

RAE

1. **TIPO DE DOCUMENTO:** Trabajo de grado para optar por el título de Administrador de Empresas.
2. **TITULO:** Selección de estrategias de Gestión Ambiental en el Frigorífico de Zipaquirá.
3. **AUTOR:** Juan Sebastián Colorado Sandoval
4. **LUGAR:** Bogotá D.C.
5. **FECHA:** Abril de 2015
6. **PALABRAS CLAVES:** Gestión Ambiental, Impacto Ambiental, Estrategia de Gestión Ambiental, Frigorífico de Zipaquirá, Sustentabilidad Ambiental, Administración Ambiental, Lista de Chequeo, Agua, Aire. Suelo. Entorno, Calidad, Credibilidad.
7. **DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:** El objetivo de este trabajo de grado es seleccionar las estrategias de gestión ambiental en el frigorífico de Zipaquirá para minimizar el impacto ambiental negativo que este produce en el entorno cercano a la planta de sacrificio. Se realizará una lista de chequeo como herramienta pertinente para la evaluación y medición del impacto ambiental del Frigorífico de Zipaquirá; posterior a la aplicación de esta se seleccionaran las estrategias adecuadas en Gestión Ambiental, mejorando así la calidad de vida del entorno cercano a la empresa.
8. **LINEA DE INVESTIGACIÓN:** Línea de investigación de la Universidad de San Buenaventura: Gestión y control de las organizaciones.
9. **METODOLOGIA:** Es de carácter analítico – sintético, con un enfoque que se utiliza para el diseño de estrategias de Gestión Ambiental en reducir el impacto ambiental del Frigorífico de Zipaquirá.
10. **CONCLUSIONES:** El estado actual del Frigorífico de Zipaquirá, presenta dificultades ambientales y administrativas tales como la falta de asesoramiento y capacitación en materia socio ambiental, lo que puede generar que la empresa a mediano plazo pierda reconocimiento y credibilidad por parte de sus clientes; Para este caso es necesario, destinar los recursos para el cumplimiento a cabalidad de la normatividad ambiental que rige el sector cárnico en Colombia, desarrollando capacitaciones permanentes, actualización, mantenimiento de equipos, seguimiento y control de cada una de las áreas del frigorífico, para velar por el cumplimiento de la gestión ambiental de la empresa.

**SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL
FRIGORÍFICO DE ZIPAQUIRÁ**

JUAN SEBASTIÁN COLORADO SANDOVAL

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA

FACULTAD CIENCIAS JURÍDICAS, POLÍTICAS Y ECONÓMICAS

BOGOTÁ D.C. - 2015

**SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL
FRIGORÍFICO DE ZIPAQUIRÁ**

JUAN SEBASTIÁN COLORADO SANDOVAL

Proyecto de grado para optar al título de Administrador de Empresas

Asesor: Hernán Felipe Trujillo

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA

FACULTAD CIENCIAS JURÍDICAS, POLÍTICAS Y ECONÓMICAS

BOGOTÁ D.C. - 2015

Tabla de contenido

1.	Introducción	7
1.1	Tema	8
1.2	Título.....	8
1.3	Línea de Investigación	8
1.4	Descripción del problema	9
1.4.1	<i>Planteamiento del problema</i>	9
1.4.2	<i>Formulación de problema</i>	11
1.4.3	<i>Sistematización</i>	11
2.	Justificación	12
3.	Objetivos	15
3.1	Objetivo general.....	15
3.2	Objetivos específicos	15
4.	Marco Referencial.....	15
4.1	Antecedentes	15
4.2	Marco teórico	20
4.2.1	<i>Sostenibilidad</i>	20
4.2.3	<i>Norma ISO 14000</i>	23
4.2.4	<i>Norma ISO 14001</i>	24
4.2.5	<i>Reglamento CE 761/ 2001 (EMAS)</i>	25
4.3	Marco Conceptual.....	25
4.4	Marco Contextual	27
4.5	Marco legal	28
4.5.1	<i>Constitución Política de Colombia</i>	28
4.5.2	<i>Ley 99 de 1993</i>	29
4.5.3	<i>Ley 3930 de 2010</i>	30
4.5.4	<i>Decreto 3075 de 1997</i>	33
5.	Diseño Metodológico.....	41
5.1	Tipo de Investigación.....	42
5.2	Método de Investigación.....	42
5.3	Técnica de Recolección de la Información	43
5.4	Diseño del Instrumento	43

6.	CAPÍTULO I: CONDICIONES INICIALES DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL FRIGORIFICO DE ZIPAQUIRA	45
6.1	Historia y antecedentes ambientales del Frigorífico de Zipaquirá	45
6.2	Diagnóstico actual ambiental del Frigorífico de Zipaquirá.	46
7.	CAPÍTULO II: DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA MEDICIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL FRIGORIFICO.....	47
7.1	Descripción de la lista de chequeo como herramienta de análisis de medición del impacto ambiental en el Frigorífico de Zipaquirá.....	47
8.	CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE LA LISTA DE CHEQUEO	51
8.1	Selección de la estrategia ambiental y elaboración de recomendaciones que reduzcan el impacto ambiental en el Frigorífico de Zipaquirá.	51
9.	Conclusiones	65
10.	Anexos	67
11.	Bibliografía	70

TABLAS Y GRÁFICOS

TABLAS

Tabla 1 Alcaldía Municipal de Zipaquirá.	55
Tabla 2 Análisis y descripción de la lista de chequeo	56
Tabla 3 Alcaldía de Zipaquirá	67

GRÁFICOS

Gráfico 1 Alcaldía municipal de Zipaquirá, 2014	288
Gráfico 2 Proceso de inicio sacrificio de la res. (Archivo personal)	52
Gráfico 3 Proceso de corte. (Archivo personal)	53
Gráfico 4 Limpieza y extracción de vísceras (Archivo personal)	53
Gráfico 5 Extracción y lavado de vísceras blancas y rojas (Archivo personal).....	54
Gráfico 6 Corte de piel acumulación considerable de sangre. (Archivo personal)	68
Gráfico 7 Corte y remoción. Acumulación de sangre y agua. (Archivo personal).....	69
Gráfico 8 Almacenamiento de vísceras, piso en mal estado y acumulación de sangre (Archivo personal.).....	69

1. Introducción

La falta de asesoramiento e interés sobre la gestión ambiental por parte de algunas empresas nacionales, ha llevado a que muchas se limiten a plantear estrategias y políticas ambientales para cumplir propósitos de corto plazo, y con una estructura teórico- práctica muy débil donde el objetivo se limita a establecer las causas del problema sin determinar las posibles soluciones que mitiguen el mismo. (Castillo V. , 2012).

Es evidente que no existe un compromiso serio ni la inversión necesaria para generar proyectos o estrategias de gestión ambiental a largo plazo, el personal que labora en las organizaciones desconoce el concepto de gestión ambiental (Guhl., 2012), tiende a confundirlo y no cuenta con la capacitación necesaria para proponer y ejecutar acciones encaminadas a solucionar el impacto negativo que producen las empresas derivado de su actividad. (Castillo V. , 2012). Dado lo anterior, se hace necesario seleccionar adecuadamente las estrategias de gestión ambiental que permitan fortalecer y mejorar la gestión del frigorífico de Zipaquirá.

La gestión ambiental es el conjunto de actividades dirigidas al manejo óptimo y eficiente del sistema ambiental, logrando así el equilibrio entre desarrollo económico, crecimiento de la población, uso adecuado de recursos, y sobre todo la conservación y protección del medio ambiente. (Acero, Riaño, & Cardona, 2013).

Con la selección de estrategias de gestión ambiental en el frigorífico de Zipaquirá se contribuye a generar mejoramiento en los procesos productivos de la empresa, permitiendo optimizar el uso de los recursos naturales renovables disponibles con los que cuenta, así como también mejora la calidad ambiental para el entorno cercano al frigorífico.

Para seleccionar de forma objetiva las estrategias de gestión ambiental es necesario conocer los antecedentes ambientales del frigorífico de Zipaquirá, su historia y el diagnóstico ambiental actual del mismo; posteriormente se explicara en que consiste la lista de chequeo que se va a aplicar como herramienta de análisis y medición del impacto ambiental en el Frigorífico de Zipaquirá.

Finalmente con los resultados obtenidos en la lista de chequeo se procederá a seleccionar las estrategias de gestión ambiental en el frigorífico de Zipaquirá, desarrollando las respectivas recomendaciones y conclusiones de la investigación.

1.1 Tema **Gestión Ambiental**

1.2 Título **Selección de estrategias de Gestión Ambiental en el Frigorífico de Zipaquirá**

1.3 Línea de Investigación

La Facultad de Ciencias Empresariales, ha considerado cinco líneas de investigación:

- Gestión y control de las organizaciones
- Responsabilidad Social
- Economía internacional
- Crecimiento y desarrollo económico
- Gobierno corporativo

El presente trabajo se adscribe a la línea de investigación en **Gestión y control de las organizaciones** puesto que por medio de la selección de estrategias y actividades de Gestión Ambiental se logra generar un crecimiento en el frigorífico de Zipaquirá

implementado prácticas y políticas que contribuyan al desarrollo óptimo de la empresa y del entorno en donde se encuentra ubicada estableciendo un control a cada indicador que se plantea, esto para generar procesos de mejora continua que le permita al frigorífico obtener alta competitividad y posicionamiento en el mercado.

1.4 Descripción del problema

1.4.1 Planteamiento del problema

El poco conocimiento sobre la Gestión Ambiental a nivel internacional y por ende en el ámbito nacional genera que muchas empresas se limiten a establecer estrategias y políticas ambientales deficientes, dando solución al corto plazo y con una estructura teórico- práctica muy débil en donde el concepto se limita a establecer las causas del problema sin determinar las posibles soluciones que mitiguen el mismo. (Castillo V. , 2012).

No existe un compromiso serio ni la inversión necesaria para generar proyectos o estrategias de gestión ambiental a largo plazo, el personal que labora en las organizaciones desconoce el concepto, tiende a confundirlo y no cuenta con la capacitación necesaria para proponer y ejecutar acciones encaminadas a solucionar el impacto negativo que producen las empresas debido a su actividad. (Castillo V. , 2012).

En el contexto local desde su fundación en el año 1992 el Frigorífico de Zipaquirá ha venido trabajando los mismos procesos de producción, de protección del medio ambiente, su maquinaria y herramientas no han sido cambiadas o reparadas oportunamente, no se ha tratado con seriedad y pertinencia los asuntos relacionados con el manejo de residuos producto de su actividad, tampoco ha tenido en cuenta las quebradas y cuencas de agua

cercanas a su sitio de producción ya que estas se ven afectadas por el vertimiento de residuos y líquidos perjudiciales para la salud humana. (Concejo Municipal Zipaquirá, 2012).

