

**PROPUESTA DE VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES EN LA
EMPRESA FRIGOVALLE S.A.S.**

**ANDRÉS MAURICIO DOSMAN GONZÁLEZ
NATALY JIMÉNEZ SANTAMARÍA
LINA VANESSA SÁNCHEZ GUTIÉRREZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI**

2016

**PROPUESTA DE VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES EN LA
EMPRESA FRIGOVALLE S.A.S.**

**ANDRÉS MAURICIO DOSMAN GONZÁLEZ
NATALY JIMÉNEZ SANTAMARÍA
LINA VANESSA SÁNCHEZ GUTIÉRREZ**

Trabajo de grado para optar por el título de Contadores Públicos

Directora:

**MARÍA FERNANDA TREJOS
Contadora Pública**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI**

2016

Nota de Aceptación

Proyecto de grado aprobado por la Facultad de Ciencias Empresariales de la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, válido como requisito parcial para optar al Título de Contador Público.

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, 01 de Junio de 2016.

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO	10
INTRODUCCIÓN	13
1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1 TITULO DEL PROYECTO	16
1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	16
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.3.1 Planteamiento del problema	16
1.3.2 Formulación del problema	19
1.3.3 Sistematización del problema	20
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.4.1 Objetivo general	20
1.4.2 Objetivos específicos	20
1.5 ANTECEDENTES	20
1.5.1 Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Industria procesadora de la carne	21
1.5.2 Informe aspectos ambientales, sociales y económicos industria frigorífica	22
1.5.3 Diseño, documentación e implementación del sistema de gestión ambiental bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO14001: 2004 en el frigorífico Vijagual S.A.	23
1.5.4 Evaluación económica de la gestión ambiental en las empresas del AMB	23
1.5.5 Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia	24
1.6 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	24
2. MARCO DE REFERENCIA	27
2.1 REFERENTE TEÓRICO	27
2.1.1 Factores ambientales	27
2.1.2 Contabilidad ambiental	30

2.2 REFERENTE CONCEPTUAL	32
2.2.1 Aspecto ambiental	32
2.2.2 Costos	32
2.2.3 Costos ambientales	33
2.2.4 El ciclo bovino	33
2.2.5 El desarrollo sostenible	34
2.2.6 El proceso de transformación del frigorífico	34
2.2.7 El transporte de carne	34
2.2.8 Fábrica de Carnes y Productos Conservados	34
2.2.9 Impacto ambiental	35
2.2.10 Matadero - Frigorífico	35
2.2.11 Normativa ambiental en Colombia - ISO 14001	35
2.2.12 Objetivo ambiental	35
2.2.13 Política ambiental	36
2.2.14 Residuo	36
2.2.15 Sistema de gestión ambiental	36
2.3 MARCO CONTEXTUAL	36
2.3.1 Generalidades	36
2.3.1.1 Proceso de preparación y producción	38
2.3.1.2 Proceso de transformación	39
2.3.1.3 Proceso de conservación	43
2.3.2 Identificación de impacto sobre el aire, agua, suelo y energía, en los procesos la empresa Frigovalle S.A.S.	44
2.4 MARCO LEGAL	47
2.4.1 Generalidades	47
2.4.2 Enfoque legal en el sector cárnico en Colombia	48
2.4.3 Normatividad general	51
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	54
3.1 TIPO DE ESTUDIO	54
3.1.1 Método de investigación	54

3.1.1.1 Método de observación	54
3.1.1.2 Método de entrevista	55
3.1.2 Fuentes y técnicas para recolección de información	56
3.1.2.1 Fuentes secundarias	56
3.1.2.2 Fuentes primarias	56
3.1.3 Población y muestra	57
3.1.4 Tratamiento de la información	57
3.1.4.1 Técnicas estadísticas	58
4. RESULTADOS Y ANÁLISIS	58
4.1 PROPUESTA DE MATRIZ PARA VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES EN LA EMPRESA FRIGOVALLE S.A.S.	70
4.1.1 Factor	70
4.1.2 Impacto	71
4.1.3 Mitigación	77
4.1.4 Costo	81
5. CONCLUSIONES	85
6. RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	92

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Producción de carne en el mundo (Ton)	17
Cuadro 2. Impacto del proceso de preparación y producción	44
Cuadro 3. Impacto del proceso de transformación	45
Cuadro 4. Impacto del proceso de conservación	47
Cuadro 5. Necesidades legales	49
Cuadro 6. Resultados entrevistas	58
Cuadro 7. Primera fase de la matriz	71
Cuadro 8. Fase Impacto de matriz de identificación de costos ambientales	71
Cuadro 9. Imagen de la fase reconocimiento en la matriz de costos ambientales	72
Cuadro 10. Asignación de números a los orígenes según Bischoffshausen (1996)	73
Cuadro 11. Fase de mitigación de la matriz para identificación de costos ambientales	78
Cuadro 12. Casilla de gestión de mitigación	78
Cuadro 13. Estructura para la identificación de los costos ambientales en los gastos generales	80
Cuadro 14. Categorías en la matriz de identificación de costos ambientales	81
Cuadro 15. Cuadro de costos en la matriz de costos ambientales	81
Cuadro 16. Matriz final	84

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Momentos de la contabilidad ambiental	31
Figura 2. Organigrama Frigovalle S.A.S.	37
Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de preparación y producción	39
Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de transformación	42
Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de conservación	43

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Entrevista	92
Anexo B. Evidencia fotográfica de la investigación realizada	96
Anexo C. Autorización de la empresa Frigovalle S.A.S	101

GLOSARIO

AGUAS RESIDUALES:

Son aguas procedentes de uso doméstico, comercial o industrial. Su grado de impureza es variable. Las aguas residuales llevan compuestos orgánicos e inorgánicos, ya sean disueltos o en suspensión, según su origen. La cantidad de agua residual varía según los hábitos de la población. En Colombia una persona genera un promedio de 100-400 litros/día. Las aguas cloacales también son conocidas como aguas residuales, aguas negras o aguas servidas.(Ortiz, 2012, p. 1)

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS: “acumulación o depósito temporal, en recipientes o lugares, de la basura y residuos sólidos de un generador o una comunidad, para su posterior recolección, aprovechamiento, transformación, comercialización o disposición final” (Capítulo F1 Resolución MDE 0822 de 1998).(ACUAVALLE S.A. ESP, 2015, p. 3).

BRUCELOSIS: “es una enfermedad infectocontagiosa que afecta principalmente a las hembras bovinas en edad reproductiva, produciendo abortos”(FEDEGAN, 2015, p. 2).

CANAL: “representa las estructuras anatómicas que quedan luego de que un bovino vivo se ha sacrificado”(FEDEGAN, 2015, p. 3).

CEBA: “alimentación que se le da al ganado que se quiere engordar” (FEDEGAN, 2015, p. 3).

EFLUENTES:

Término empleado para nombrar a las aguas servidas con desechos sólidos, líquidos o gaseosos que son emitidos por viviendas y/o industrias, generalmente a los cursos de agua; o que se incorporan a estas por el escurrimiento de terrenos causado por las lluvias. (FEDEGAN, 2015, p. 5)

FRIGORÍFICO: “una instalación industrial donde se procesan y almacenan productos de origen animal”(FEDEGAN, 2015, p. 6)

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario. (Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], 2005, p. 1)

IMPACTO AMBIENTAL: es el conjunto de cambios producidos por las obras humanas en el ambiente natural, socio-económico, cultural y/o estético(Andreo, s.f, p. 1).

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [INVIMA], 2012, p. 1).

MANEJO DEL RIESGO DE PLAGAS (PARA PLAGAS CUARENTENARIAS): “evaluación y selección de opciones para disminuir el riesgo de introducción y dispersión de una plaga” (ICA, 2005, p.1)

MITIGACIÓN AMBIENTAL: “se denomina así al conjunto de procedimientos a través de los cuales se busca bajar a niveles no tóxicos y/o aislar sustancias contaminantes en un ambiente dado” (Zarantonello, s.f., p. 1).

PECUARIA: “actividad que hace referencia a la producción de ganado”(FEDEGAN, 2015, p. 16)

PLAN GRADUAL DE CUMPLIMIENTO:

Documento técnico presentado por los propietarios, tenedores u operadores de predios de producción primaria, plantas de beneficio, desposte o desprese y de derivados cárnicos, en el cual se especifica el nivel sanitario actual de cumplimiento frente a las disposiciones de este decreto y sus reglamentaciones y los compromisos para realizar acciones que permitan lograr el cumplimiento total de la normatividad sanitaria durante el período de transición. Este documento debe ser presentado siguiendo los lineamientos que establece el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y el Instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos y

Medicamentos, Invima, según su competencia, el cual debe ser aprobado por estas y será utilizado como instrumento de seguimiento para vigilancia y control. (INVIMA, 2012, p. 4)

POLUCIÓN:

Es una noción que tiene su origen etimológico en el vocablo latino pollutio. Se trata de la contaminación ambiental que provocan ciertas sustancias y desechos. La polución, en este sentido, genera múltiples problemas para la naturaleza y para todos los seres vivos.(Wordreference, 2016, p. 1)

SUMIDERO:

Estructura diseñada y construida para cumplir con el propósito de captar las aguas de escorrentía que corren por las cunetas de las calzadas de las vías para entregarlas a las estructuras de conexión o pozos de inspección de los alcantarillados combinados o de lluvias. (ACUAVALLE S.A. ESP, 2015, p. 31)

VERTIDO: “conjunto de desperdiciosya sean líquidos, sólidos o gaseososque se introducen en el medio ambiente como consecuencia de la acción humana”(Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2003, p. 84).

