaria. [Sitio web]. Trabajo de grado. Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Federico Villareal. Facultad de Oceanografía, Pesquería y Ciencias Alimentarias. Lima-Perú: 2011.p.42. [Consultado 20, Mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.unfv.edu.pe/facultades/fopca/>.

TALANCÓN, Humberto Ponce. La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. En: Contribuciones a La Economía. Vol. 2, p. 1-16.

ULLOA-ENRÍQUEZ, Medardo Ángel. Los aspectos ambientales en el sistema de gestión de calidad de una empresa de elaborados cárnicos. En: Ingeniería Industrial. Septiembre - Diciembre 2011. Vol. 32, no. 3, p. 215.

VÍLCHEZ, EMILIO JOSÉ GARCÍA. Ventajas de la implantación de un sistema de gestión ambiental. En: Técnica Industrial. Vol. 273, p. 41.

## ANEXOS

## ANEXO A

### Autodiagnóstico empresa caso de estudio norma ISO 22000:2005

<b>Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 22000:2005</b>					
<b>ISO 22000</b>	<b>Cumple</b>			<b>¿Qué tiene?</b>	<b>¿Qué falta?</b>
	<b>Total</b>	<b>Parcial</b>	<b>Ninguno</b>		
6. Sistema de gestión de inocuidad de los alimentos					
4.1 Requisitos generales.			x		-Establecer un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. -Establecer el alcance.
4.2 Requisitos de la documentación.					
4.2.1 Generalidades			X		-Establecer la política de inocuidad de los alimentos y objetivos. -Documentar procedimientos.
4.2.2 Control de los documentos			X		-Documentar los procedimientos que se consideren necesarios para su control.
4.2.3 Control de los Registros			X		-Establecer y mantener registros
7. Responsabilidad de la dirección					
5.1 Compromiso de la Dirección			X		-Establecimiento y cumplimiento de objetivos y política. -Asegurar disponibilidad de recursos.
5.2 Política de la inocuidad de los alimentos.			X		-Definir, documentar y comunicar la política.
5.3 Planificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.			X		-Planificar el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.
5.4 Responsabilidad y Autoridad		x		Se tienen definidas funciones y responsabilidades, pero no hay un registro de ello.	-Establecer un registro de funciones y responsabilidades.
5.5 Líder del equipo de la inocuidad de los			X		-Designar un líder de equipo encargado de la

Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 22000:2005					
ISO 22000	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
alimentos.					inocuidad de los alimentos.
5.6 Comunicación					
5.6.1 Comunicación Externa		X		La comunicación se realiza pero verbalmente y no existe registro de ella.	Establecer registros de la comunicación externa.
5.6.2 Comunicación Interna		X		Existe comunicación interna, pero de algunos aspectos relevantes, y esa comunicación es verbal, no existe registro de ella.	Establecer registro de todos los aspectos que incluyen la comunicación interna.
5.7 preparación y respuesta ante emergencias			X		Establecer procedimientos para gestionar potenciales situaciones de emergencia.
5.8 Revisión por la dirección					
5.8.1 Generalidades			X		-Una vez establecido el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, se debe revisar periódicamente y mantener registros de dichas previsiones.
5.8.2 Información para la revisión			X		-Una vez establecido el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, se debe revisar periódicamente y mantener registros de dichas previsiones.
5.8.3 Resultados de la revisión			X		-Luego de la revisión del sistema, se deben documentar los resultados que incluyan decisiones y toma de acciones.



Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 22000:2005					
ISO 22000	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
8. Gestión de los recursos					
6.1 Provisión de recursos			X		La organización debe proveer los recursos necesarios para establecer y mantener el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.
6.2 Recursos humanos					
6.2.1 Generalidades		x		Las personas que hacen parte de cada proceso son competentes para ejercer dichas funciones, pero no hay registro de ello.	Mantener registro de la competencia de las personas que hacen parte o pueden afectar la inocuidad de los alimentos.
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación		X		Las personas que hacen parte de cada proceso son competentes para ejercer dichas funciones, pero no hay registro de ello.	Mantener registro de la competencia de las personas que hacen parte o pueden afectar la inocuidad de los alimentos.
6.3 Infraestructura	X			Se tiene una infraestructura adecuada para la producción de alimentos inocuos.	
6.4 Ambiente de trabajo	X			Se tiene un ambiente de trabajo adecuado para la producción de alimentos inocuos.	
9. Planificación y					

Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 22000:2005					
ISO 22000	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
realización de productos inocuos.					
7.1 Generalidades		X		En la microempresa se producen productos inocuos y se ejercen procesos para ello.	Programas prerequisite, Programas operacionales
7.2 Programas de prerequisites (PPRs)			X		-Se deben establecer e implementar PPRs para reducir problemas futuros con la inocuidad de los alimentos. -Los programas operacionales deben ser apropiados al tamaño y naturaleza de la organización.
7.3 Pasos preliminares para permitir el análisis de peligros.					
7.3.1 Generalidades			X		Se debe mantener registros de toda la información concerniente al análisis de peligros.
7.3.2 Equipo encargado de la inocuidad de los alimentos.			X		Se debe nombrar un equipo encargado de la inocuidad de los alimentos, y se deben mantener registros que demuestren que dicho equipo posee el conocimiento y experiencia requeridos.
7.3.3 Características del producto					
7.3.3.1 Materias primas, ingredientes y materiales en contacto con el producto			X		Las materias primas, ingredientes y materiales en contacto con el producto, se deben describir en documentos, con detalle, incluyendo sus características, composición, origen, método de producción,

Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 22000:2005					
ISO 22000	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
					embalaje, etc.
7.3.3.2 Características de los productos finales			X		Describir características de los productos finales para la realización del análisis de peligros.
7.3.4 Uso previsto			X		En las características del producto final, se deben especificar los consumidores posiblemente vulnerables a peligros específicos relacionados con la inocuidad de los alimentos.
7.3.5 Diagramas de flujo, etapas del proceso y medidas de control.					
7.3.5.1 Diagramas de flujo			X		Elaborar diagramas de flujo para los productos que proporcionen la posible aparición, incremento o introducción de peligros para la inocuidad de los alimentos.
7.3.5.2 Descripción de las etapas del proceso y medidas de control			X		Se deben describir las medidas de control y parámetros del proceso para llevar a cabo en análisis de peligros.
7.4 Análisis de peligros					
7.4.1 Generalidades			X		Se debe determinar cuáles son los peligros que necesitan ser controlados, para saber las medidas de control que se requieren.
7.4.2 Identificación de peligros y determinación de los niveles aceptables			X		-Identificar y registrar todos los peligros asociados con la inocuidad de los alimentos.
7.4.3 Evaluación de peligros para la inocuidad de los alimentos			X		Realizar la evaluación de peligros para cada peligro para determinar su nivel de aceptación.
7.4.4 Selección y evaluación de las medidas de control			X		Se deben combinar las medidas de control apropiadas de acuerdo con el análisis de peligros.

Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 22000:2005					
ISO 22000	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
7.5 Establecimiento de los programas de prerrequisito (PPRs) operacionales			X		Establecer y documentar los PPRs.
7.6 Establecimiento del plan APPCC			X		-Se debe establecer y documentar para cada PCC. -Identificar cada PCC. -Determinar los límites críticos para cada PCC. -Establecer un sistema de monitoreo para cada PCC. -En el plan APPCC se deben especificar las correcciones y acciones correctivas a tomar cuando se superen los límites de control.
7.7 Actualización de la información preliminar y de los documentos que especifican los PPR y el plan APPCC			X		Se debe actualizar el plan APPCC y los PPRs.
7.8 Planificación de la verificación.			X		Se debe planificar la verificación y sus actividades, los resultados deben estar en un formato adecuado.
7.9 Sistema de la trazabilidad.			X		Se debe establecer y aplicar un sistema de trazabilidad
7.10 Control de no conformidad					
7.10.1 Correcciones			X		Establecer y mantener un proceso documentado para corregir el producto final cuando se sale del límite de control.
7.10.2 Acciones correctivas			X		Establecer y mantener procedimientos documentados para establecer las acciones apropiadas que eliminen la causa de la no conformidad detectada.
7.10.3 Manipulación de productos potencialmente no inocuos					
7.10.3.1 Generalidades		X		Cuando un	Documentar los controles,

Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 22000:2005					
ISO 22000	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
				producto es no conforme se evita que entre en la cadena alimentaria.	respuestas y autorización para tratar productos no conformes.
7.10.3.2 Evaluación para la liberación			X		Documentar cuando un producto es liberado habiendo pasado por una no conformidad.
7.10.3.3 Disposición del producto no conforme	x			Cuando un producto no es conforme, se procede a su disposición como residuo.	
7.10.4 Recuperación			X		La causa, alcance y resultado de la recuperación se deben registrar.
10. Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos					
8.1 Generalidades			X		Planificar e implementar procesos para validar las medidas de control para verificar y mejorar el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.
8.2 Validación de las combinaciones de las medidas de control			X		Las medidas de control seleccionadas se deben validar para determinar que sean eficaces para un adecuado control de peligros
8.3 Control de monitoreo y medición		X		Algunos procedimientos y actividades se monitorean y se miden pero no existe	Mantener registros de los resultados de la calibración y la verificación.

Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 22000:2005					
ISO 22000	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
				registro de ello.	
8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos					
8.4.1 Auditorías internas			X		Llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados
8.4.2 Evaluación de los resultados individuales de la verificación			X		Evaluar los resultados individuales de la verificación planificada.
8.4.3 Análisis de los resultados de las actividades de verificación			X		Registrar los resultados de actividades de verificación, incluidos auditorías internas y externas.
8.5 mejora					
8.5.1 Mejora continua			X		Asegurar que se mejore continuamente por medio de la comunicación, revisión por la dirección, auditoría interna, evaluación de los resultados individuales de verificación, validación de las combinaciones de medidas de control.
8.5.2 Actualización del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos			X		Registrar actividades de actualización del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.

## ANEXO B

### Autodiagnóstico empresa caso de estudio norma ISO 22000:2005

<b>Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 14001:2015</b>					
<b>ISO 14001</b>	<b>Cumple</b>			<b>¿Qué tiene?</b>	<b>¿Qué falta?</b>
	<b>Total</b>	<b>Parcial</b>	<b>Ninguno</b>		
<b>4. Contexto de la organización</b>					
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto			X		Matriz de cuestiones externas e internas que incluyan impactos ambientales.
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas			X		Necesidades y expectativas de todas las partes interesadas.
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental			X		Determinar y documentar el alcance del SGA.
4.4 Sistema de gestión ambiental			X		Establecer e implementar un SGA.
<b>5. Liderazgo</b>					
5.1 Liderazgo y compromiso			X		La alta dirección debe estar al frente de todos los aspectos relacionados con el SGA para verificar su eficacia
5.2 Política Ambiental			X		Establecer y documentar la política ambiental
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización			X		Definir roles y responsabilidades para el SGA
<b>6. Planificación</b>					
<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades</b>					
6.1.1 Generalidades			X		-Planificar el SGA. -Matriz de riesgos y oportunidades.
6.1.2 Aspectos ambientales			X		Determinar los aspectos ambientales y su nivel de impacto
6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos			X		Documentar requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales.
6.1.4 Planificación de			X		Planificar acciones

Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 14001:2015					
ISO 14001	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
acciones					para abordar los riesgos y oportunidades.
6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos					
6.2.1 Objetivos ambientales			X		Establecer y documentar objetivos ambientales.
6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales			X		Planificar actividades para el cumplimiento de los objetivos.
7. Apoyo					
7.1 Recursos			X		Proporcionar recursos para la implementación del SGA.
7.2 Competencia			X		Conservar información documentada como evidencia de la competencia de los trabajadores.
7.3 Toma de conciencia			X		Garantizar que haya toma de conciencia por parte de los trabajadores de la organización con respecto al SGA.
7.4 Comunicación					
7.4.1 Generalidades			X		Documentar información como evidencia de la comunicación del SGA
7.4.2 Comunicación interna			X		Comunicar internamente todo lo concerniente con el SGA.
7.4.3 Comunicación externa			X		Comunicar externamente todo lo concerniente con el SGA.
7.5 Información documentada					
7.5.1 Generalidades			X		Documentar toda la información requerida por la ISO 14001:2015
7.5.2 Creación y actualización			X		Asegurarse de que la información documentada cumpla



Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 14001:2015					
ISO 14001	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
					con los requisitos previstos por la ISO 14001:2015
7.5.3 Control de información documentada			X		La información documentada debe estar disponible y protegida adecuadamente.
8. Operación					
8.1 Planificación y control operacional			X		Documenta información que garantice que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias			X		Establecer e implementar procesos acerca de cómo prepararse en situaciones de emergencia.
9. Evaluación del desempeño					
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación					
9.1.1 Generalidades			X		Documentar información como evidencia del seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño ambiental.
9.1.2 Evaluación del cumplimiento			X		Establecer, implementar y documentar procesos para evaluar el desempeño de los requisitos legales y otros requisitos.
9.2 Auditoría interna					
9.2.1 Generalidades			X		Establecer auditorías internas a intervalos planificados.
9.2.2 Programa de auditoría interna			X		Documentar información como evidencia de la implementación del programa de auditorías y de los resultados.

Autodiagnóstico empresa de embutidos ISO 14001:2015					
ISO 14001	Cumple			¿Qué tiene?	¿Qué falta?
	Total	Parcial	Ninguno		
9.3 Revisión por la dirección			X		Documentar información como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección
10. Mejora					
10.1 Generalidades			X		Determinar oportunidades de mejora.
10.2 No conformidad y acción correctiva			X		Tratar de manera correcta las no conformidades y buscar acciones para corregir o prevenir la acción.
10.3 Mejora continua			X		Mejorar continuamente la eficacia del SGA.