Su crecimiento se ha visto estancado debido a que no cuenta con convenios de entidades que le permitan realizar estudios o proyectos para la reutilización de materias primas, sus políticas de protección al medio ambiente son poco objetivas y no son claras. Es importante realizar el mantenimiento y reparación de su planta física para disminuir el impacto de los olores producidos por su actividad además de proteger las fuentes de agua cercanas. (Plan Ordenamiento Territorial Zipaquirá 2012-2015)

Los habitantes de las zonas cercanas al frigorífico de Zipaquirá se han visto perjudicados por los constantes malos olores producto del sacrificio del ganado en horas de la mañana y tarde, también los problemas con las fuentes hídricas cercanas al frigorífico debido a que en la mayoría de veces se realiza el vertimiento de residuos hacia quebradas y cuencas de agua aledañas a la empresa.

Con lo anteriormente expuesto se evidencia falencias en la gestión ambiental en el Frigorífico de Zipaquirá ocasionando pérdidas económicas y de credibilidad en la percepción de la marca por parte de los clientes de la empresa. Se hace necesario realizar un diagnóstico del frigorífico para determinar el impacto negativo que genera su actividad en el entorno interno y externo, posteriormente se elaboran las propuestas de mejoramiento, estableciendo estrategias y actividades encaminadas a la gestión ambiental teniendo en cuenta las variables (agua, aire y suelo) destacando la importancia de estas en la competitividad y posicionamiento del Frigorífico de Zipaquirá.

1.4.2 Formulación de problema

A partir del planteamiento del problema surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles estrategias de gestión ambiental se pueden seleccionar para reducir el impacto ambiental en el frigorífico de Zipaquirá?

1.4.3 Sistematización

1. ¿Cuál es el diagnóstico actual del Frigorífico de Zipaquirá?
2. ¿Qué impacto ambiental genera el frigorífico de Zipaquirá en el municipio?
3. ¿De acuerdo a las estrategias establecidas para el frigorífico de Zipaquirá que recomendaciones se realizarían?

2. Justificación

Como se ha mencionado la gestión ambiental se entiende como un proceso continuo y a largo plazo en donde se busca medir diferentes indicadores que permitan un equilibrio entre la actividad que realiza la empresa y el entorno en donde se encuentra. (Castillo V. , 2012). Por lo tanto se busca impulsar la producción limpia, promoviendo una cultura de desarrollo, determinando la conceptualización de un enfoque administrativo en el que se identifiquen las estrategias adecuadas frente al manejo ambiental que hace la empresa.

La gestión ambiental implica la participación de los elementos y problemas ambientales en la región sabana centro específicamente en el municipio de Zipaquirá, mediante el uso de herramientas tecnológicas, jurídicas, económicas, técnicas, financieras y administrativas logren el mejoramiento de la calidad de vida del entorno dentro de un marco de sostenibilidad (Pousa, 2007). Así mismo la norma ISO 14001 fundamenta el estudio, análisis y posterior elaboración de estrategias de gestión ambiental pertinentes, generando un impacto positivo en la empresa y en el entorno en donde esta se encuentre ubicada.

El sector cárnico en Colombia presenta deficiencias en sus procesos productivos, en la implementación de tecnologías limpias, en el cumplimiento de las normas ambientales (Acero, Riaño, & Cardona, 2013), generando de esta manera un impacto ambiental negativo en las fuentes hídricas, suelos y el aire.

Es importante mencionar la falta de compromiso por parte de las organizaciones del sector cárnico en Colombia, en interiorizar la cultura de producción limpia, básicamente por la falta de documentación, la implementación de procesos confusos y poco pertinentes a la gestión ambiental. Según cifras de Fedegan e INVIMA el 90.1% de los mataderos en Colombia no realiza tratamiento de aguas que contienen sangre, desechos y demás material contaminante (Acero, Riaño, & Cardona, 2013).

Si se tiene en cuenta que la mayoría de frigoríficos cárnicos en Colombia se localizan en las riberas de los ríos, el 42,8 % vierte estas aguas contaminadas con estiércol, sangre, material solido a estos (Acero, Riaño, & Cardona, 2013), ocasionando un daño grave al ecosistema y al entorno que lo rodea.

El sector cárnico en Colombia genera una gran cantidad de residuos contaminantes como estiércol, orina, sangre, los cuales debido a la falta de recursos tecnológicos y de capacitación a los empleados en el manejo de estos, generando un impacto ambiental desfavorable en el corto plazo para el entorno cercano a las riberas de los ríos y los propios frigoríficos.

Si bien en algunos frigoríficos de Colombia existe maquinaria y equipo automatizado, no existe un control a la calidad en el corte, limpieza y almacenamiento que se realiza a la carne. Además las altas cargas tributarias, la poca inversión en donde se hace énfasis ya que existe un mayor impacto ambiental en los productos fabricados sin tecnología limpia, el atraso tecnológico en los procesos clave de producción desestiman y frenan el mejoramiento del sector frigorífico en Colombia en materia de inversión y estrategias de mitigación ambiental. (Acero, Riaño, & Cardona, 2013)

El 81% de los frigoríficos son propiedad de los municipios y realizan su producción sin consultar la normatividad existente, los factores de riesgo ambiental, sanitario, generando así abandono e ineficiencia por parte de las entidades gubernamentales (Acero, Riaño, & Cardona, 2013).

Pese a que la normatividad está estipulada, la falta de recursos y de personal pertinente que realice la respectiva supervisión, seguimiento y control al cumplimiento de las políticas ambientales, genera que los gerentes de cada uno de los frigoríficos no tenga el compromiso para establecer un adecuado funcionamiento y gestión ambiental en cada uno de sus procesos que les permita obtener mayor competitividad en el mercado nacional.

Para el caso en particular que estudiamos, resulta pertinente el análisis de estrategias de gestión ambiental involucrando las variables (agua, suelo y aire) debido a que permiten generar un estudio riguroso en donde se entienda el concepto y se establezca un nuevo enfoque administrativo implementándolo a mediano y largo plazo, de esta manera el mejoramiento continuo se convierte en una ventaja competitiva que fortalece el posicionamiento del frigorífico en el departamento de Cundinamarca.

Con la implementación de estrategias de gestión ambiental y el uso de herramientas como la norma ISO 14001, la asesoría del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la alcaldía local entre otras instituciones, este proyecto no solo tendrá beneficios económicos para la empresa, también permitirá mejorar la calidad de vida del entorno en donde esta se ubica.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Seleccionar las estrategias de gestión ambiental para el frigorífico de Zipaquirá.

3.2 Objetivos específicos

- Establecer cómo la selección de estrategias de gestión ambiental permiten la disminución del impacto ambiental del Frigorífico de Zipaquirá.
- Determinar el estado actual del frigorífico de Zipaquirá para así minimizar el impacto ambiental que este genera en el entorno cercano.
- Elaborar las recomendaciones pertinentes a partir de las estrategias implementadas en el Frigorífico de Zipaquirá

4. Marco Referencial

4.1 Antecedentes

Para entender de mejor manera que es la gestión ambiental y su importancia en el desarrollo de las organizaciones en especial los frigoríficos, es necesario definir teorías y conceptos de sostenibilidad, gestión ambiental, normas técnicas de seguimiento y cumplimiento de proyectos ambientales en organizaciones colombianas. Abordando estos temas con profundidad y claridad se lograra el resultado de entender la importancia de la gestión ambiental en la competitividad del frigorífico de Zipaquirá. Se iniciará con antecedentes del desarrollo sostenible en el mundo, posteriormente en Colombia y se hará énfasis en las empresas nacionales.

Antecedentes del desarrollo sostenible en el mundo

El concepto Desarrollo Sostenible inician en los años 60 con la fundación de un grupo llamado Club de Roma, lo conformaban 35 personalidades de 30 países, en donde se destacaban académicos, científicos, investigadores y políticos. El objetivo del club de Roma era fomentar métodos e interesar a funcionarios y grupos influyentes de las principales economías del mundo sobre las perspectivas de las crisis en el progreso social que estaba afectando el medio ambiente (Ministerio de Ambiente, 2014). El grupo de investigación elaboró tres informes básicos: “Los límites del crecimiento”, “Hacia un equilibrio total” y “La dinámica del crecimiento en un mundo finito”.

En 1987 la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo publicó un informe sobre crecimiento económico y uso racional de los recursos naturales denominado “Nuestro futuro en común”. Este informe plantea el concepto de desarrollo sostenible como un desarrollo que satisface las necesidades y aspiraciones del presente sin comprometer las habilidades para satisfacer las necesidades del futuro. (Brundtland, 1987)

Sin embargo el momento que marcó las bases para el Desarrollo Sostenible fue la Cumbre de Rio de Janeiro que se realizó en 1992, en donde se planteó que para alcanzar un Desarrollo Sustentable se debe tener una visión ecológica, económica y ética para encontrar un verdadero Desarrollo Ambiental y Sostenible, que pueda satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras. (Brundtland, 1987)

A partir de la definición anterior sobre el Desarrollo Sostenible es importante unir los esfuerzos de cada gobierno para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, erradicando la pobreza no solo económica sino también en la actitud y modo de pensar de

la sociedad con una construcción de valores y ética generando una cultura de respeto por el medio ambiente.

Desarrollo Sostenible en Colombia

Colombia cuenta con 2.128.748 kilómetros cuadrados de territorio, de los cuales 1.141.748 corresponden al territorio continental y 988.000 a territorio marino. La oferta hídrica es de 57.000 m³/año/habitantes, cerca de 8 veces el promedio mundial estimado en 7.700m³/año/habitantes. Posee una gran variedad eco sistémica y de pisos térmicos. Actualmente se encuentran en el territorio 55 millones de hectáreas de bosque y 10,2 millones de hectáreas de parques nacionales naturales, que sumadas a 81 áreas de reserva de la propiedad civil (17.000 hectáreas) permite mantener el 10% de la diversidad mundial que poseemos. (Ministerio de Ambiente, 2014)

Aspectos negativos ambientales y económicos de Colombia

- Más de 1.000 especies de plantas nativas y más de 24 aves y mamíferos se encuentran en vía de extinción.
- En la zona de mayor oferta hídrica se localiza sólo el 33% de la población. Menos del 8% de los municipios tratan sus aguas residuales.

Si bien el diagnóstico sobre el Desarrollo Sostenible para Colombia es preocupante, el gobierno a través del Plan Nacional de Desarrollo busca ejecutar proyectos de reforestación, programas más eficientes para la recolección y selección de desechos, proyectos de conservación y ahorro de las fuentes hídricas en todo el país, extinción de territorios y cultivos ilícitos, publicidad enfocada a la preservación y cuidado de los recursos naturales. (Ministerio de Ambiente, 2014)

Desarrollo Sostenible en las organizaciones Colombianas

Con la ayuda del Banco Interamericano para el Desarrollo, CECODES ha liderado múltiples proyectos de inclusión y desarrollo para la población más vulnerable e inestable del país. Los negocios inclusivos pueden ser:

- Como socios, proveedores o distribuidores: La empresa incorpora a personas de bajos ingresos como socios, o proveedores de materia prima o de servicios. Con esta inclusión las empresas aumentan su valor y competitividad, además que aceleran y transforman las habilidades de las personas.
- Como consumidores: La empresa coloca en el mercado sus productos y servicios de calidad, que satisfacen las necesidades de las personas de bajos ingresos a precios y condiciones accesibles. (Madríñan, 2012).