INTRODUCCIÓN

El presente documento busca valorar los costos ambientales de los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S. en Zarzal Valle del Cauca – Colombia, con el fin de fundamentar los medios para reducir los costos ambientales, bien sea mediante la reducción de la carga de efluentes, minimizando el consumo de agua en los procesos, posibilitando recirculación de las aguas relativamente limpias, controlando uso de detergentes, procesando adecuadamente la sangre, optimizando los sistemas de recolección, almacenaje y transporte de desechos biológicos, controlando y reduciendo el nivel de ruido y demás acciones que puedan ejecutarse a partir del reconocimiento de la situación real de la planta en cuanto a costeo ambiental.

El nacimiento de la contabilidad acude a un problema fundamental, la limitación del ser humano en su capacidad de memorizar, es por ello que al ser necesario recordar algunas transacciones dentro de las primeras sociedades, el hombre acude a la escritura para registrar los movimientos contables.

Ya avanzadas las sociedades, cuando el hombre entro a ser parte de reinados, feudos, y comunidades dominantes, era más frecuente y necesario entrar a controlar el resultado de la producción de los esclavos o el recaudo de las invasiones de los imperios, es por esto que los altos gobernantes y dirigentes empiezan a adoptar sistemas contables que les permitieran manejar los primeros conceptos aritméticos contables como son los inventarios, los gastos, las pérdidas o las ganancias.

Es entonces que la contabilidad se convierte en una disciplina que se ocupa de registrar, clasificar y resumir las operaciones mercantiles de unos bienes con el fin de interpretar sus resultados.

Con la modernidad y el desarrollo del comercio, de la mano de la economía de mercado, el sistema liberal y el capitalismo, uno de los elementos que se ha visto

afectado por cuenta de las empresas manufactureras y los consumidores es el medio ambiente. El impacto ambiental es entonces un nuevo elemento a contabilizar, reflejando el costo para las empresas de alinearse a unas medidas de control y mitigación sobre los impactos ambientales que generan los procesos productivos.

En cuanto a la conceptualización del término contabilidad ambiental se puede decir que está relacionado con la identificación de aquellos hechos económicos que ayudan a conservar el medio ambiente, sobre todo aquellos generados por la empresa. La contabilidad ambiental registra estos hechos, y los evalúa para luego divulgarlos a la opinión pública. En el libro “Manual de contabilidad de costes” se define la Contabilidad ecológica como el:

Ejercicio contable que intenta idear un balance para medir la actividad económica en relación con los costos del medio ambiente (Fraume, 2007, p. 1). La contabilidad ambiental proporciona datos que resaltan tanto la contribución de los recursos naturales al bienestar económico como los costos impuestos por la contaminación o el agotamiento de estos (Fullana & Paredes, 2007, p. 23).

Las empresas y sus plantas o fábricas han sido señaladas como el núcleo económico con más incidencia en el deterioro medioambiental desde los años setenta, la situación se afianzo con la declaración de Estocolmo en 1972 donde se estableció por primera vez el término desarrollo sostenible. Fue formalizado por la comisión mundial del medio ambiente y las Naciones Unidas mediante el informe Brundtland, en 1983 y como complemento a estos eventos se dio el surgimiento de los términos responsabilidad social empresarial y gobierno corporativo.

De esta manera ahondar en la solución de propuestas de medición de dichas responsabilidades es una labor relevante para la industria y para el medio ambiente. Es por ello que el presente documento se preocupa por realizar una propuesta de sistema de costeo ambiental para los procesos de preparación y

producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S.

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TITULO DEL PROYECTO

Propuesta de valoración de costos ambientales en la empresa Frigovalle S.A.S.

1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Investigación.

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 Planteamiento del problema

El consumo de carne animal aporta hierro, proteínas y vitamina B12, por tanto este alimento se convierte en una prioridad para el adecuado desarrollo del ser humano. De tal forma la producción de carne para el consumo humano, se ha convertido en un objetivo de las cadenas productivas, dentro de las empresas productoras y comercializadoras de alimentos. El artículo titulado “Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia” refiere al respecto que la producción de carne en el mundo es de 229 millones de toneladas y se estima que para el año 2050 llegará a 465 millones de toneladas. Adicionalmente en el sector pecuario subsisten alrededor de 1.300 millones de personas y dicho sector representa cerca de 40% de la producción agrícola en el mundo. Además en el artículo se refiere una concentración de la producción mundial de bovinos en los países en vía de desarrollo, con 79%, mientras que los desarrollados participan con 21%(Acero, Riaño & Cardona, 2013, p. 97).

Por su parte en Colombia la industria de la carne figura como un rubro de alta potencialidad y crecimiento, catalogada según el documento “Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia” como uno

de los cinco sectores estratégicos más importantes. Este sector en forma comparativa equivale a dos veces el sector avícola, a 2,7 veces el sector cafetero y genera 950.000 empleos directos que corresponden al 7% del total de la industria colombiana(Acero et al., 2013, p. 98)

Algunos referentes en materia de producción mundial de carne representan el impacto de esta industria:

Cuadro 1. Producción de carne en el mundo (Ton)

PAÍS	2006	2007	2008	2009
Estados Unidos	11.862.800	11.979.370	11.638.760	11.891.227
Brasil	9.020.000	9.303.000	9.024.000	
Argentina	2.800.000	2.830.000	2.830.000	2.830.000
Australia	2.077.072	2.226.292	2.154.925	2.147.908
Colombia	827.220	856.261	917.368	936.302
Nueva Zelanda	642.888	632.378	634.558	637.030
Uruguay	600.000	560.000	588.000	
Irlanda	572.300	580.800	537.243	514.200
Paraguay	300.000	264.829	275.800	315.200

Fuente: (Acero et al., 2013, p. 6).

De tal forma, es el aumento en la población el que ha obligado a que la oferta se convierta en insuficiente, lo cual ha sido remediado con la utilización e incorporación de tecnología y conocimientos de vanguardia con el fin de mejorar el rendimiento en la producción de carne; dentro de los nuevos conceptos se ha incorporado el conocimiento científico y tecnológico sobre crecimiento y desarrollo, trasladándolo al campo de la producción animal, lo que ha implicado que las plantas de preparación y producción, transformación y conservación de carne aumenten su producción y con ello también sus desperdicios propios del proceso(Fajardo, Mendez & Molina, 2010, p. 1).

En cuanto a los desperdicios propios del proceso, estos son considerados “efectos negativos del desarrollo económico sobre el medio ambiente” un asunto que se considera desde mediados de los años ochenta, obligando a la sociedad y los

gobiernos a incorporar medidas con las cuales se logre equilibrar el medio ambiente con los procesos derivados de la actuación humana(Jimenez & Meneses, 2010, p. 26).

Una herramienta a la mano de las empresas con la cual pueden controlar de forma efectiva el conjunto de costos derivados de dichos desperdicios son los costos ambientales, los cuales tienen una doble asociación, determinada por su implicación en los costos de producción y por su participación en el impacto económico que generan. Vienen determinados por un mejor uso de los tres elementos del costo convencional, materias primas, mano de obra y gastos indirectos de fabricación y por el impacto económico que el mejor uso de estos recursos genera ya sea como valor agregado o mejor nivel de competitividad. El Diccionario Ambiental los caracteriza como los:

Costos vinculados con el deterioro actual o potencial de los bienes naturales debido a las actividades económicas humanas; puede verse desde dos perspectivas, costos ambientales o costos asociados con las actividades económicas que actualmente o potencialmente, causan un deterioro o costo ambiental cargado a las unidades económicas, independientemente de cómo en la actualidad han causado, o potencialmente causen un deterioro ambiental; la definición tradicional de costos ambientales de una empresa comprenden costos que son causados por el cumplimiento con las normas ambientales en adición a los costos de producción(Restrepo, 2007, p. 126).

“Con respecto a la industria de la carne, la literatura afirma que en relación al impacto del sector sobre el medio ambiente, el sector objeto de estudio genera una gran cantidad de desperdicios con impacto negativo sobre el medio ambiente” (Lobo, 2009, p. 4).

Dentro de las fuentes contaminantes del sector frigorífico, se pueden caracterizar las fuentes de emisiones atmosféricas, las fuentes de generación de ruidos y las fuentes de residuos sólidos. En cuanto a las atmosféricas, estas no constituyen

una preocupación ambiental importante en los mataderos ya que las principales fuentes generadoras de emisiones atmosféricas estarían relacionadas con olores molestos, en relación a la generación de ruidos, las principales fuentes en los mataderos son los animales, la maquinaria (sierras y sistemas de ventilación) y los vehículos de transporte, y en relación a las principales fuentes generadoras de residuos sólidos en los mataderos se pueden mencionar los corrales, el proceso de descuerado y corte, el proceso de desviceración y las importantes cantidades de desechos biológicos de los animales (Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región Metropolitana, 1998, p. 14-15).

De todos los residuos posibles caracterizados en este sector productivo, la literatura reconoce que, “en especial el vertido de efluentes con alto contenido de material sólido en los cursos de agua lo que genera significativos problemas de contaminación” (Lobo, 2009, p. 4), por tanto el más importante se concentra en los residuos líquidos que dentro de las principales fuentes generadoras están las aguas de lavado y las corrientes provenientes de los procesos de desangrado y desviceración debido a la gran cantidad de la carga orgánica, por cuenta de la sangre, estiércol, pelos, plumas, grasas, huesos, proteínas y otros contaminantes solubles (Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región Metropolitana, 1998, p. 13).

Por su parte, el consumo de agua en los mataderos e industria de procesamiento de carnes, tanto de lavado como de enfriamiento, varía bastante de planta a planta, aunque también se considera exploratoriamente que este costo es uno de los más representativos dentro de la cadena productiva.

1.3.2 Formulación del problema

¿Cómo valorar los costos ambientales de los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S.?

1.3.3 Sistematización del problema

¿Cuáles son los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S.?

¿Qué sistema de costeo ambiental puede aplicarse en la empresa Frigovalle S.A.S.?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Realizar una propuesta de sistema de costeo ambiental para los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S.

1.4.2 Objetivos específicos

Identificar los costos ambientales en cada una de las etapas industriales en la empresa Frigovalle S.A.S.

Diseñar un sistema para llegar a la valoración de costos ambientales en la empresa Frigovalle S.A.S

1.5 ANTECEDENTES

El principal antecedente de investigación que motiva la realización del presente documento, es la experiencia laboral de uno de los miembros del grupo de trabajo, en la empresa del sector frigorífico Frigovalle S.A.S. Durante dicha experiencia, se pudo observar la necesidad de realizar una propuesta de costeo ambiental,

articulando las situaciones que dentro de los diferentes procesos se presentaban, con los conocimientos propios de la carrera de Contaduría.

Se observó que la empresa carecía de medios de control contable para explicar los costos ambientales dispuestos en el proceso, y luego de haber conocido un producto académico de la Universidad de Antioquia titulado “Una visión general de la Contabilidad Ambiental” (Bischoffshausen, 1997, p. 1) se encontraron propuestas teóricas para justificar la contabilidad ambiental en las empresas y en Frigovalle S.A.S., en particular.

Es así que se inicia un camino por la exploración de la población de estudio, observando cada uno de los procesos y llegando a determinar prematuramente, que en cada uno de ellos existían algunas inversiones importantes en medios ambientales, los cuales afectan el costo final del producto, pero que tradicionalmente habían sido ignorados desde los análisis de contabilidad.

Apoyado en estos hallazgos exploratorios, una segunda actividad para encontrar una solución a este problema, fue recurrir a la literatura académica. De tal forma que se llega al análisis de cinco documentos considerados antecedentes de investigación, los cuales han sido rescatados de artículos de revista, informes de tesis de grado y demás documentos de carácter académico, que se han preocupado por atender el tema de los costos ambientales en el sector de la industria cárnica. De cada uno se extraerá la información pertinente, que permita aportar en la construcción de los capítulos de desarrollo y dar respuesta a las pretensiones planteadas en los objetivos específicos.

1.5.1 Guía para el control y prevención de la contaminación industrial.

Industria procesadora de la carne

El primer antecedente es un documento de origen chileno, que se consolida como una guía creada con el objetivo de orientar al sector en materia ambiental,

entregándole herramientas de prevención y control de la contaminación (Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región Metropolitana, 1998, p. 3). El documento reseña los impactos ambientales provocados por los residuos generados en los mataderos, identificando las medidas de prevención de los potenciales impactos; los métodos de control de la contaminación recomendados, los costos asociados; y los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional. (Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región Metropolitana, 1998, p. 4).

El documento se compone estructuralmente de diez capítulos dentro de los que se rescatan para la presente investigación el tercero, correspondiente a las características de los residuos y su impacto, el cuarto correspondiente a la prevención de la contaminación, el quinto que trata sobre los métodos para el control de la contaminación y el sexto referente a los costos del control de la contaminación. Estos capítulos le aportan a la presente investigación información importante a nivel conceptual y algunos métodos para costear la contaminación.

1.5.2 Informe aspectos ambientales, sociales y económicos industria frigorífica

El siguiente antecedente procede de un informe dirigido por el Ministerio de producción de la República Argentina, que tiene por objeto reflejar la relevancia de los aspectos ambientales, sociales y económicos de la Industria Frigorífica en la Argentina (Lobo, 2009, p. 3).

El documento se encuentra dividido en nueve capítulos, de los cuales el cuarto, correspondiente a las etapas del proceso productivo, el quinto, aspectos ambientales de la industria frigorífica y el noveno, correspondiente a la RSE en el sector frigorífico, resultan los de mayor atención para el aporte y construcción del presente trabajo de investigación. El documento permite conocer de antemano la estructura de los procesos productivos en la industria Frigorífica.

1.5.3 Diseño, documentación e implementación del sistema de gestión ambiental bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO14001: 2004 en el frigorífico Vijagual S.A.

El tercer antecedente procede de un trabajo de grado presentado a la Universidad Industrial de Santander, buscando documentar e implementar un sistema de gestión ambiental para los procesos frigoríficos, con el fin de contribuir a la conservación del medio ambiente. Su unidad de estudio es el FrigoríficoVijagual S.A. una empresa fundada en 1996, como central de sacrificio y Frigorífico en Bucaramanga- Santander – Colombia. *“El documento revela el diagnóstico inicial, luego plantea un método de sensibilización y capacitación, identifica los procesos y diseña e implementa indicadores de gestión ambiental”* (Jiménez & Meneses, 2010, p. 10).

El documento se encuentra dividido en nueve capítulos, de los cuales los de mayor representación y aporte a la presente investigación se concentran en el 3.2 Revisión ambiental inicial, en el cual se diagnostica el sistema de gestión ambiental, conociendo de manera detallada cada uno de los pasos del proceso productivo, teniendo en cuenta las materias primas, recursos y actividades que pueden interactuar con el medio ambiente en el Frigorífico Vijagual. El mayor aporte de este antecedente se concentra en los métodos de diagnóstico de la situación actual de un frigorífico.

1.5.4 Evaluación económica de la gestión ambiental en las empresas del AMB

El cuarto antecedente procede de un trabajo de grado presentado a la Universidad Industrial de Santander, con el fin de analizar la importancia de la implementación de un sistema de gestión ambiental dentro de las políticas empresariales dividiéndose en tres capítulos, el primero correspondiente al marco teórico, el segundo correspondiente a la caracterización de los marcos legales y en el tercer capítulo se realiza un análisis de dos casos específicos de empresas

manufactureras que han implementado un sistema de gestión ambiental dentro de sus políticas de producción (Celis & Herrera, 2011, p. 48). Los intereses de la presente investigación se concentraran en este último capítulo, específicamente en el caso de análisis del FrigoríficoVijagual.

Los capítulos de mayor relevancia a considerar como antecedentes, son el 3.3.1.1 de plan de gestión ambiental del frigorífico, el 3.3.1.2 referente al programa de gestión integral de aguas residuales, el 3.3.1.3 referente a la gestión integral de residuos sólidos, el 3.3.1.4. Que trata acerca del uso eficiente y racional de la energía URE y finalmente el 3.3.2 de análisis de resultados.

1.5.5 Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia

Finalmente el quinto antecedente de investigación corresponde a un artículo publicado en la revista Criterio Libre, referente a los resultados de una investigación desarrollada como proyecto de grado para optar el título de magíster en Dirección, que evaluó la política de Estado con relación a la gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia, los impactos ambientales generados por sus procesos, así como las acciones implementadas para su mitigación. De esta manera, proponer buenas prácticas en la búsqueda de mantener y, en lo posible, aumentar la perdurabilidad de estas organizaciones en Colombia (Acero et al., 2013, p. 3). Este documento aporta información al respecto de los marcos legales de la industria en relación a la contabilidad.

1.6 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En los últimos años se ha potenciado la discusión sobre el cuidado del medio ambiente, considerando que su deterioro es una problemática de impacto progresivo y mundial, problemática en la cual el papel del sector Industrial tiene una alta participación, especialmente por la contaminación, generación de

residuos, producción de vertidos, polución y en otras actividades que afectan el entorno natural.

Los autores del trabajo consideran que el sector industrial en Colombia es un sector altamente contaminante,

Considerando que sus vertimientos líquidos afectan la calidad del agua de la zona andina e importantes ecosistemas marinos, adicionalmente las emisiones industriales de gases contribuyen con cerca del 30% de la contaminación atmosférica en las grandes ciudades, los niveles de ruido y de desechos tóxicos afectan la salud de los colombianos en los centros urbanos (Rodríguez et al., 1996, p. 45).

Para remediar esta problemática se deben tomar acciones y es por ello que se han creado normas ambientales que obligan a la protección del medio ambiente y permiten concientizar acerca del uso racional de los recursos naturales. Dichas normativas permiten que la industria y cada persona, adquieran un compromiso con la protección y conservación del medio ambiente.

Desde el punto de vista del ejercicio del profesional contable, es importante considerar la relevancia de la situación medioambiental a través de la aplicación de la contabilidad ambiental como marco teórico, y la identificación y valoración de los costos ambientales determinando con ello el nivel de impacto de una industria en particular. Los trabajos de investigación de origen académico, deben ser parte de este compromiso, buscando contribuir al mejoramiento de la profesión, la calidad académica y el compromiso medioambiental.

La empresa Frigovalle S.A.S. ubicada en Zarzal, Valle del Cauca, ha sido escogida como población de estudio ya que dentro de sus actividades de preparación y producción, transformación y conservación de carnes, no ha logrado avanzar en programas de gestión ambiental ni en una validación de los costos ambientales producto de su actividad industrial, de tal manera que el grupo de

investigación ha considerado que sería un valioso aporte para la empresa, y para la literatura que se concentra en el asunto de los costos ambientales, proponer una estrategia de valoración de costos ambientales en cada uno de los procesos de la empresa.