En el caso de Colombia la explotación de los recursos produce un impacto económico y ambiental negativo debido a la creciente demanda de bienes y servicios, la falta de inversión en investigación y desarrollo de tecnología apropiada para la explotación de recursos, la ausencia de regulación fuerte por parte del estado, y sobre todo capacitación al capital humano frente a las nuevas tecnologías y el papel que tiene en la disminución del impacto ambiental. Por lo tanto es interesante el contraste en nuestro país ya que somos ricos en recursos naturales y materias primas pero con problemas de carácter social (Alfonso, 2004), que imposibilitan a las personas a tener acceso a bienes y servicios esenciales para su supervivencia, soportando condiciones de vidas deplorables debido al deterioro ambiental que día a día crece en nuestro país.

En Colombia no hay estudios precisos que fundamentan el grado de contaminación y afectación al medio ambiente en cada uno de los sectores de la economía, debido a la falta de monitoreo para la vigilancia de causas y efectos de cada una de las acciones desarrolladas por las empresas teniendo en cuenta los suelos, el aire y el agua. (Alfonso, 2004)

A partir de esta problemática identificada en nuestro país, se plantea hacer una gerencia sostenible que busque asumir sus objetivos y lineamientos administrativos desde un punto de vista de empresa, así como también un punto de vista ecológico. Se debe tener como fundamento la tecnología en la búsqueda de competitividad teniendo como objetivo la producción más limpia, para de esta manera se es más eficiente, optimizar los procesos y aumentar la cuota de mercado del bien o servicio.

Por último cabe anotar que al realizar un análisis histórico frente al desarrollo sostenible, este se define como “El que satisface las necesidades del presente sin dañar la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.” (Lawrence, 1987)

A partir de esta concepción de sostenibilidad, se determina que el desarrollo va más allá del crecimiento, puesto que se busca un bienestar a partir de lo económico a razón de que también se debe satisfacer las necesidades generales de la población. Esto implica establecer estrategias para cambiar el modelo actual debido a la utilización de un gran volumen de recursos naturales que no se recuperan en el corto ni mediano plazo incurriendo en pérdidas económicas y en un deterioro ambiental y social tanto para las empresas como para la población en donde se ubique esta. (Alfonso, 2004)

Es importante precisar que se ha presentado confusiones en la concepción del término desarrollo sostenible puesto que el primer término tiende a asociarse con crecimiento mientras el segundo a equilibrio, por lo tanto para terminar con esta discusión en la actualidad se ha optado por utilizar el término sustentabilidad ambiental.

4.2 Marco teórico

4.2.1 *Sostenibilidad*

La teoría de la sostenibilidad ambiental surge en la década de los noventa, la cual se fundamenta en la crítica al desarrollo económico en general, debido a los altos niveles de degradación ambiental. Se considera que las organizaciones productivas de los países desarrollados generan un círculo vicioso de crecimiento y degradación, donde el tipo de crecimiento económico actual produce sobreexplotación y disminución de los recursos naturales y del ambiente en general, ocasionando inestabilidad en la calidad de vida para la sociedad (Castillo V. , 2012). Con este modelo no solo se ha provocado una crisis ecológica sino que también se está colocando en riesgo el futuro de las próximas generaciones.

El informe de Brundtland busca impulsar el desarrollo sustentable, como un camino para replantear la crisis ecológica global y los problemas de equidad definiendo oficialmente al desarrollo sustentable en “El desarrollo que permite satisfacer las necesidades de la presente generación, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (Gutierrez E. , 2008).

La sustentabilidad ambiental se fundamenta en siete principios fundamentales para su elaboración y posterior implementación: 1.Preservar la comunidad de los seres vivos. 2.

Mejorar la calidad de vida humana. 3. Conservar la diversidad de recursos. 4. Mantener la capacidad de carga de la tierra. 5. Enseñar a las comunidades sobre el cuidado del medio ambiente. 6. Establecer alianzas entre países. 7. Otras acciones encaminadas a la sostenibilidad social y empresarial. (Alfonso, 2004).

Al existir estos principios se hace necesario establecer indicadores cuantitativos para evaluar el cumplimiento y efectividad de cada uno de estos, por ejemplo el Índice de Desarrollo Humano (IDH) involucra tres aspectos importantes como:

1. Longevidad
2. Conocimiento o desempeño educativo
3. Ingreso, expresado en términos del PIB.

Si bien existen diferentes indicadores de medición; es importante mencionar que son pocos los que miden con eficiencia y veracidad los recursos disponibles, ecosistemas y su grado de explotación, entre otros factores que pueden variar de un lugar a otro. La carencia de estos hace que muchas organizaciones pasen por alto estas mediciones y se limiten a realizar informes de resultados muy básicos que no precisan la magnitud del problema y las afectaciones sociales, económicas y ambientales que son generadas producto de su actividad económica. (Alfonso, 2004)

Al no considerar estos principios e indicadores se puede generar un deterioro ambiental que no es solo de carácter nacional sino que ahora es de fondo transnacional, lo que hace que las diversas organizaciones internacionales se preocupen por estas

afectaciones en donde los países industrializados presionan a los menos desarrollados para que adopten las medidas necesarias para dar solución a esta problemática.

Es contradictoria esta posición ya que son estos países desarrollados los que generan un impacto más fuerte debido a su producción que no da abasto diariamente, provocando que las economías en vías de desarrollo tengan que explotar en igual cantidad sus recursos naturales incluso cuando su producción es mucho menor a la de estos países.

La sustentabilidad ambiental, necesita ser apoyada por una gestión ambiental sostenible definida como la necesidad inminente del desarrollo de un propósito en común, orientado a proteger y conservar el medio ambiente de manera que se garantice el mantenimiento y mejoramiento continuo, presente y futuro, en cantidad y calidad, del patrimonio natural y del nivel de vida de las personas. Estará enmarcada en un conjunto de variables económicas y sociales siendo un proceso a largo plazo orientado al cumplimiento progresivo de un objetivo fundamental: La armonización de una política medioambiental global, que defina los objetivos y estrategias comunes de protección medioambiental. (Ujueta, 2000)

La economía ambiental se fundamenta en el diseño de políticas y planes enfocado a los asuntos ambientales incluyendo todos los niveles gubernamentales: locales, estatales, regionales, buscando reducir el impacto ambiental para obtener el máximo mejoramiento en la calidad ambiental de acuerdo a los recursos gastados generando la participación e inclusión de cada uno de los sectores productivos en pro del desarrollo de políticas eficientes utilizando como aliado las nuevas tecnologías para el desarrollo de las mismas. (Castillo E. , 2012)

La gestión ambiental debe ser inclusiva, buscando la participación de las organizaciones para el desarrollo de políticas medioambientales buscando por objetivo un funcionamiento eficaz de acuerdo a estrategias y procesos que se implementen estableciendo un desarrollo continuo que le permita a las organizaciones ser competitivas tanto en el mercado nacional como en el internacional.

4.2.2 Norma Técnica Colombiana 4869

“Determina las directrices, prácticas y requisitos que se deben tener en cuenta para el almacenamiento, transporte, distribución y venta de alimentos refrigerados y congelados para mantener y garantizar la vida útil de los mismos.”

Es importante tener en cuenta los conceptos y disposiciones que determina esta norma, para entender los conceptos relacionados con alimentos refrigerados, almacén frigorífico, almacenamiento frigorífico, cuartos fríos, cada uno de estos inherentes y pertinentes al Frigorífico de Zipaquirá.

4.2.3 Norma ISO 14000

Las estrategias de gestión ambiental que minimicen el impacto ambiental del frigorífico de Zipaquirá tienen como fundamento legal las normas ISO 14000 e ISO 14001 ya que estas determinan el conducto regular y eficiente que deben seguir las empresas que deseen establecer el compromiso por el mejoramiento de sus procesos en busca de calidad y gestión medioambiental óptima. Por lo tanto esta reglamentación comprende “Un conjunto de normas que constituyen el modelo para la implementación de la Gestión ambiental empresarial”. (Alfonso, 2004). Tendrá como objetivo la mejora continua de la actuación

medioambiental empresarial, en la que deberá basarse en la aplicación y cumplimiento de una política y unos objetivos armonizados a nivel nacional. (Alfonso, 2004)

Es necesario acudir a la norma ISO 14000 debido a que esta especifica el procedimiento y la gestión medioambiental que deben realizar las organizaciones que quieran generar armonía entre la actividad que realizan y el medio ambiente. Realizando los procesos que recomienda esta norma se logrará la disminución del impacto ambiental y la mejora de la calidad de vida para el entorno cercano a la organización que adopte esta norma como requerimiento básico para su correcto funcionamiento ambiental. La norma es un sistema que tiene como objetivo el mejoramiento continuo de la gestión medioambiental en las distintas organizaciones a través de la generación de políticas que deberán ser implementadas de acuerdo a los requisitos establecidos por la norma.

4.2.4 Norma ISO 14001

Es el sistema de Gestión Ambiental Organizacional que brinda la oportunidad a la organización de formular políticas y objetivos medioambientales, de acuerdo a los requisitos legales y a la información entre los impactos medio ambientales significativos de sus actividades (Ujueta, 2000).

Para su implementación se requiere seguir un ciclo que comprende las actividades de planificar, hacer, verificar y actuar, mediante el desarrollo de matrices que permitan evaluar y hacer cumplir los requisitos para el sistema que establece la norma. (Ujueta, 2000).

La Norma ISO 14001 es el sistema implementado para la gestión ambiental en las organizaciones. Su propósito es el apoyo medio ambiental proporcionando un equilibrio

entre las necesidades de una organización de acuerdo a la actividad económica. Esta norma tiene varias directrices fundamentales basadas en unos principios, sistemas y técnicas de apoyo para la implementación y desarrollo de una buena gestión de las diferentes organizaciones para la mejora continua de acuerdo a los procesos ejecutados.

4.2.5 *Reglamento CE 761/ 2001 (EMAS)*

Parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, practicas, procedimientos, procesos y recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental. (Alfonso, 2004)

El reglamento (EMAS) es el sistema que busca la mejora continua en la gestión medioambiental de acuerdo a los procesos que se implemente en las organizaciones mediante auditorias que buscan:

- Implementación de sistemas de gestión ambiental.
- Evaluación sistemática, objetiva y periódica del funcionamiento de los sistemas de gestión.
- La difusión de la información sobre el comportamiento medioambiental de la organización.
- La formación del personal de la organización.