En el campo personal, la mayor gratificación que dejara el presente documento, respaldo de la formación académica en la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, es la de poder contribuir al desarrollo económico y sostenible de la región, ya que la presente investigación podrá ser utilizada como referente académico para desarrollar nuevos aportes a las empresa del sector cárnico en general y su responsabilidad ambiental.

Así mismo, el presente trabajo ratifica la calidad de profesionales de índole social, que generan aportes al área de la contabilidad y con cuyos resultados se beneficia de forma directa la empresa Frigovalle S.A.S.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 REFERENTE TEÓRICO

2.1.1 Factores ambientales

Los factores ambientales se dividen en cuatro, esto son el agua, el suelo, el aire y la energía. En cuanto al agua, se dice que esta es necesaria en todos los aspectos de la vida. Es imprescindible para satisfacer necesidades humanas básicas, para posibilitar el desarrollo socioeconómico y para asegurar la integridad y la supervivencia de los ecosistemas. Los recursos hídricos proporcionan insumos materiales y servicios a la economía, a toda la humanidad fuera de la economía y también a los demás seres vivos (Organización de las Naciones Unidas, 2013, p. 34). Los recursos hídricos aportan:

- Insumos materiales para actividades de producción y consumo;
- Funciones de sumidero para materiales de desecho, como las aguas residuales descargadas hacia los recursos hídricos; y
- Mantenimiento del hábitat para todos los seres vivos, incluidos los seres humanos.

La consideración del agua como fuente de apoyo al hábitat y a los ecosistemas se considera muy importante para la sociedad por los aspectos relativos a la calidad del agua y a sus relaciones con los diversos usos del agua. La economía utiliza el agua de diferentes maneras. Puede extraer agua desde el medio ambiente con destino a actividades de producción y consumo, o puede utilizar el agua sin desplazarla físicamente del medioambiente. En el primer caso, la economía extrae agua de las masas de aguas internas o del mar, aprovecha la precipitación en la agricultura de secano o en la captación de agua de lluvia y utiliza el agua para generar energía hidroeléctrica (Organización de las Naciones Unidas, 2013, p. 35).

En cuanto al suelo, este es la capa superficial de la tierra y es la principal fuente de sustancias necesarias para la vida vegetal y animal. El ser humano por su parte se ha encargado de modificar la composición y estado natural del suelo, por lo cual se ha ido contaminando con una serie de elementos nocivos.

En relación al aire, este factor corresponde a la capa densa que rodea la tierra y que se denomina atmósfera. El aire, al igual que otros gases, no tiene una forma fija. Se esparce y llena todo espacio disponible de manera que nada está realmente vacío. Pero el aire no puede escapar de la atmósfera dado que la fuerza de gravedad evita que se aleje de la tierra (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades [ATSDR], 2007, p. 1).

La contaminación del aire es producida por toda sustancia no deseada que ingresa a la atmósfera. Es un problema principal en la sociedad moderna. A pesar de que la contaminación del aire es generalmente un problema peor en las ciudades, los contaminantes afectan el aire en todos lugares. Estas sustancias incluyen varios gases y partículas minúsculas o materia particulada que pueden ser perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente. La contaminación puede ser en forma de gases, líquidos o sólidos. Muchos contaminantes se liberan al aire como resultado del comportamiento humano. La contaminación existe a diferentes niveles: personal, nacional y mundial (ATSDR, 2007, p.1).

Finalmente en cuanto a la energía,

Cuando las actividades humanas incluyen alguna forma de producir o consumir energía intensivamente, los daños ocasionados son los mayores. Esto es así por cuanto para acceder a las fuentes energéticas, extraer las diferentes energías que ellas brindan y finalmente utilizarlas (por ejemplo para el transporte y la generación de energía eléctrica), se producen elementos que dañan la naturaleza, incluyendo al hombre, en algún aspecto (IAE, 2014, p. 2).

Si se analiza el crecimiento mundial de la producción y el uso de las distintas formas de energía en los dos últimos siglos (IAE, 2014, p. 2), y se coteja con la destrucción del medio ambiente ocurrida en ese lapso, se revela el impacto de la energía sobre las condiciones medioambientales.

Por su parte el documento del DANE denominado Metodología general encuesta ambiental Industrial (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2013, p. 1), que tiene como objetivo inicial establecer una metodología para el desarrollo de un Sistema de Cuentas Ambientales integrado al Sistema de Cuentas Nacionales, involucrando aspectos ambientales en el marco del análisis macroeconómico e introduciendo algunas modificaciones en los conceptos fundamentales de la estructura de las Cuentas Nacionales, propone unas categorías de protección ambiental de la siguiente forma:

1. Protección del aire y del clima

- 1.1 Prevención de la contaminación atmosférica por modificación de procesos

- 1.2 Tratamiento de gases de escape y el aire de ventilación

- 1.3 Medición, control y análisis.

2. Gestión de las aguas residuales.

- 2.1 Prevención de la contaminación por modificación de procesos.

- 2.2 Tratamiento de aguas residuales.

- 2.3 Medición, control y análisis.

3. Gestión de residuos

- 3.1 Prevención de la producción de residuos por modificación de procesos

- 3.2 Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos

- 3.3 Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos.

- 3.4 Medición, control y análisis.
- 4. Protección del suelo, aguas subterráneas y superficiales.
- 5. Reducción del ruido.
 - 5.1 Modificaciones preventivas en el lugar de origen
 - 5.2 Construcción de dispositivos anti ruido.
 - 5.3 Medición, control y análisis.
- 6. Protección de la biodiversidad y los paisajes.
- 7. Otras actividades de protección al medio ambiente.

Estas categorías (DANE, 2013, p.1), pueden servir de guía al momento de medir los costos ambientales de los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S.

2.1.2 Contabilidad ambiental

Según la (Fundació Fórum Ambiental, 1999, p. 7), *La contabilidad ambiental se puede definir como la generación, análisis y utilización de información financiera y no financiera destinada a integrar las políticas económicas y ambientales de la empresa y construir una empresa sostenible, también se reconoce como el conjunto de instrumentos y sistemas que permiten a la empresa medir, evaluar y comunicar su actuación ambiental a lo largo del tiempo.* La contabilidad ambiental es el proceso que facilita las decisiones directivas relativas a la actuación ambiental de la empresa a partir de la selección de indicadores, la recopilación y análisis de datos, la evaluación de esta información con relación a los criterios de actuación ambiental, la comunicación, y la revisión y mejora periódicas de tales procedimientos. La contabilidad ambiental debe servir a la dirección de la empresa para contar con información fiable, verificable y periódica para determinar si la

actuación ambiental de la compañía se desarrolla de acuerdo con los criterios establecidos por la citada dirección.

Figura 1. Momentos de la contabilidad ambiental



Fuente: (Fundación FòrumAmbiental, 1999, p. 7)

Existen tres momentos en el proceso definido de contabilidad ambiental. El primer momento es el de la medida, que consiste en la obtención de datos relevantes. Para ello, es preciso haber definido antes las áreas de influencia ambiental y de creación de valor que deben ser estudiadas, y los indicadores a utilizar para obtener la información adecuada de cada aspecto relevante dentro de cada área. El segundo momento es el de la evaluación, y consiste en el análisis y conversión de los datos en información útil para la toma de decisiones, así como en la valoración y ponderación de esta información. Un tercer momento en el que se expresa la contabilidad ambiental es el de la comunicación de la actuación ambiental de la compañía, tanto hacia dentro como hacia fuera de la empresa. Tal proceso de comunicación consiste en la transmisión de información sobre la actuación ambiental de la empresa a los partícipes ("stakeholders") externos o internos, sobre la base de la valoración que la dirección realiza sobre las necesidades e intereses, tanto de la empresa como de sus diferentes partícipes (Fundació FòrumAmbiental, 1999, p. 7).

Se considera que el artículo titulado "Una visión general de la Contabilidad Ambiental" del docente Werner von Bischoffshausen W. (1996), profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, de la Universidad de Chile, es un aporte que enuncia cómo clasificar, identificar y valorar los costos ambientales, a través de la contabilidad ambiental como una herramienta o sistema de información que permite su captura, y organización; que a su vez apoya a las diversas dimensiones de la contabilidad, como son la financiera, la administrativa,

la gubernamental, buscando el reconocimiento y mitigación de los impactos ambientales negativos de actividades y sistemas en la organización.

El autor señala que es necesario reconocer y revelar los costos ambientales asociados a una planta o a una unidad organizacional para la buena toma de decisiones, señalando que estos se pueden adaptar a cualquiera de las diversas clasificaciones de costos existentes. La Agencia de Protección Ambiental (E.P.A.) de Estados Unidos como un marco referencial identifica los costos convencionales, costos potencialmente ocultos, costos contingentes y los costos de imagen y relación.

La mención que hace Werner, acerca de la incapacidad de la técnica tradicional para alcanzar a valorar los costos del impacto ambiental, permite no solo sumarse a la crítica, sino proponer ideas innovadoras, que permitan a través de la organización sistémica, el registro y control de todos aquellos valores, productos de la mitigación ambiental, debidamente categorizados y con la factibilidad de un análisis y exposición.

2.2 REFERENTE CONCEPTUAL

2.2.1 Aspecto ambiental

“Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente”(Jiménez & Meneses, 2010, p. 20).

2.2.2 Costos

En América Latina es más utilizado el vocablo coste; correspondiente al sacrificio en términos de materia prima, mano de obra, costos indirectos de fabricación y costes de oportunidad en el que incurre una persona natural o jurídica en la producción final de un bien o servicio, a fin de comercializar, intercambiar o ceder.

El costo es un sacrificio que debe realizarse con el objeto de hacer o adquirir algo. La naturaleza del sacrificio puede ser tangible o intangible, objetiva o subjetiva y puede adoptar una o más de la multiplicidad de formas tales como dinero, bienes, tiempo de ocio, ingreso, seguridad, prestigio, poder o placer (Spencer, 1993, p. 431). Es la suma de erogaciones en la que incurre la persona natural o jurídica para adquirir un bien o servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro (Castrillon, 2010, p. 2).

2.2.3 Costos ambientales

Costos vinculados con el deterioro actual o potencial de los bienes naturales debido a las actividades económicas humanas; puede verse desde dos perspectivas, costos ambientales o costos asociados con las actividades económicas que actualmente o potencialmente, causan un deterioro o costo ambiental cargado a las unidades económicas, independientemente de cómo en la actualidad han causado, o potencialmente causen un deterioro ambiental; la definición tradicional de costos ambientales de una empresa comprenden costos que son causados por el cumplimiento con las normas ambientales en adición a los costos de producción (Restrepo, 2007, p. 126).

2.2.4 El ciclo bovino

En el que se diferencian los procesos de cría, levante y ceba, luego viene la comercialización de ganado, bien sea en forma directa con el frigorífico o mediante intermediarios. En la cría, levante y ceba participan los ganaderos, comercializadores, los productores de alimentos, de químicos, médicos veterinarios, las federaciones, gremios e institutos de investigación (Acero et al., 2013, p. 99).

2.2.5 El desarrollo sostenible

Se entiende como la conservación del suelo, el agua y los recursos genéticos animales y vegetales, que no degrada al medio ambiente, es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable (Acero et al., 2013, p. 103).

2.2.6 El proceso de transformación del frigorífico

En el que se realiza el almacenamiento de la materia prima en corrales, luego se produce el beneficio, que va desde la muerte del animal hasta el lavado de las canales, para pasar a la refrigeración y de allí se entrega al consumidor final como carne en canal o se realiza el procesamiento como tal de la carne, que incluye el desposte, cortes, procesos especiales como son los precocidos y cocidos como los embutidos, carne madurada, carne mecanizada, empaque, almacenamiento en frío, embalaje y entrega al consumidor final (Acero et al., 2013, p. 99).

2.2.7 El transporte de carne

En el que participa las famas, las grandes superficies, restaurantes, y participan los mismos ganaderos, los comercializadores, plantas de sacrificio, plantas de procesos de transformación, las grandes superficies, los “faderos” (pequeños expendedores de carnes), los fabricantes de camiones y carroceros, los fabricantes de equipos de refrigeración y furgones (Acero et al., 2013, p. 99).

2.2.8 Fábrica de carnes y productos conservados

Es el establecimiento o sector del mismo donde se somete a las carnes y productos preparados en base a ellas a procedimientos tendientes a evitar que se altere durante un tiempo prolongado (Lobo, 2009, p. 47).

2.2.9 Impacto ambiental

Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (Jiménez & Meneses, 2010, p. 20).

2.2.10 Matadero - frigorífico

Es el establecimiento donde se sacrifican animales, que cuenta con cámara frigorífica en el predio en el que funciona y en el que se podrán efectuar o no tareas de elaboración y/o industrialización (Lobo, 2009, p. 47).

2.2.11 Normativa ambiental en Colombia - ISO 14001

Complemento a la política descrita previamente, la norma se convierte en un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, incidirá en todos los aspectos de la gestión de una organización, en sus responsabilidades ambientales y ayudará a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Para los frigoríficos cárnicos en Colombia realizar gestión en torno a la certificación y mantenimiento de la norma ISO-14001 es a mediano plazo un requerimiento por cumplir para evitar cierres parciales o definitivos de líneas de proceso (Acero et al., 2013, p. 14).

2.2.12 Objetivo ambiental

Propósito ambiental global, surgido de la política ambiental que una organización se propone lograr y que se cuantifica cuando sea aplicable (Jiménez & Meneses, 2010, p. 21)

2.2.13 Política ambiental

“Declaración por parte de la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global, que le sirve de marco para la acción y para fijar sus objetivos ambientales”(Jiménez & Meneses, 2010, p. 21).

“La política ambiental es el cúmulo de esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir el desarrollo sostenible” (Artaraz, 2002, citado por Acero et al., 2013, p. 12).

2.2.14 Residuo

Es cualquier objeto material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega, y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en ordinarios, peligrosos y reciclables.(Jiménez & Meneses, 2010, p. 21 -22).

2.2.15 Sistema de gestión ambiental

“Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental gestionando sus aspectos ambientales”(Jiménez & Meneses, 2010, p. 22).

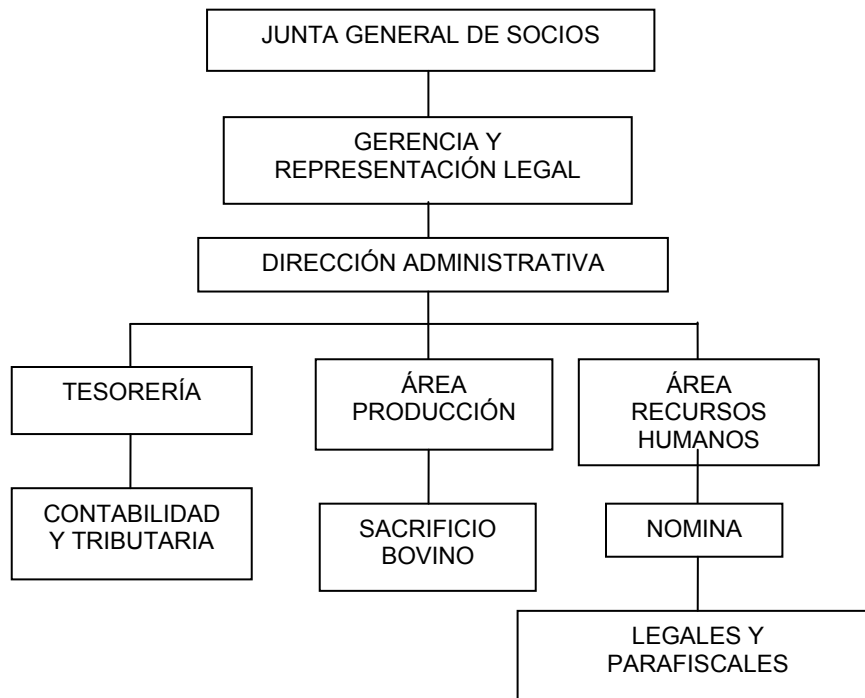
2.3 MARCO CONTEXTUAL

2.3.1 Generalidades

La misión de Frigovalle S.A.S es, ser la planta de sacrificio y faenado comprometida con la seguridad alimentaria para la población regional y nacional,

líder en el procesamiento de ganado Bovino y Porcino, promoviendo de esta forma el manejo y consumo adecuado de los animales y abasto público. El Organigrama de la compañía es el siguiente: (Ver Figura 2).

Figura 2. Organigrama Frigovalle S.A.S.



Fuente: Los autores

En cuanto a la visión de la empresa, esta es ser reconocido como el Frigorífico líder en calidad para el abasto de ganado mayor y menor de todo el Valle del Cauca.

Dentro de sus objetivos específicos se encuentran:

Satisfacer la demanda de sacrificio del municipio de Zarzal y sus alrededores, ofreciendo:

- Seguridad al consumidor con productos higiénicos.
- Mejoramiento y adecuación de instalaciones.
- Trabajar con tecnología de punto.

- Fomentar el empleo en el municipio de Zarzal.

El Objeto Social principal de la empresa es la prestación o venta a terceros del servicio de sacrificio, de toda clase de ganado (bovino y porcino).

La empresa está conformada por tres socios, los cuales trabajan bajo los mismos parámetros con el fin de dar cumplimiento a lo enunciado en sus objetos sociales.

Los procesos de la empresa Frigovalle S.A.S. se resumen en tres, proceso de preparación y producción, transformación y conservación, en adelante se describirá cada uno de ellos.

2.3.1.1 Proceso de preparación y producción

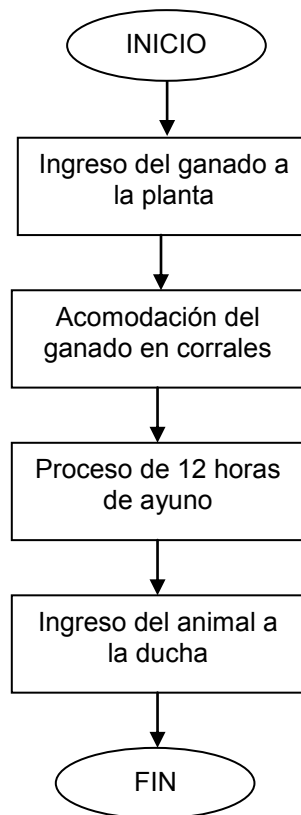
Para revelar el detalle del proceso de preparación y producción de carne en la empresa Frigovalle S.A.S., se consultó al coordinador Jhonier Vásquez quien refirió que el ganado llega a la planta de acuerdo a la demanda y oferta del mercado y de los proveedores, logrando permanecer en las instalaciones de la empresa hasta cuatro días para lo cual se han instalado una serie de corrales de almacenamiento de animales vivos.