4.3 Marco Conceptual

Administración Ambiental: Disposiciones y actuaciones necesarias para la lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente en donde la calidad de vida de la sociedad y el patrimonio natural sean altos, involucrando relaciones económicas y sociales que condicionan el cumplimiento de este objetivo (Castillo E. , 2012) .

En el proceso para la selección de estrategias de gestión ambiental que reduzcan el impacto en el frigorífico de Zipaquirá este concepto es fundamental ya que de este desglosa los pilares de la administración los cuales son planear, organizar, dirigir y controlar cada una de las actividades e indicadores propuestos para el cumplimiento del objetivo estipulado al inicio del proceso de investigación.

Desarrollo Sostenible Es el desarrollo que conduce al crecimiento económico, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de la vida y al bienestar social, sin afectar el origen de los recursos naturales renovables en que se sustenta y el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. El direccionamiento para la selección de estrategias de gestión ambiental pertinentes para el frigorífico de Zipaquirá se debe fundamentar y alinear acorde a los principios y objetivos del desarrollo sostenible contribuyendo a la calidad de vida de la sociedad. (Ministerio de Ambiente, 2014)

Gestión Ambiental: Conjunto de acciones encaminadas a lograr la racionalidad en la toma de decisiones que conciernen a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, generando un enfoque inclusivo por parte de toda la sociedad involucrada en el entorno. (Ministerio de Ambiente, 2014) El proyecto de investigación que se está desarrollando se fundamenta en la gestión ambiental como el pilar para la selección de estrategias que permitan reducir el impacto que produce el frigorífico de Zipaquirá en el entorno en donde se ubica, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

Impacto ambiental: Procedimiento por el cual se busca identificar, mitigar y corregir los efectos adversos de determinadas acciones que pueden afectar el medio ambiente y la calidad de vida en el entorno o influencia respectiva (Ministerio de Ambiente, 2014). La selección de estrategias de gestión ambiental tiene como objetivo disminuir el impacto negativo que produce la actividad industrial del frigorífico de Zipaquirá en el entorno en donde esta se encuentra. A través de la elaboración de una lista de chequeo se generan variables de análisis que involucren el impacto ambiental interno y externo.

4.4 Marco Contextual

El frigorífico de Zipaquirá es una empresa dedicada al sacrificio de ganado fundada el 26 de agosto de 1992 en la ciudad de Zipaquirá, y tiene como función prestar el servicio de sacrificio y faenamiento de ganado mayor y menor de manera eficaz y eficiente para el abasto público directo con fines industriales, comerciales a nivel nacional, brindando apoyo logístico para la comercialización de ganado mayor y menor y red de frío. Busca ser la entidad líder en el sector cárnico a nivel nacional con los más altos niveles de calidad y tecnología de punta. (Empresa industrial , comercial Frigorífico de Zipaquirá , 2014).

Mapa de ubicación del municipio de Zipaquirá



Gráfico 1 Alcaldía municipal de Zipaquirá, 2014

4.5 Marco legal

Al determinar el marco legal que direccionará las estrategias de gestión ambiental en el frigorífico de Zipaquirá es importante iniciar por las leyes de la constitución política de Colombia puesto que estas proporcionan claridad y pertinencia frente al conducto regular por el cual se debe regir el proyecto de investigación. A continuación se explicara cada una de las normas que se tendrán en cuenta para este ejercicio investigativo:

4.5.1 *Constitución Política de Colombia*

Artículo 80.

“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas”. (Constitución Política de Colombia, 1991)

Al analizar este artículo se busca garantizar y satisfacer las necesidades del presente sin perjudicar la capacidad de las próximas generaciones preservando el uso racional de los recursos y materias primas provenientes de la naturaleza.

4.5.2 Ley 99 de 1993

Fundamenta la creación del Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

“Artículo 1. Principios Generales Ambientales”

- 1. La política de población tendrá en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.*
- 2. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. Las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente*
- 3. La protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado.*
- 4. Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental (SINA) cuyos componentes e interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.”*

Artículo 4. Sistema Nacional Ambiental

El Sistema Nacional Ambiental, SINA, es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en esta Ley.

Artículo 50. De la licencia ambiental

Es el permiso que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficio de la licencia de los requisitos establecidos relacionados con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la misma

Con la ejecución de esta ley se diseña, organiza y controla la actuación del sector público y privado frente al manejo de los recursos naturales renovables, buscando la optimización y buen uso de estos, garantizando el crecimiento en la calidad de vida de las futuras generaciones así como también comprometiendo al estado a garantizar el cumplimiento de cada uno de los artículos derogados en la ley.

4.5.3 Ley 3930 de 2010

Artículo 1. Objeto

Determina las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y alcantarillado.

Artículo 9. Usos del agua

Se tienen en cuenta los siguientes usos del agua:

1. Consumo humano y doméstico.
2. Preservación de flora y fauna.
3. Agrícola.
4. Pecuario.
5. Recreativo.
6. Industrial.

Artículo 16. Uso Industrial

Se utiliza el recurso hídrico cuando se produce:

1. Generación de energía.
2. Minería.
3. Hidrocarburos.
4. Elaboración de alimentos en general y en especial los destinados a su comercialización o distribución.

Artículo 24. Prohibiciones

No se admiten vertimientos en:

1. Las cabeceras de las fuentes de agua.
2. Cuerpos de agua que la autoridad ambiental competente declare total o parcialmente protegidos.

3. Calles, canales y sistemas de alcantarillados para lluvias.
4. Que ocasionen altos riesgos para la salud.

Artículo 43. Evaluación ambiental del vertimiento

Deberá ser presentada por aquellos que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicio; deberá contener:

1. Localización georreferenciada de la actividad industrial.
2. Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos utilizados en el desarrollo de la actividad que genera vertimientos.
3. Predicción de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por la actividad industrial, sobre el cuerpo de agua y sus usos.
4. Descripción de la actividad para prevenir, mitigar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos.
5. Incidencia de la actividad industrial en la calidad de vida o en las condiciones socioeconómicas y culturales de los habitantes del sector en donde se realiza esta.

Artículo 47. Otorgamiento del permiso de vertimiento

La autoridad competente de acuerdo a la evaluación ambiental que aporte el solicitante y a visitas técnicas que realice al lugar, otorgará o negará el permiso de vertimiento mediante resolución.

Artículo 65. Procedencia de la reglamentación de vertimientos.

La autoridad ambiental competente podrá reglamentar los vertimientos que se realicen a los cuerpos de agua, garantizando la calidad, potencial y uso actual de los mismos.

De acuerdo al contenido de esta ley, el Frigorífico de Zipaquirá debe regular, controlar y mejorar el manejo del recurso hídrico, los vertimientos al mismo, garantizando las prácticas favorables con el medio ambiente y con el entorno cercano a la planta de producción.

4.5.4 Decreto 3075 de 1997

Artículo 1. Ámbito de aplicación

La salud es un bien público, por lo tanto se debe regular todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, aplica a todas las actividades de fabricación, procesamiento, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional. (Decreto 3075, 1997)

Artículo 3. Alimentos de mayor riesgo en salud pública

Se consideran como alimentos con alto riesgo en salud pública:

- Carne, productos cárnicos y sus preparados.

Artículo 4. Mataderos

Los mataderos se consideran como fábricas de alimentos y su funcionamiento se rige bajo lo dispuesto en la ley 9 de 1979.

Artículo 7. Buenas prácticas de manufactura

Las actividades de fabricación, procesamiento, almacenamientos, transporte, distribución y comercialización de alimentos deben cumplir los principios de las buenas prácticas de manufactura.

Artículo 8 Edificación e instalaciones

Los establecimientos destinados a la fabricación, procesamiento, almacenamiento, distribución y comercialización de alimentos, deben cumplir las siguientes condiciones generales:

1. Estarán ubicados en lugares aislados de riesgos de insalubridad que represente peligro para la contaminación de alimentos.
2. Su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y bienestar de la comunidad.
3. Los accesos deben permanecer limpios, libres de basuras y tener todas las superficies pavimentadas para facilitar el mantenimiento sanitario.
4. La estructura debe estar diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción.
5. La edificación debe estar construida de manera que facilite la limpieza, mantenimiento de los equipos y herramientas de producción.
6. Las áreas deberán estar separadas de cualquier tipo de vivienda y no se podrán utilizar como dormitorio.

7. El agua debe ser potable y cumplir con las normas establecidas por el ministerio de salud.
8. Deben disponer de sistemas sanitarios óptimos para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales.
9. El manejo de residuos líquidos al interior del establecimiento debe realizarse de manera que no contamine el alimento o las superficies que tengan contacto directo con este.
10. Los residuos sólidos deben ser evacuados frecuentemente de las áreas de producción para eliminar los malos olores, y la proliferación de plagas.
11. Debe disponer de servicios sanitarios y vestideros independientes para hombres y mujeres, separados de las áreas de producción.
12. Los servicios sanitarios deben mantenerse limpios para garantizar la higiene personal.
13. Los pisos deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos.
14. El sistema de tuberías y drenajes para la conducción de aguas residuales, debe tener la capacidad y la pendiente requerida para permitir la salida rápida y efectiva de los residuos.
15. En las áreas de producción las paredes deben ser de materiales resistentes, n absorbentes y de fácil limpieza.
16. Los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la contaminación y acumulación de suciedad.
17. Las ventanas deben estar contruidas para evitar la acumulación de polvo y suciedad, facilitando su limpieza.

18. Las puertas deben ser de superficie lisa, no absorbente, resistente y amplia.
19. Deben contar con suficiente iluminación artificial y/o natural, se obtendrá por medio de ventanas y lámparas distribuidas por toda la edificación.

Artículo 10. Condiciones generales

Los equipos utilizados en la producción de alimentos, deben estar diseñados, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento.

Artículo 12. Condiciones de instalación y funcionamiento

1. Los equipos deben estar instalados y ubicados de acuerdo a lo estipulado por la empresa.
2. La distancia entre los equipos y las paredes debe ser de tal forma que facilite el acceso para la inspección y limpieza.

Artículo 13. Personal manipulador de alimentos

1. El personal manipulador de alimentos debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar su labor. Así mismo es necesario realizar chequeos médicos cuando considere que su salud está en peligro a causa de la actividad que realiza en la empresa.
2. Todas las personas que van a realizar actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, practicas higiénicas.
3. Las empresas deben realizar planes de capacitación permanentes y actualizadas, referente a temas de manipulación de alimentos.

4. La autoridad sanitaria en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control, verificará la gestión en la capacitación a los empleados.

Artículo 15. Prácticas higiénicas y medidas de protección

1. El personal que labora en la empresa debe mantener limpieza e higiene personal, evitando la contaminación del alimento y de las superficies de contacto directo.
2. La dotación personal debe ser de color claro para visualizar la limpieza, debe tener cremalleras, sin bolsillos ubicados encima de la cintura, si se usa delantal, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento.
3. Lavarse las manos con agua y jabón antes y después de realizar cada labor en la empresa.
4. Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
5. Dependiendo del riesgo de contaminación es importante portar tapabocas mientras se manipula el alimento.