En cuanto al tiempo mínimo que se le exige al cliente para poder sacrificar animales es doce(12) horas, tiempo que corresponde con el ayuno que pasan en los corrales durante la estadía. Posterior al ayuno se pasa al animal vivo a la manga donde posteriormente entran en la ducha por un tiempo estimado de tres a cuatro minutos, Una observación particular del coordinador del proceso, es que losbovinos no tienen glándulas sudoríparas por esto el agua ayuda a rebajar los niveles de estrés y a estimular el sistema sanguíneo para que haya una buena circulación. Hasta su estadía en las duchas se considera dentro de Frigovalle S.A.S. como el proceso de preparación y producción. Dentro de las herramientas que se ha podido localizar en este proceso están:

- Corrales
- Sal (dependiendo del cliente)
- Bebederos de agua

El tiempo de este proceso depende del ingreso de animales vivos a la empresa, sin embargo se ha establecido un tiempo máximo de noventa y seis (96) horas y un tiempo mínimo de doce (12) horas.

Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de preparación y producción



Fuente: Los autores.

2.3.1.2 Proceso de transformación

Para revelar el detalle del proceso de transformación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S., se consultó a quien coordina este proceso, Mauricio Jaramillo,

quien a su vez es el jefe de la planta. Jaramillo relata que en relación a la transformación, luego de que el animal vivo ha pasado por el proceso de las duchas, se ingresan al cuarto de insensibilidad donde permanecen de treinta (30) a cuarenta y cinco (45) segundos máximo.

El proceso de insensibilidad inicia con un operario que por medio de una pistola de perno cautivó calibre veintidós (22), incrusta en la cabeza del animal un embolo decinco(5cm), que causa sobre el animal vivo un aturdimiento. La pistola funciona por explosión de pólvora.

Posterior al aturdimiento los animales son colgados de una extremidad en la línea transportadora y van pasando por el canal de sangría, donde se realiza la incisión del degollé en la vena yugular, el tiempo de desangrado aproximadamente es de seis (6) a ocho (8) minutos.

Cuando se ha terminado la sangría, se realiza un despelleje de la piel a nivel craneal y se hacen las primeras incisiones de la decapitación.

Posteriormente los animales muertos pasan al área del desollé donde una maquina atada a cadenas asciende retirando el cuero del bovino, al mismo tiempo el operario por medio de la máquina del pecho procede a desmembrar. Este proceso tiene una duración de cinco (5) minutos.

Luego se pasa al área de desvicerado en donde en un tiempo de siete (7) minutos aproximadamente, se retiran vísceras rojas y blancas, el proceso de las rojas dura dos (2) minutos y el de las blancas y estómago cinco (5) minutos. El proceso de desvicerado funciona por medio de ductos operados por dos operarias que reciben las respectivas vísceras y realizan el lavado correspondiente en tiempos de tres (3) minutos por víscera.

Finalmente, se pasa al área de la máquina de canal cuya función es la división de la canal (en medias canales) durante un tiempo de un minuto (1). La res llega posteriormente a la báscula donde se pesa en canal, se imprime un recibo el cual

lleva el código del cliente, código del animal o identificación, peso neto y peso total. Este proceso tiene una duración de dos minutos (2).

Dentro de las herramientas que se han podido localizar en este proceso están:

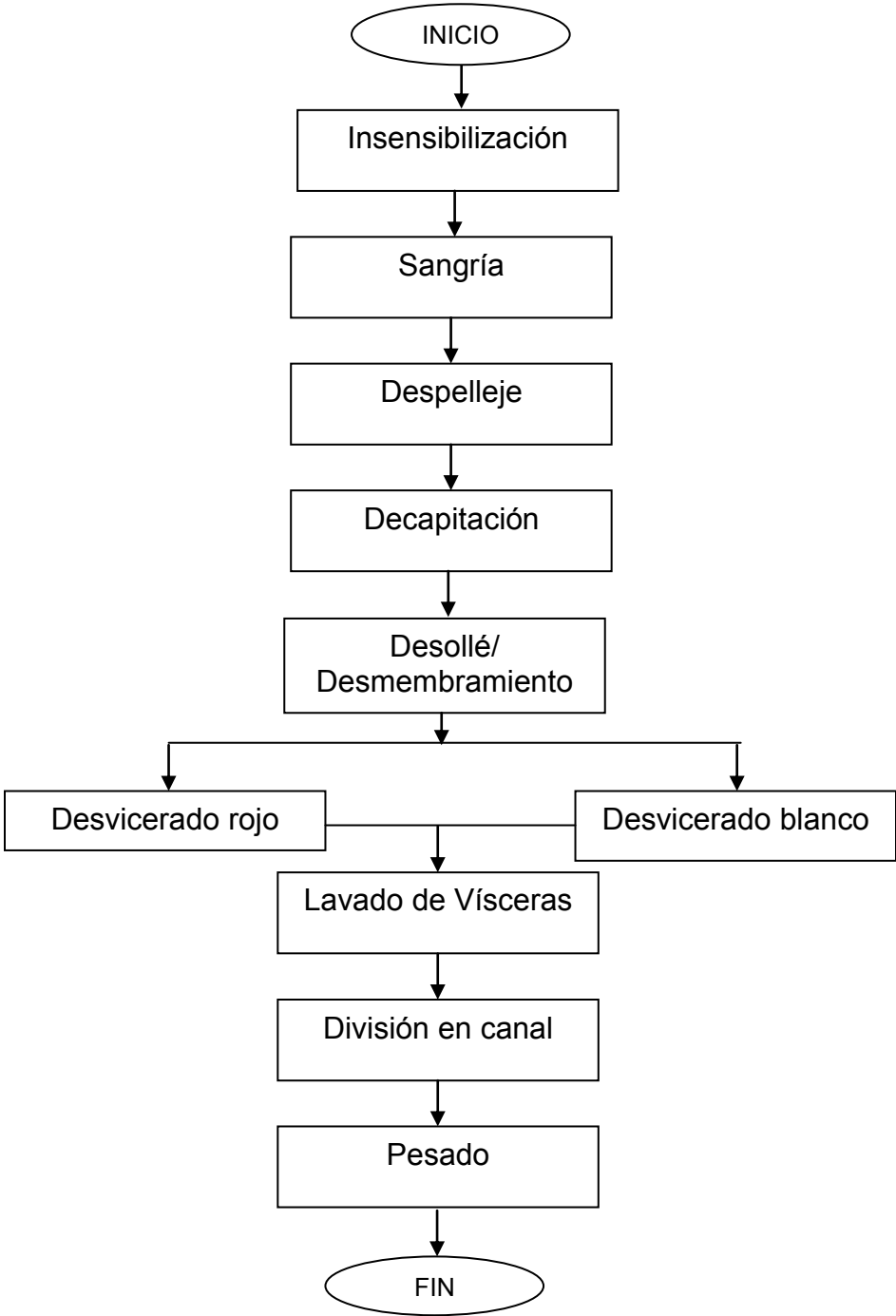
- Pistola calibre veintidós(22) de insensibilización por embolo
- La sierra de pecho
- La sierra de canal
- La desolladora
- La cocina para cocinar el callo, cuajo y librillo

En cuanto al personal dispuesto para esta actividad se ha podido determinar

- Ocho (8) personas en el área del traslado de la carne en canal
- Nueve (9) personas para desviceración y lavado

Finalmente el total del tiempo del proceso se ha estimado en veintisiete (27) minutos por animal.

Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de transformación



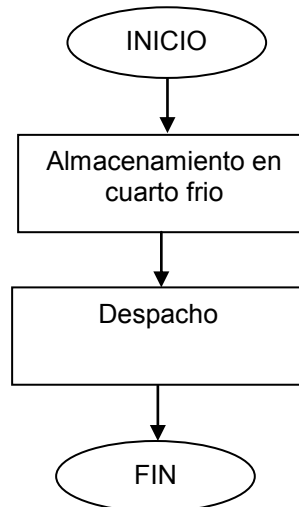
Fuente: Los autores.

2.3.1.3 Proceso de conservación

Para revelar el detalle del proceso de conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S., se consultó al coordinador Héctor Tamayo, quien indicó que este proceso depende de la demanda del cliente y sus condiciones, ya que existen eventos en los que el cliente requiere el envío inmediato, en tal caso se hace el embarque de la carne con sus respectivas vísceras a los camiones debidamente refrigerados con un sistema reconocido como Termo King. Por otra parte, hay clientes que solicitan una entrega al día siguiente, en tal caso se almacenan las carnes en los cuartos fríos, refrigerando a tres (3) grados centígrados mientras se determina la fecha y hora de entrega a cada cliente. El proceso completo de la carne en Frigovalle S.A.S. finaliza en esta instancia, se reciben animales y se entregan canales de carne procesadas. Dentro de las herramientas que se pueden determinar en este proceso están los cuartos fríos y camiones refrigerados.

El tiempo máximo de permanencia de la carne en un cuarto frío es de veinticuatro (24) horas. El personal destinado para esta operación son dos (2) operarios en cuartos fríos, cuatro (4) cargadores y dos (2) conductores.

Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de conservación



Fuente: Los autores.

2.3.2 Identificación de impacto sobre el aire, agua, suelo y energía, en los procesos la empresa Frigovalle S.A.S.

Dentro de cada uno de los procesos de la empresa se pueden observar impactos sobre los factores medioambientales, que se han identificado gracias a la recolección de cada uno de los procesos productivos. Para ilustrar los resultados de dichos impactos se presenta la información determinando el proceso, sus fases, y los impactos en cada fase sobre cada uno de los cuatro factores medioambientales.