Artículo 16. Requisitos higiénicos de fabricación

Todas las materias primas, así como las actividades de fabricación, preparación y almacenamiento deben cumplir con los siguientes requisitos.

1. La recepción de materias primas debe realizarse en condiciones de limpieza, higiene y calidad.

2. Deben ser inspeccionados, previo al uso, para determinar si cumplen con las especificaciones.
3. Se someterán a limpieza con agua potable, antes de que inicien el proceso de producción.
4. Las zonas de recepción de materia primas deben ser separadas a las de producción, esto para evitar contaminación del alimento.

Artículo 19. Operaciones de fabricación

1. Cada una de los procesos de producción, deben realizarse en óptimas condiciones sanitarias, de limpieza y conservación, para reducir la contaminación del alimento. Se deben tener en cuenta factores como temperatura, humedad, presión y velocidad, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración, garantizando que el alimento no entre en estado de descomposición y/o contaminación.
2. Se deben establecer todos los procedimientos de control, en los puntos críticos de producción, para prevenir y evitar cualquier foco de contaminación.
3. Los métodos de irradiación, esterilización, pasteurización, control de pH, y actividad acuosa, deben ser suficientes bajo las condiciones de fabricación, procesamiento, distribución y comercialización, evitando el deterioro y contaminación del alimento.
4. La producción debe realizarse de forma continua, esto para evitar la acumulación de microorganismos que puedan contaminar el resto de alimento.
5. Los procedimientos mecánicos tales como lavar, pelar cortar, extraer, se realizarán de forma que protejan los alimentos contra la contaminación.

Artículo 22. Control de la calidad

Todos los procesos de producción, almacenamiento y distribución deben estar sujetos a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos deben prevenir los defectos evitables para que no represente riesgo para la salud.

Artículo 24. Sistema de control

1. El sistema de control de calidad debe tener todas las especificaciones sobre las materias primas y productos terminados. Deben incluir criterios claros para su aceptación.
2. Se debe establecer los manuales, guías, instrucciones sobre cada uno de los equipos, procesos y procedimientos requeridos para la producción.
3. Los planes de muestreo, especificaciones y métodos de ensayo deben ser reconocidos, aceptados y normalizados para garantizar que los resultados sean fiables.

Artículo 25. Recomendaciones

El sistema de aseguramiento de calidad se debe aplicar mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos posteriormente se sustenta y se documenta para ser consultado por la autoridad sanitaria competente.

Artículo 28. Saneamiento

Todo establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento y almacenamiento de alimentos debe contar con un plan de saneamiento claramente definido y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

Artículo 29. Plan de saneamiento.

El plan de saneamiento debe estar escrito y disponible para la autoridad sanitaria pertinente, debe incluir lo siguiente:

1. Programa de limpieza y desinfección.
2. Programa de desechos sólidos.
3. Programa de control de plagas.

Artículo 67. Vigilancia sanitaria.

El Ministerio de Salud establecerá las políticas en materia de vigilancia sanitaria, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, le corresponde la ejecución de las políticas de control de calidad, de igual manera las entidades territoriales por medio de direcciones seccionales, deben ejercer la inspección y vigilancia sanitaria.

Artículo 68. Visitas de inspección.

Es obligación de la autoridad sanitaria competente realizar visitas periódicas para verificar y garantizar el cumplimiento de las condiciones sanitarias.

Artículo 81. Medidas sanitarias de seguridad, procedimientos y sanciones

Corresponde al INVIMA, y a las entidades territoriales de salud adoptar las medidas de prevención necesarias para dar cumplimiento a las disposiciones de calidad y prácticas favorables de producción.

Artículo 83. Medidas sanitarias de seguridad

Son medidas de seguridad las siguientes determinaciones:

1. Clausura temporal parcial del establecimiento.
2. Suspensión parcial o total de trabajos.
3. Decomiso de objetos y productos.

Artículo 115. Suspensión del registro sanitario

El registro sanitario será suspendido por el INVIMA o la autoridad que lo expidió por las siguientes causales:

1. Cuando las autoridades sanitarias consideran previo a una visita técnica, que el alimento no cumple con el protocolo de calidad requerido para su comercialización.
2. Cuando la causa que genera la suspensión de la empresa que produce y alacena el alimento afecta directamente las condiciones sanitarias del mismo.

5. Diseño Metodológico

El enfoque que se utiliza para el diseño de estrategias de gestión ambiental que reduzcan el impacto ambiental en el frigorífico de Zipaquirá es mixto fundamentado en que la investigación se apropia de aspectos relevantes de la investigación cualitativa y

cuantitativa, como la observación, la recolección y análisis de datos así como también la medición de variables que se ajusten al objetivo de investigación. (Hernandez, 2006)

5.1 Tipo de Investigación

La investigación descriptiva: Busca dar cuenta en detalle de las características, factores procedimientos y los hechos que ocurren en según la problemática a desarrollar. Se busca describir lo real, lo que está aconteciendo al momento de ejercer la investigación siendo veraces y exactos en el informe que se realice inicialmente frente al fenómeno que se vaya a describir (Kerlinger, 2006).

Para la investigación que se va a desarrollar es pertinente este tipo de investigación debido a que se realiza la descripción detallada de cada uno de los factores que intervienen en el diseño de las estrategias de gestión ambiental para el frigorífico de Zipaquirá, obteniendo como resultado un informe de la observación realizada en donde se explique qué ocurrió en cada uno de los momentos de la investigación.

5.2 Método de Investigación

El método **Analítico- Sintético** busca la distinción y separación de un todo hasta llegar a conocer sus elementos principales. El método inicia a partir del análisis del fenómeno u objeto de estudio. Con el reconocimiento de los elementos y/o partes más simples del fenómeno que se está analizando se procede a la comprensión de los elementos más complejos del fenómeno. Explicando el aspecto sintético el cual comprende la interrelación de los elementos que hacen parte de la situación o fenómeno que se va a investigar. (Hernandez, 2006)

Para el ejercicio de investigación que se va a realizar es pertinente ese método de investigación debido a que se analiza cada una de las partes que intervienen en el funcionamiento del frigorífico de Zipaquirá, desglosando cada una para posteriormente comprender el funcionamiento de un todo que permita seleccionar las estrategias de gestión ambiental adecuadas y óptimas para generar la competitividad del frigorífico en la región.

5.3 Técnica de Recolección de la Información

Se realizaran dos técnicas de recolección de la información para el proyecto de investigación a realizar. El primero de estos es la **observación estructurada** ya que se escogerá los aspectos más relevantes para el cumplimiento de los objetivos de la investigación. Se busca la descripción sistemática de un fenómeno a estudiar analizando las variables que estén involucradas interna y externamente en la investigación. (Moreno, 2000)

La otra técnica de recolección de información que se utilizara es la **lista de chequeo** cuyo objetivo es servir de herramienta para el control de procesos, que conlleva a decidir la viabilidad o no del estudio a realizar.

5.4 Diseño del Instrumento

El instrumento que se va a realizar es una lista de chequeo elaborada por la alcaldía del Municipio de Zipaquirá la cual se define como una herramienta para el control de procesos. Se busca diseñar para determinar el impacto ambiental que genera el frigorífico de Zipaquirá en el ambiente teniendo como base tres variables independientes:

- Agua
- Aire
- Suelo

Se mide el impacto de estas variables independientes a través de procesos definidos por la observación que se realizó y estos son los siguientes:

- Reposo y pesaje
- Lavado
- Recolección de sangre
- Pelado y corte
- Lavado e inspección

Posteriormente se generan las variables dependientes para el estudio de la lista de chequeo las cuales son:

- Sacrificio y matanza
- Eliminación de sangre
- Remoción de piel
- Recorte y pelado
- Limpieza y preparación de intestinos

El nivel de impacto que se determinara para la lista de chequeo se definió como:

- Alto impacto = 3
- Medio Impacto= 2
- Bajo impacto= 1

Lo que se busca con la realización de esta lista de chequeo es determinar el impacto ambiental que genera el Frigorífico de Zipaquirá en el entorno en donde se encuentra ubicado. Con el análisis de la lista de chequeo se procederá a definir el diagnóstico inicial de la situación ambiental del frigorífico que permita seleccionar las estrategias de gestión ambiental para reducir el impacto que produce este.

6. CAPÍTULO I: CONDICIONES INICIALES DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL FRIGORIFICO DE ZIPAQUIRA

6.1 Historia y antecedentes ambientales del Frigorífico de Zipaquirá

El Frigorífico de Zipaquirá actúa bajo el control y supervisión de la Alcaldía Municipal de Zipaquirá, la falta de regulación en materia ambiental, institucional, de producción entre otras variables, afectan el desarrollo de las actividades diarias del frigorífico. En algunas ocasiones se realiza el sacrificio en el piso (Concejo Municipal Zipaquirá, 2012), no se hace el debido proceso de desecho de residuos contaminantes sino que al contrario se verte a las fuentes de agua más cercanas a la planta de producción, ocasionando un grave daño ecológico al entorno cercano a la empresa.

Los fuertes olores producidos por los gases generados al momento de sacrificar al animal, generan un impacto negativo en época de verano puesto que la emisión es alta y perjudica la salud de la población que se encuentra cerca de la planta de producción del frigorífico (Concejo Municipal Zipaquirá, 2012). El parqueo de los camiones que llevan a los animales genera congestiones en las vías cercanas a la empresa, así como también la orina y defecación del ganado afecta las calles por donde circulan estos, ocasionando un impacto ambiental negativo para el municipio.

Pese a existir esta problemática, el Frigorífico de Zipaquirá no cuenta con convenios ni organizaciones competentes y pertinentes que puedan realizar estudios, proyectos y planes que permitan mejorar el impacto ambiental que genera la producción de la empresa. La planta física requiere mantenimiento, reparación, adecuación y ampliación para optimizar la producción (Concejo Municipal Zipaquirá, 2012). Por lo tanto los frigoríficos de Zipaquirá, Armenia y Urabá se encuentran en etapa de conversión para mantener y mejorar el sistema de gestión de calidad de cada una de estas empresas. (Acero, Riaño, & Cardona, 2013)

6.2 Diagnóstico actual ambiental del Frigorífico de Zipaquirá.

El frigorífico de Zipaquirá es una empresa dedicada al sacrificio de ganado fundada el 26 de agosto de 1992 en la ciudad de Zipaquirá tiene como función prestar el servicio de sacrificio y faenamiento de ganado con una capacidad de sacrificio de 240 bovinos (Empresa industrial , comercial Frigorifico de Zipaquirá , 2014). Desde su creación, este no ha modificado sus procesos de producción, políticas de manejo ambiental, maquinaria y equipos, generando retraso e inestabilidad en la producción de la empresa. (Concejo Municipal Zipaquirá, 2012).

El manejo ineficiente a los residuos líquidos que produce la empresa ha generado un impacto ambiental negativo en el frigorífico y en el entorno cercano a este debido a que los habitantes de las zonas cercanas al frigorífico de Zipaquirá se han visto perjudicados por los constantes malos olores producto del sacrificio del ganado en horas de la mañana y tarde, ocasionando en algunos casos enfermedades respiratorias a niños y adultos mayores de las veredas cercanas a la planta de producción. (Concejo Municipal Zipaquirá, 2012)

El panorama ambiental del frigorífico de Zipaquirá es negativo si se tiene en cuenta que el municipio no ha ejercido la supervisión pertinente frente a la gestión que le ha dado a la empresa en materia medioambiente-sociedad, a la normatividad sanitaria y otros factores que ponen en riesgo la estabilidad de la organización y del entorno cercano (Acero, Riaño, & Cardona, 2013). Al observar y describir la problemática se hace necesario realizar convenios con entidades que diseñen planes, estrategias de mitigación y control ambiental, replanteando y adecuando con inversión en nuevas tecnologías la maquinaria, equipos, instalaciones, procesos, optimizando la producción que realiza la empresa, manteniendo así el sistema de gestión de calidad, promoviendo y desarrollando el programa de análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP), para fortalecer la gestión administrativa del frigorífico con el fin de aumentar los beneficios económicos de este en la región. (Empresa industrial , comercial Frigorifico de Zipaquirá , 2014)

7. CAPÍTULO II: DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA MEDICIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL FRIGORIFICO.

7.1 Descripción de la lista de chequeo como herramienta de análisis de medición del impacto ambiental en el Frigorífico de Zipaquirá.

La lista de chequeo proporciona múltiples variables ambientales que pueden ser evaluadas para determinar las consecuencias que generan cada una de estas en el medio ambiente cercano (Cloquell, Cloquell, & Santamarina, 2007), en este caso al frigorífico, permitiendo además identificar los impactos más significativos y de mayor relevancia que afectan directamente el funcionamiento ambiental de este.

La lista de chequeo que se utilizará para evaluar y posteriormente seleccionar la estrategia de gestión ambiental en el frigorífico de Zipaquirá es de forma descriptiva ya

que proporciona información, medidas, datos que proveerán los elementos suficientes para generar una evaluación pertinente y objetiva en base a lo analizado en cada una de las variables a desarrollar. (Cloquell, Cloquell, & Santamarina, 2007)

Con la implementación de la lista de chequeo en el Frigorífico de Zipaquirá se pueden comparar más de dos variables para generar análisis e identificar posibles mejoras ambientales para la empresa; se busca diseñar esta para determinar el impacto ambiental que genera el frigorífico de Zipaquirá en el ambiente teniendo como base tres variables independientes: Agua, aire, suelo.

Se mide el impacto de las variables independientes a través de procesos definidos por la observación que se realizó y estas son las siguientes:

- **Reposo y pesaje:** Consiste en el tiempo mínimo que debe permanecer el animal en los respectivos corrales o zonas de sacrificio para proporcionarle descanso digestivo y corporal, se destina un rango de 12 horas para realizar el proceso de reposo. El proceso de pesaje se realiza mediante básculas las cuales determinan la cantidad de carne que genera cada uno de los animales sacrificados. Este se debe realizar con serias medidas higiénicas ya que cada una de estas se debe limpiar constantemente para evitar el contagio de bacterias y elementos que perjudiquen la calidad de la carne que se va a comercializar. (Alfonso, 2004)
- **Lavado:** Previo sacrificio, el animal debe ser duchado mediante fuertes chorros de agua fría, permitiendo limpiar la piel y retirar parásitos externos, además de concentrar mayor cantidad de sangre en los vasos sanguíneos generando un mayor

atractivo color de la carne aumentando el tiempo de conservación de la misma. (Alfonso, 2004)

- **Recolección de sangre:** Se recoge para comercializarla, se realiza mediante la utilización de recipientes de acero inoxidable que se conecta a una manguera higiénicamente apta para realizar el proceso, se almacena en áreas frías previamente delimitadas y aseadas para su posterior distribución. (Alfonso, 2004)

- **Pelado y corte:** Se realiza mediante un corte a la altura del cuello, provocando la salida de sangre y posterior muerte del animal. Después de este proceso se realiza el faenado que consiste en obtener los subproductos generados por los animales. Se procede a realizar la separación de manos, colocándolas en la respectiva área para su conservación, posteriormente la iniciación del descuello se hace a partir del cuello, esternón, y la región ventral. (Acero, Riaño, & Cardona, 2013)

- Continuando con el proceso de corte se realiza la separación de las cabezas, se realiza por medio de cuchillos previamente esterilizados y adecuados para el desarrollo de esta actividad. Para la separación de cada una de las partes del animal se pueden ejecutar con herramientas como la sierra, una guillotina o hacha, se deben lavar después de cada corte (Alfonso, 2004). Como parte fundamental del proceso se realiza la anudación del recto que consiste en extraer y ligar este con una banda elástica para evitar la contaminación de la carne con materia fecal, esta actividad se debe realizar con total cuidado por parte del operario que ejecute esta, no solo por la calidad del producto sino también para la salud del trabajador.

- **Extracción de vísceras:** Se realiza separando las vísceras blancas, rojas y los órganos genitales del animal sacrificado, posteriormente se corta la pared abdominal

para separar los intestinos y estómago, se colocan en carretillas para llevarlos a lugares aislados para la inspección y respectiva limpieza que se debe realizar en mesas de acero inoxidable o materiales que permitan un lavado pertinente. (Alfonso, 2004)

- Posteriormente se corta el diafragma y se extraen las vísceras rojas, como el corazón, riñones, tráquea, pulmones, esófago. Se transportan en carretillas o se cuelgan en ganchos para la respectiva inspección y control sanitario. Finalmente se hace una limpieza de la canal en donde se generó cada uno de los cortes, alejando materiales extraños como pelos, restos de piel o manchas de estiércol. (Empresa industrial , comercial Frigorifico de Zipaquirá , 2014)

- Lavado e inspección: Se realiza el lavado mediante agua fría a presión, para retirar toda la suciedad generada durante el proceso de faenado. Para la inspección se debe refrigerar la carne en una temperatura de 0° a 2° C en un rango de 16 a 24 horas en donde se traslada a una cámara de almacenamiento en donde oscila entre 0° y 1° . (Empresa industrial , comercial Frigorifico de Zipaquirá , 2014).

Posteriormente se generan las variables dependientes para el estudio de la lista de chequeo las cuales son:

- Sacrificio y matanza
- Eliminación de sangre
- Remoción de piel
- Corte y pelado
- Preparación de intestinos

El nivel de impacto que se determinara para la lista de chequeo se definió como:

- Alto impacto = 3
- Medio Impacto= 2
- Bajo impacto= 1

Con la descripción de cada uno de los elementos que hacen parte de la lista de chequeo, se busca entender el proceso desde el inicio y recepción del ganado hasta la distribución del producto terminado, analizando cada una de las variables para poder seleccionar en base a los resultados la estrategia de gestión ambiental adecuada para el Frigorífico de Zipaquirá.

8. CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE LA LISTA DE CHEQUEO

8.1 Selección de la estrategia ambiental y elaboración de recomendaciones que reduzcan el impacto ambiental en el Frigorífico de Zipaquirá.

En base a la lista de chequeo que se determinó para la selección de estrategias de gestión ambiental en el frigorífico de Zipaquirá, los días 13 y 14 de Enero del año 2015 en horas de la mañana se desarrolló la visita a la empresa. Previo al ingreso a la planta de producción el jefe del área Hernán Moreno realizó las siguientes precisiones:

- Los días de sacrificio son los domingos, martes y jueves.
- Durante los días de matanza en promedio se sacrifican 150 Bovinos y 30 Porcinos.
- El INVIMA y la secretaria de salud del municipio certifican la calidad de la carne que se vende.

- Las aguas residuales llegan a una planta de tratamiento residual establecida por la CAR (Corporación Regional), la cual se encarga de realizar todo el proceso de limpieza y saneamiento ambiental.

Posteriormente, se realizó el ingreso a la planta de producción, al entrar se observó que el proceso es en línea, cuenta con personal operativo superior a 22 personas y puede variar según la cantidad de animales que se van a sacrificar en el día.

El proceso inicia organizando a la res, ternero o marrano según el animal a sacrificar, se ordenan en fila y antes de la entrada a la planta se les realiza un lavado previo para evitar excremento y acumulación de bacterias al momento del corte de la piel.

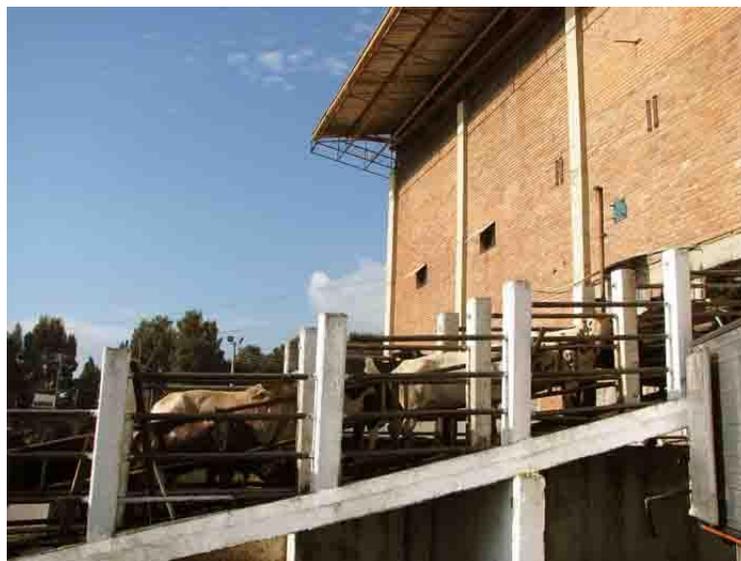


Gráfico 2 Proceso de inicio sacrificio de la res. (Archivo Personal)

Continuando con el proceso tres operarios se encargan de realizar el respectivo pesaje, y posterior corte a la altura del cuello para que el animal de desangre y en pocos minutos muera, se procede a separar su manos las cuales se introducen en un ducto, también la cabeza y patas.



Gráfico 3 Proceso de corte. (Archivo Personal)

El siguiente proceso es el lavado, corte y extracción de la piel del animal, actividad realizada por un operario encargado de ejecutar esta operación, esta se ubica en canecas para su lavado y limpieza. Se vuelve a lavar la carne del animal para iniciar otro proceso de extracción de vísceras.



Gráfico 4 Limpieza y extracción de vísceras. (Archivo Personal)

La extracción de vísceras se realiza separando las vísceras blancas, rojas y órganos genitales del animal que se sacrificó, este proceso es realizado por 3 operarios. Los órganos son conducidos por un ducto de metal para lavarlos y realizar la respectiva inspección de higiene y calidad. El canal por el cual se conducen estos debe ser esterilizado y limpiado cada vez que se sacrifique un animal.