Cuadro 2. Impacto del proceso de preparación y producción

PROCESO	IMPACTO				
	TIEMPO	AIRE	AGUA	SUELO	ENERGÍA
Ingreso del ganado a la planta	Permanencia máxima de cuatro días	Mal olor por desecho		Cuatro días máximos de desechos de los animales sobre los suelos	
Acomodación del ganado en corrales		Mal olor por desecho			Iluminación en las noches
Proceso de 12 horas de ayuno		Mal olor por desecho			
Ingreso del animal a la ducha	3 a 4 minutos	Mal olor por desecho	Agua a presión para lavado	Desecho de agua luego de la ducha	Conexión eléctrica de hidrolavadora

Fuente: Los autores.

Cuadro 3. Impacto del proceso de transformación

PROCESO	IMPACTO				
	TIEMPO	AIRE	AGUA	SUELO	ENERGÍA
Insensibilización	45 segundos	Residuos de pólvora			
Sangría	8 minutos	Mal olor por desecho		Residuos de sangre que no se alcanza a recoger	Energía para banda transportadora
Despelleje		Mal olor por desecho		Residuos de sangre que no se alcanza a recoger	
Decapitación		Mal olor por desecho		Residuos de sangre que no se alcanza a recoger	
Desollé/ Desmembramiento	5 minutos	Mal olor por desecho		Residuos de sangre que no se alcanza a recoger	Arrastramiento en cadena
					Desolladora

Cuadro 3. (Continuación).

PROCESO	IMPACTO				
	TIEMPO	AIRE	AGUA	SUELO	ENERGÍA
Desvicerado rojo	2 minutos	Mal olor por desecho		Residuos de sangre que no se alcanza a recoger	Ducto
Desvicerado blanco	5 minutos	Mal olor por desecho		Residuos de sangre que no se alcanza a recoger	Ducto
					Cocinado de callo, cuajo y librillo
Lavado de Vísceras	3 Minutos	Mal olor por desecho	Lavado a chorro	Residuos de sangre que no se alcanza a recoger	
División en canal	1 Minuto				Energía para canal
					Sierra de pecho
					Sierra de canal
Pesado	2 Minutos				Impresora

Fuente: Los autores.

Cuadro 4. Impacto del proceso de conservación

PROCESO	IMPACTO				
	TIEMPO	AIRE	AGUA	SUELO	ENERGÍA
Almacenamiento en cuarto frío	24 horas	Gases de refrigeración	Residuos de refrigeración	Residuos de refrigeración	Refrigeración
Despacho	2 Horas	Gases de refrigeración	Residuos de refrigeración	Residuos de refrigeración	Camiones Refrigerados

Fuente: Los autores.

2.4 MARCO LEGAL

2.4.1 Generalidades

Colombia es uno de los primeros países latinoamericanos que ha plasmado su compromiso por la conservación del medio ambiente en sus leyes, esta preocupación se generó luego de la convención de Estocolmo en 1972.

La normatividad referente a los costos ambientales en Colombia sirve como apalancamiento para que las empresas inicien un proceso de cambio interno referente a su compromiso con la sociedad y la conservación teniendo presente los recursos de tipo medioambiental. Por ello, se encuentra en la constitución de 1991. En el Título II, Capítulo III “DE LOS DERECHOS COLECTIVOS Y DEL AMBIENTE”, artículos 79 y 80.

“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” (Colombia, 1991, p. 1).

Y de acuerdo a la ley 99 de 1993 “por la cual se reglamenta el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 1993, p. 1).

En el artículo 30 de esta ley encontramos que son las corporaciones autónomas regionales las encargadas de los programas, las políticas, planes, proyectos y hacer cumplir las normatividades que regulan a los entes contaminantes.

En el decreto 3930 capítulo III que habla del Ordenamiento del Recurso Hídrico en el Artículo 4 inciso 5, fija las zonas donde se prohíbe y condiciona la descarga de aguas residuales provenientes de la industria, y en el Capítulo VI De los Vertimientos, artículo 28 expresa que es el Ministerio del Medio Ambiente específicamente al que le corresponde fijar los parámetros y los límites máximos permisibles de los vertimientos a las aguas superficiales, marinas, a los sistemas de alcantarillado público y al suelo; es por esta razón que Frigovalle S.A.S. para dar previo cumplimiento debe hacer inversiones que originan costos, los cuales de una u otra forma van a los procesos de la empresa en donde se puede ver que hay otros compromisos adicionales como son: la productividad, la competitividad, las certificaciones, el compromiso eco social, el compromiso socioeconómico que se suman a todo el proceso.

2.4.2 Enfoque legal en el sector cárnico en Colombia

Una conclusión que se extrae de la literatura, y que afecta el marco legal en relación a los cárnicos en Colombia, es que los organismos de control, entre otros el INVIMA, ICA y los entes territoriales, se ven limitados para ejecutar y garantizar el estricto cumplimiento de la normatividad vigente por la escasez de recursos y el desconocimiento técnico de algunos funcionarios (Acero et al., 2013, p. 109).

Esta situación se intensifica según Acero et al. (2013), con las altas cargas tributarias aplicadas al sector, los tratados de libre comercio, el bajo consumo per cápita, el rezago tecnológico en los procesos de producción y un creciente negocio clandestino y no controlado de sacrificio, desestimulan la industria de los frigoríficos cárnicos en Colombia y sus inversiones en materia ambiental, mientras que los más pequeños o mataderos de menor clase no cuentan con un presupuesto para cumplir la normativa ambiental.

Ante este convencional incumplimiento de los marcos legales, se propone un cuadro que permite observar las necesidades legales que de alguna forma se relacionan con la contabilidad, y que deben ser objeto de análisis en una empresa que se considere responsable del impacto medioambiental en una planta de esta categoría:

Cuadro 5. Necesidades legales

REFERENTE	DESCRIPCIÓN
ISO-14001 de 2004	Para los frigoríficos cárnicos en Colombia realizar gestión entorno a la certificación y mantenimiento de esta norma es a mediano plazo un requerimiento por cumplir para evitar cierres parciales o definitivos de líneas de proceso.
Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes	Se crea el Sello Ambiental Colombiano - SAC, que consiste en un distintivo otorgado por un "organismo de certificación" que puede portar un producto o servicio que cumpla con unos requisitos preestablecidos para brindar a los consumidores información verificable, precisa y no engañosa sobre los aspectos ambientales de los productos, estimular el mejoramiento ambiental de los procesos productivos y alentar la demanda y el suministro de productos que afecten en menor medida el medio ambiente.
Siete requisitos buenas practicas	El compromiso gerencial, la definición de la política ambiental propia, el estudio de los requisitos legales y sus implicaciones, la aprobación de un presupuesto para su implementación, el despliegue hacia abajo en todos los niveles de la organización, la conformación de un comité ISO- 14000 de 2004
Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP)	Previo afianzamiento de los siete prerrequisitos definidos o las mismas Buenas Prácticas para conseguir la certificación ISO- 14001 de 2004

Cuadro 5. (Continuación).

REFERENTE	DESCRIPCIÓN
Proyectos a priorizar en plantas según ICONTEC	Refrigeración e infraestructuras de apoyo como las plantas de agua potable.
	Tratamiento de aguas residuales y calderas.
	Capacitaciones a todo su personal y en especial, capacitar auditores para realizar auditorías internas.
	Realizar la auditoria del ente certificador oficial, manteniendo con posterioridad un sistema ambiental sólido.
	Dar continuidad a las auditorías de seguimiento.
Decreto 1500 de 2007, del Ministerio de Protección Social,	La modernización y racionalización de la infraestructura de sacrificio, para mejorar técnica y ambientalmente mediante la estandarización de la calidad y de los procesos operativos a fin de ingresar en nuevos mercados.
	Integrar los frigoríficos cárnicos en Colombia con el ciclo bovino para desarrollar sistemas de comercialización y de tecnología en torno a la calidad del ganado.
	Transferencia de conocimiento para adaptar la producción ala demanda, la modernización en los sistemas de transporte y la implementación de mejoras en bienestar animal.

Fuente: Diseño de los autores a partir de (Acero et al., 2013, p. 106). Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia, 2013).

En relación al impacto que sobre la contabilidad pueden generar las diferentes exigencias legales, se pueden referir los siguientes (Instituto Colombia de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2000, p. 1):

- Pasivos contingentes que antes figuraban como ocultos.
- Necesidad de contabilizar nuevos activos y proyecciones de capital.
- Necesidad de analizar los costos de las diferentes áreas clave como la energía, los desechos tras la utilización de las materias primas y la protección ambiental.
- Necesidad de reconocer, clasificar, valorar, aprobar y medir las inversiones necesarias para poder incluir todos los factores ambientales.

- Desarrollar sistemas de contabilidad para poder cubrir las diferentes áreas que se ocupan del desempeño ambiental.
- Evaluar los costos y los beneficios que producen el programa de mejoramiento ambiental.
- Llevar a cabo diferentes técnicas contables para expresar los diferentes activos y pasivos, además de los costos en términos ecológicos.

2.4.3 Normatividad general

De manera general, existen diferentes leyes y decreto que normativizan el desarrollo de las plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino en Colombia estas son:

- Decreto 1036 de abril 18 de 1991, por el cual se modifica el Capítulo 1 del Título 1 del decreto 2278 de 1982 en cuanto a la clasificación de las plantas de beneficio y sus requisitos. Decreto 3075 de diciembre 23 de 1997, por el cual se dictan disposiciones sanitarias relacionadas con fábricas de alimentos, las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos, actividades de vigilancia y control sanitario en el territorio nacional.
- Resolución 002505 del Ministerio de Transporte, del 6 de septiembre de 2004, por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles.
- Decreto 2278 de agosto 2 de 1982, señala las normas sanitarias que deben observarse durante el procesamiento, transporte y comercialización de las carnes de los diferentes animales de abasto, en las diferentes plantas que existen en el país.