Gráfico 5 Extracción y lavado de vísceras blancas y rojas. (Archivo Personal)

Finalmente el resto del animal es conducido a otra área de producción para el lavado final, se realiza los respectivos controles de calidad y la clasificación para su posterior distribución al cliente final.

Al observar detenidamente cada uno de los procesos de producción del Frigorífico de Zipaquirá, se procedió a realizar la lista de chequeo que permita seleccionar la estrategia de gestión ambiental de la empresa analizando las siguientes variables:

Actividad	LISTA DE CHEQUEO FRIGORIFICO DE ZIPAQUIRÁ				
	Fecha	13/01/2015			
	Recurso Afectado	Agua	Aire	Suelo	Total
Proceso					
Sacrificio y Matanza	Reposo y pesaje	1	1	2	1
	Lavado	3	2	3	3
	Muerte	3	3	3	3
Eliminación de sangre	Recolección de sangre	3	3	3	3
	Descabece	3	2	2	2
Remoción de piel	Pelado y corte	3	2	2	2
Corte y pelado		3	2	2	2
Preparación de intestinos		3	1	1	2
Total		3	2	2	2

Alto impacto = 3	Medio Impacto = 2	Bajo impacto = 1
------------------	-------------------	------------------

Tabla 1

Fuente: Alcaldía Municipal de Zipaquirá.

Al término del desarrollo de la lista de chequeo en el frigorífico, se pudo establecer que el recurso que más es afectado y utilizado en exceso es el agua, las variables aire y suelo generan un impacto medio en el proceso productivo del frigorífico.

A continuación se analizará y describirá cada proceso evaluado en la lista de chequeo con el respectivo recurso afectado:

Recurso Afectado Proceso	Agua	Aire	Suelo
Reposo y pesaje	<p>El nivel de impacto es bajo debido a que se utiliza en mínimas cantidades este recurso para realizar óptimamente el proceso.</p>	<p>El impacto que genera este proceso es bajo en relación con el aire debido a que el tiempo que esta el animal en reposo es mínimo por lo tanto no existen afectaciones importantes.</p>	<p>El impacto es medio debido a que en algunas ocasiones los corrales en donde permanecen los animales exceden su capacidad máxima de alojamiento, provocando problemas de organización e higiene durante el proceso de reposo de los bovinos.</p>
Lavado	<p>El impacto es máximo ya que es el recurso que más se desperdicia, no cuenta con un control estricto para su adecuado uso, se dejan mangueras abiertas sin que el personal este pendiente de cerrarlas o graduarlas para un mejor uso. El desperdicio de agua es considerable, dentro de la planta, se almacena el agua en canecas de plástico en donde los empleados lavan sus cuchillos en esta y luego lavan sus manos en el mismo recipiente, esto puede generar problemas de salubridad para el empleado y en algunos casos para la calidad de la carne.</p> <p>Es importante capacitar a los empleados frente al uso adecuado y</p>	<p>El impacto es medio debido a que el lavado durante el sacrificio se hace en las instalaciones cubiertas de la planta de producción por lo tanto no es fuerte el olor que emana el lavado del animal al momento de su sacrificio.</p>	<p>El impacto es máximo puesto que en ocasiones se concentra considerable agua en el suelo, lo que puede ocasionar accidentes para los empleados. Es necesario el mantenimiento del suelo ya que no presenta óptimas condiciones para la prestación de un mejor servicio.</p>

	eficiente del recurso hídrico al momento de realizar el proceso de lavado del animal.		
Muerte	Es máximo el impacto que genera el sacrificio del animal, como se mencionó en el anterior proceso no hay un uso racional de agua, no hay conciencia por parte de los empleados frente al ahorro del líquido.	El olor que emana el animal sacrificado es fuerte debido a la cantidad de gases que concentra el mismo en su interior. Es necesario informar al empleado sobre el uso obligatorio del tapabocas y/o protección, para de esta manera evitar posibles enfermedades.	Es alto el impacto que genera en el suelo debido a que no se hace buen uso de este, desaprovechando algunos espacios útiles para la optimización de los tiempos de producción.
Recolección de sangre	Para realizar la recolección de sangre se emplea gran cantidad de agua, lo que genera desperdicio y acumulación excesiva de sangre en el suelo.	Al permanecer la sangre bastante tiempo en el suelo, el olor se hace cada vez más fuerte generando un impacto negativo en la calidad del aire, puede ocasionar enfermedades a los empleados y en casos aislados proliferación de roedores.	Es significativo el impacto al suelo debido a que existe gran acumulación de sangre durante bastante tiempo, el ducto y la tubería que se encarga de drenar la misma no es óptima retrasando el tiempo para la recolección de la sangre.
Descabece	Para la limpieza de la cabeza se emplea grandes cantidades de agua, que posteriormente se acumulan en el suelo, generando desperdicio y mal uso del recurso.	El impacto es medio debido a que después del corte la cabeza, patas y manos son llevadas a unos ductos especiales, para que sean lavadas e inspeccionadas durante el control de calidad.	Al ser conducidas por un ducto de cabezas, estas partes del animal no se represan en el suelo por lo tanto no es afectado considerablemente este recurso.
Pelado y corte	Al realizar el proceso de pelado y corte, para limpiar algunas bacterias y residuos que quedan en el animal, se emplean grandes	El proceso se lleva a cabo de forma inmediata por lo tanto la afectación al aire es media.	El corte de la piel y demás órganos se lleva a los ductos y/o canecas establecidas, de esta manera no es significativo el impacto

	cantidades de agua como se viene mencionando, se hace un mal uso de este recurso.		en el suelo.
Preparación de intestinos	Para la limpieza de estos se utiliza considerables cantidades de agua, no hay medida en la utilización de este recurso. Se hace necesario preparar programas y planes de manejo óptimo y racional del recurso hídrico en el frigorífico de Zipaquirá.	Al manipular y extraer de forma inmediata las vísceras, intestinos y órganos del animal, la afectación del aire no es considerable.	Si bien quedan residuos de algunas partes del animal producto de su corte y extracción, no es de mayor relevancia la afectación en el suelo.

Tabla 2 Análisis y descripción de la lista de chequeo (Elaboración propia)

Al determinar estas consideraciones y descripciones, es claro y relevante que el recurso hídrico es el que más sufre afectaciones por parte del Frigorífico de Zipaquirá, esto puede ocasionar desabastecimiento del líquido para el entorno cercano al mismo.

Esta compleja problemática sumada a la falta de capacitación a los empleados así como también la carencia de mantenimiento en la infraestructura, se ve reflejado durante el informe de control interno llevado a cabo por el frigorífico durante el periodo julio-noviembre de 2014 en donde se evidencian las siguientes dificultades:

No existe conciencia en llevar a cabo los procesos y procedimientos acordes a lo estipulado por la empresa, así como se desconoce la importancia del control interno y de calidad. Durante la visita realizada por el INVIMA en el mes de Septiembre, se evidenció inconvenientes en la manipulación de los alimentos al no cumplir el protocolo de rigor, lo que ocasionó multas al frigorífico. (Empresa industrial , comercial Frigorífico de Zipaquirá , 2014)

En la infraestructura se presenta deterioro en la planta, situación que afecta el proceso continuo que genera la calidad en el producto, esto ha ocasionado molestias en los clientes. Con base en estas dificultades presentadas durante el informe de control interno del frigorífico, la observación que se realizó los días 13 y 14 de enero del año 2015 se evidenció la falta de conciencia por parte de los empleados frente al trato con los animales, en algunos casos eran maltratados excesivamente y sin ninguna razón, además el exceso de estos en los corrales generaban olores fuertes producto de sus gases y excremento.

Otro aspecto relevante es el transporte. Los camiones que llegan con los bovinos y/o porcinos no cuentan con las condiciones de seguridad, higiene y calidad que se necesitan para transportar estos animales, la falta de controles en la llegada y recepción de estos genera demoras, represamiento, suciedad y malos olores durante las jornadas de matanza.

Con lo anteriormente expuesto se evidencia la falta de un ente de control que regule y vigile eficientemente a este tipo de empresas, puesto que no hay recursos económicos y tecnológicos además personal capacitado en temas de frigoríficos.

La gestión ambiental en las organizaciones se desarrolla internamente para después aplicarla al entorno en general, avizorando el futuro con la adecuación de nuevas tecnologías, buscando el favorecimiento de la sustentabilidad y la ecología (Huerta & Garcia, 2009), teniendo en cuenta los aspectos ambientales como factor clave para el fortalecimiento de la empresa.

La selección de estrategias de gestión ambiental debe ser un proceso incluyente, participativo, orientado al compromiso con la calidad de vida, asumiendo con responsabilidad los retos ambientales del futuro (Huerta & Garcia, 2009), elaborando

planes, programas y proyectos sostenibles determinando estos como factores críticos de éxito para la organización.

Se busca crear una imagen positiva ante los clientes y la sociedad en general, fomentando como pilar el uso adecuado de los recursos naturales disponibles para la actividad industrial y comercial del Frigorífico, creando lineamientos claros y pertinentes frente al manejo de cada uno de estos en los procesos operativos. De esta manera el cliente se sentirá satisfecho e identificado con la marca, beneficiando en el largo plazo a la empresa y su entorno cercano.

Como base fundamental para la selección y posterior implementación de la estrategia de Gestión Ambiental en el frigorífico de Zipaquirá es necesario determinar los siguientes programas, formatos y procesos que permitan establecer claridad y pertinencia ante cada uno de las actividades que se desarrollan diariamente en el Frigorífico:

1. Resumen técnico, planos de la infraestructura del frigorífico.
2. Diagramas de procesos, flujo gramas frente al uso d cada uno de los recursos disponibles por parte del Frigorífico.
3. Manuales de operación y mantenimiento de maquinaria.
4. Cronograma de actividades.
5. Manejo de excrementos y demás residuos sólidos y líquidos producto del alojamiento y posterior matanza de los animales.
6. Manejo y control de vísceras y demás órganos contenidos por los animales.
7. Plan de manejo y control de roedores, insectos, aves de carroña y personal ajeno a la plantad e producción.

8. Plan de control de olores generados por la actividad del Frigorífico.
9. Plan de mejoramiento continuo y política de calidad.

Educación y capacitación a los operarios y demás personal interno del Frigorífico. (Acero, Riaño, & Cardona, 2013)

Posterior a la creación y aplicación de cada uno de estos planes, programas, proyectos de mejora se procede a seleccionar la estrategia de gestión ambiental. Para tal propósito, se sigue el documento de Acero, Riaño y Cardona referente a la evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia.

Estrategia de mejoramiento	Como se realizará
Manejo de Residuo solidos	Administración integral por medio de la segregación en la fuente, establecer el tratamiento de recolección, manipulación y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en el frigorífico.
Ahorro y uso óptimo del Agua	<p>Gestión eficiente mediante la instalación de medidores de agua dentro de la planta, esto para regular el consumo del líquido. Establecer pistolas de bajo consumo de agua en las áreas donde es más explotado el recurso.</p> <p>Generar recirculación de agua de los cuartos fríos y de los digestores, así como también, limpieza en los tanques y zonas de almacenamiento de agua.</p> <p>Realizar talleres, capacitaciones de sensibilización y prácticas adecuadas frente al manejo del agua, estableciendo evaluaciones</p>

	<p>trimestrales frente al avance en el uso racional del líquido.</p>
<p>Control eficiente de Vertimientos</p>	<p>Desarrollar labores conjuntas con la Alcaldía de Zipaquirá, para la entrega de estos residuos a personal capacitado en alcantarillado, realizando el debido proceso. Generar planes de producción limpia como eje fundamental en la política de calidad del frigorífico.</p>
<p>Mantenimiento de instalaciones físicas y sanitarias</p>	<p>Implementar sistema de limpieza y desinfección a los vehículos que ingresan al frigorífico, limpieza de ventanas y paredes para evitar la proliferación de bacterias, cambio en el piso de la planta de producción ya que el actual no cumple con estándares de calidad, establecer corrales de emergencia para tratar posibles enfermedades o inconvenientes con los animales que van a ser sacrificados.</p> <p>Los recipientes, plataformas, ganchos, tanques, canecas, y demás elementos que hacen parte del proceso de producción del frigorífico, deben ser no tóxicos, permitiendo un lavado y esterilización óptima.</p>
	<p>Optimizar los procesos mediante comunicación eficiente entre áreas internas del frigorífico,</p>

Capacitaciones para operarios en procesos de sacrificio	mantenimiento y/o cambio en los cuchillos para evitar contaminación directa de la carne y de los empleados.
Plan integral para el manejo de plagas y roedores.	Realizar control con mediciones semanales frente al manejo de plagas y roedores, realizar aspersión regulada y monitoreada de productos químicos, áreas aisladas y de vertimiento de residuos evacuando estos diariamente para la prevención de problemas de higiene y salubridad.
Inspección sanitaria	Se debe realizar antes y después de cada sacrificio, para almacenar en áreas exclusivas realizando los respectivos formatos de control interno de calidad, prohibir el ingreso de personal externo y/o ajeno a la producción del Frigorífico para evitar infecciones y problemas con la calidad de la carne y la salud de los empleados.

<p style="text-align: center;">Creación de programas de salud ocupacional</p>	<p>Establecer programas de mejora en las condiciones ambientales del trabajo que realizan a diario los operarios del frigorífico, crear indicadores para la reducción de accidentes laborales.</p> <p>Contar con el equipamiento en óptimas condiciones para evitar lesiones y/o enfermedades producidas por el mal proceder operativo.</p> <p>Lavar adecuadamente los overoles después de cada jornada de trabajo, los tapabocas y guantes se deben desechar en canecas esterilizadas y previamente establecidas por la gestión administrativa del frigorífico.</p>
<p style="text-align: center;">Uso eficiente de energía</p>	<p>Implementar luminarias ahorradoras de energía, realizar mantenimiento preventivo de los equipos de producción utilizados por el frigorífico. Establecer indicadores para determinar el uso de energía realizado por cada área de la empresa, a partir de esta medición establecer planes de mejora continua.</p>

A partir de la selección de estas estrategias de gestión ambiental en el frigorífico de Zipaquirá, se debe generar alineación de la política de calidad, la visión empresarial y la estrategia empresarial para generar un trabajo de mejoramiento continuo en conjunto y de esta manera desarrollar la estrategia con eficiencia y pertinencia que le permita a la empresa afianzar su marca en la región.

9. Conclusiones

A partir del ejercicio de investigación desarrollado se destacan las siguientes conclusiones:

1. En base a la visita y evaluación que se realizó al Frigorífico de Zipaquirá, es evidente que su estado actual presenta dificultades ambientales y administrativas tales como la falta de asesoramiento y capacitación en materia socio ambiental, lo que puede generar que la empresa en el mediano plazo pierda reconocimiento y credibilidad por parte de sus clientes.

2. Frigoríficos como el Guadalupe y Vijagual son ejemplos claros de como una eficiente estrategia ambiental alineada a la visión organizacional y a sus políticas de calidad, generan resultados positivos para la empresa, el entorno cercano a las mismas y sobre todo al medio ambiente, afianzando la confianza y el reconocimiento para con los clientes.

3. Mejorar los procesos de integración entre la Alcaldía y el Frigorífico, estableciendo planes, programas de mejoras y cuidado medio ambiental, garantizando el buen funcionamiento del mismo y mejorando la calidad de vida del entorno cercano a la empresa.

4. Destinar los recursos necesarios para el cumplimiento a cabalidad de la normatividad ambiental que rige al sector cárnico en Colombia, desarrollando capacitaciones permanentes, actualización, mantenimiento de equipos, seguimiento y control de cada una de las áreas del Frigorífico, para velar por el cumplimiento de la gestión ambiental de la empresa.

5. Generar acciones preventivas y correctivas producto de la estrategia de gestión ambiental desarrollada en el Frigorífico de Zipaquirá que permita el mejoramiento continuo de sus procesos y actividades para fortalecer la política de calidad de la empresa.

10. Anexos

Lista de chequeo a realizar en el frigorífico de Zipaquirá

	Recursos Afectado Proceso	Agua	Aire	Suelo	Total
Sacrificio y Matanza	Reposo y pesaje				
	Lavado				
	Muerte				
Eliminación de sangre	Recolección de sangre				
	Descabece				
Remoción de piel	Pelado y corte				
Corte y pelado					
Preparación					

de intestinos					
Total					

Alto impacto = 3	Medio Impacto = 2	Bajo impacto = 1
-------------------------	--------------------------	-------------------------

Tabla 3 Alcaldía de Zipaquirá



Gráfico 6 Corte de piel acumulación considerable de sangre. (Archivo Personal)



Gráfico 7 Corte y remoción. Acumulación de sangre y agua. (Archivo Personal)



Gráfico 8 Almacenamiento de vísceras, piso en mal estado y acumulación de sangre. (Archivo Personal)

11. Bibliografía

- Frigorifico de Zipaquirá . (15 de 11 de 2014). *Frigorifico de Zipaquirá* . Recuperado el 17 de 01 de 2015, de <http://frigorificozipaquira.gov.co/control/Julio%20de%202014%20a%20Noviembre%202014.pdf>
- Lawrence. (1987). Principios de Sostenibilidad.
- Constitucion Politica de Colombia. (1991).
- Acero, R., Riaño, G., & Cardona, D. (2013). *Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia*. Bogotá: Criterio Libre.
- Alfonso. (2004). Principios basicos para la Gestión Ambiental . Bogotá: Arfo ediciones .
- Alfonso, N. (2004). *Principios basicos para la gestion ambiental*. Bogota: EAN.
- Brundtland, H. (20 de 10 de 1987). *Cambio Climático*. Obtenido de <http://www.cambioclimatico.andi.org.br/content/el-informe-brundtland-y-el-desarrollo-sostenible>
- Castillo, E. (2012). *Sistemas de Gestion medioambiental*. Bogota: Ad- Qualite Editorial.
- Castillo, V. (25 de 11 de 2012). *www.unal.edu.co*. Recuperado el 28 de 09 de 2013, de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2009120/lecciones/cap1/12_niveles.html
- Cloquell, V., Cloquell, V., & Santamarina, M. (2007). *Localización Industrial e impacto ambiental*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Colombia., C. d. (2007.). *Proyecto Educativo Bonaventuriano*. Bogotá. : Editorial Bonaventuriana.
- Concejo Municipal Zipaquirá. (06 de 06 de 2012). *www.zipaquira.gov.co*. Recuperado el 03 de 07 de 2013, de http://zipaquira-cundinamarca.gov.co/apc-aa-files/31333939326461383336306532653361/ACUERDO_02_DE_2012._PLAN_DE_DESARROLLO_2012_2015._EL_CAMBIO_ES_CON_TODOS_Y_TODAS._2.pdf
- Curubeto, C. (2007.). *La marca universitaria*. Argentina: Universidad Austral- Facultad de comunicación .
- Empresa industrial , comercial Frigorifico de Zipaquirá . (26 de 03 de 2014). *Empresa industrial, comercial frigorifico de Zipaquirá*. Recuperado el 25 de 04 de 2014, de http://www.zipaquira-cundinamarca.gov.co/Entidades_descentralizadas.shtml?apc=lbxx-1-&x=1780934
- Fernandez, C. V. (2005). Instrumentos de la gestion ambiental en la empresa. En C. V. Fernandez, *Instrumentos de la gestion ambiental en la empresa* (pág. 542). Madrid: Mundri-prensa libros.
- Guhl. (25 de 09 de 2012). *www.unal.edu.co*. Recuperado el 28 de 09 de 2013, de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2009120/lecciones/cap1/7_Definiciones.html

- Gutierrez, E. (12 de 04 de 2008). *De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable*. Recuperado el 25 de 05 de 2014, de [file:///C:/Users/User/Downloads/39_de_las_teorias%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/39_de_las_teorias%20(1).pdf)
- Gutierrez, J. (2012). *Sustentabilidad Ambiental*. Cordoba.
- Hernandez, R. (2006). *Metodología de la Investigación*. España: MacGrawHill.
- Huerta, E., & Garcia, J. (15 de Enero de 2009). *Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas*. Recuperado el 18 de 01 de 2015, de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358020/Actividad_3.pdf
- Kerlinger. (2006). En *Metodología de la investigación* (pág. 94). Barcelona.
- Ley 99 de. (22 de 12 de 1993). *Alcaldía de Bogotá*. Obtenido de http://www.otuscolombia.org/tabs/normativa/LEY_99_DE_1993.pdf
- Madriñan. (2012). Los Negocios Inclusivos en Colombia.
- Ministerio de Ambiente, V. y. (10 de 09 de 2014). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=502
- Moreno, Y. A. (23 de 04 de 2000). *ICFES. Serie Aprender a investigar. Modulo 3. Recolección de la información*. Recuperado el 2 de 05 de 2014, de <http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/images/Documentos/mod3recoleccioninform.pdf>
- Philip, K. (2003). *Fundamentos de Marketing*. McGraw Hill.
- Pousa, M. X. (2007). La gestión medioambiental: Un objetivo común. En M. X. Pousa, *La gestión medioambiental: Un objetivo común* (pág. 129). Vigo: Ideaspropias.
- Scott M, D., & Margarita, B. (2002.). *La Marca máximo valor para su empresa*. Pearson Education.
- Ujueta, A. (2000). *Teoría de Sistemas Ambientales Organizacionales*. Bogota: Universidad Externado de Colombia.
- Vallejo, V. (14 de Febrero de 2010). www.consumoteca.com. Recuperado el 2010