- Ley 715 de 2001, por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias, de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (acto legislativo 01/2001) de la Constitución política y se dictan otras disposiciones para la prestación de los servicios de inspección, vigilancia y control de los establecimientos incluyendo a las plantas de beneficio.
- Ley 9 de 1979 (Código Sanitario Nacional), por la cual se dictan medidas sanitarias en aspectos ambientales, se fijan criterios generales para la calidad sanitaria de los alimentos y se determina el marco general para la legislación sanitaria de la carne y sus derivados.
- Decreto 2162 de agosto 1 de 1983, establece las normas sanitarias para el licenciamiento y operación de las plantas procesadoras de productos y subproductos derivados de la carne.
- Ley 395 de 1997, por la cual se declara de interés nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en todo el territorio nacional y se dictan otras medidas encaminadas a ese fin.
- Decreto 2257 de julio 16 de 1986, por el cual se reglamentan parcialmente los títulos VII y IX de la Ley 9 de 1979 en cuanto a investigación, prevención y control de las zoonosis.
- Resolución 00222 del Ministerio de Salud, de enero 17 de 1990, por la cual se declaran aptos los equinos como animales de abasto público y se identifican los requisitos que deben cumplir los animales para su sacrificio al igual que los sitios de matanza de los mismos.
- Decreto 60 de 2002, por el cual se establecen los requisitos para la implementación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en los establecimientos de alimentos, al igual que los requerimientos que deben vigilar las autoridades sanitarias.
- Decreto 1175 de mayo 10 de 2003, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3075 de 1997.

Adicionalmente al respecto de requisitos sanitarios:

Según la resolución 0240 de 2013 expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social, los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal como reses, búfalos y porcinos, su desposte, almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación, deben tener en cuenta los siguientes estándares de ejecución sanitaria: 1. Localización y accesos; 2. Diseño y construcción; 3. Sistemas de drenajes; 4. Ventilación; 5. Iluminación; 6. instalaciones sanitarias; 7. control integrado de plagas; 8. manejo de residuos líquidos y sólidos; 9. Calidad del agua; 10. Operaciones sanitarias; 11. Personal Manipulador; 12. Instalaciones, equipos y utensilios. (Castrillón, 2014, p. 2 y 3).

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Para el logro de los objetivos planteados en la presente investigación, se realiza un estudio descriptivo (Hernandez, Fernandez, y Baptista, 2010, p. 77) ya que se ajusta al estudio del caso, y a las variables observadas dentro del ejercicio de investigación realizado en la empresa Frigovalle S.A.S., una empresa que en la actualidad no revela un manejo contable de sus costos ambientales. Adicionalmente para el desarrollo, se realiza un diseño de tipo no experimental, debido a que no se lleva a cabo manipulación de variables intencionalmente, es decir que se observa lo que existe al fin de responder una pregunta de investigación: ¿Cómo valorar los costos ambientales de los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S.? En el tipo de estudio descriptivo la información es recolectada sin cambiar el entorno (es decir, no hay manipulación) (Hernandez, Fernandez & Baptista, 2010, p. 77).

3.1.1 Método de investigación

3.1.1.1 Método de observación

El primer método aplicado al presente problema de investigación es la observación, la cual tiene la capacidad de describir y explicar (Hernández et al., 2010, p. 67) los asuntos que se requieran, en este caso los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S., y la identificación de factores de riesgo ambiental en dichos procesos.

Según Hernández et al. (2010), este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías.

La observación se guio por los siguientes indicadores:

- Identificación de las fases de los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S.
- Identificación de puntos críticos al respecto de los factores, aire, suelo, agua y energía.

3.1.1.2 Método de entrevista

Se propone la realización de una entrevista de preguntas abiertas, dirigidas a responder el impacto de cada uno de los procesos, sobre cada uno de los factores, aire, suelo, agua y energía.

Para ella se requiere que las preguntas sean abiertas, pero en su tabulación y análisis se propone acotar puntualidades para lograr una mejor interpretación de resultados.

Para la realización de esta entrevista se propone el estudio de ocho dimensiones relacionadas con la variable costos ambientales:

Dimensión: evaluación del impacto ambiental

Dimensión: impuestos, sanciones y normativas

Dimensión: aspectos ambientales asociados con la actividad organizacional

Dimensión: emisiones atmosféricas, efluentes líquidos, residuos, ruido, enfermedades y producción (Durán L., s.f., p. 4)

Dimensión: clientes, comunidad

Dimensión: evaluación del impacto ambiental

Dimensión: impuestos, sanciones y normativas

Dimensión: aspectos ambientales asociados con la actividad organizacional

3.1.2 Fuentes y técnicas para recolección de información

3.1.2.1 Fuentes secundarias

Dentro de las fuentes secundarias están el conjunto de archivos provenientes de la empresa, los cuales permitirán conocer datos concretos al respecto de los costos ambientales en los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S. Así mismo el acceso a cualquier documento organizacional que permita conocer la situación de la empresa en términos de los costos ambientales.

También se acudió a la búsqueda bibliográfica de documentos de investigación que permitan conocer el método por el cual otros investigadores han logrado acceder a la solución de problemas similares.

3.1.2.2 Fuentes primarias

Como fuente primaria fue el resultado de la entrevista dirigida a cinco empleados de la empresa en busca de respuestas contundentes en el tema de los costos ambientales, estos fueron Diana Marcela Millán (Administradora), Iván Aguirre (Veterinario), Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta), Diofanor Mayor (Empleado más antiguo) y Jhonier Giraldo (Corralero).

Finalmente los resultados de la observación directa que permitieron ilustrar cada uno de los procesos en la empresa, aportaron como fuente primaria.

3.1.3 Población y muestra

Como población de estudio se consideró el grupo de empleados administrativos y operativos de la empresa, como ambos grupos y su suma son inferiores a cien (100) unidades, no se establece muestra y se entrevista a cinco (5) de sus empleados.

3.1.4 Tratamiento de la información

Momento No 1. Caracterización de los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S.

En este primer momento se inicia por describir cada uno de los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne, desde la observación directa y con el apoyo de la entrevista realizada. Los resultados se han de expresar a través de diagramas de flujos de procesos gracias a la indagación sobre los cargos y/o procedimientos.

Para el diagnóstico se propone el levantamiento de dos diagramas de flujo, el primero identificando cada uno de los procesos y el segundo, ubicando en cada fase el impacto sobre alguno de los factores aire, suelo, agua y energía.

Momento No 2. Diseñar un sistema para llegar a la valoración de costos ambientales en la empresa Frigovalle S.A.S

En el segundo momento gracias a la caracterización de la empresa lograda en los momentos anteriores, se puede llegar a proponer una matriz que permita en el futuro medir y valorar los costos ambientales de cada uno de los procesos de la empresa

3.1.4.1 Técnicas estadísticas

Como técnica estadística se realizará una tabulación de las respuestas a la entrevista. Para este fin se utilizará el programa Excel. Al finalizar se analizará el resultado estableciendo la interpretación del resultado.

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Con el fin de determinar la situación actual de algunos de los aspectos relevantes en relación al sector frigorífico propios de su legalidad, mantenimiento, mitigación de riesgos característicos del sector, se acudió a una entrevista realizada a Diana Marcela Millán, administradora de Frigovalle S.A.S., considerando de manera exploratoria que posee la información suficiente para responder a lineamientos ambientales, luego de haber indagado en diferentes áreas de la organización, incluido el departamento de contabilidad, sin embargo las mismas preguntas fueron planteadas a cuatro empleados más de la empresa en busca de respuestas contundentes en el tema de los costos ambientales, estos fueron Iván Aguirre (Veterinario), Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta), Diofanor Mayor (Empleado más antiguo) y Jhonier Giraldo (Corralero).

Cuadro 6. Resultados entrevistas

DIMENSIÓN: EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL						
		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)
1	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a consultoría ambiental por servicios profesionales?	\$ 0	No tengo ningún conocimiento en la parte administrativa de la empresa.	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Mi función es recibir y separar el ganado y limpiar los corrales. La administradora debe de tener esa información en el impacto ambiental.

Cuadro 6. (Continuación).

		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)	
2	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la compra de maquinarias para mitigar la contaminación del agua?	\$ 2.000.000	Instalación de pozo séptico para la concentración de agua residual	No tengo conocimiento	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Del presupuesto de la empresa no tengo conocimiento
3	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la compra de maquinarias para mitigar la contaminación del aire?	\$ 1.500.000	Mantenimiento maquinarias.	No tengo conocimiento	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Del presupuesto de la empresa no tengo conocimiento
4	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la compra de maquinarias para mitigar la contaminación del suelo?	\$ 0		No tengo conocimiento	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Del presupuesto de la empresa no tengo conocimiento
5	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a adecuar la disposición de aguas residuales?	\$ 6.000.000	Mantenimiento del pozo séptico por parte de Acuavalle. \$500.000 mensual.	No tengo conocimiento	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Del presupuesto de la empresa no tengo conocimiento
6	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a equipos para el almacenamiento de desechos peligrosos?	\$ 0	Cada 2 días se le paga a la empresa RH E.S.P(Servicio Integral de Aseo Especial). Para que transporte los desechos.	No tengo conocimiento	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Del presupuesto de la empresa no tengo conocimiento

Cuadro 6. (Continuación).

		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)	
7	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la formación ambiental de los empleados?	Gratuito	Capacitaciones por parte de los organismos del ICA, SENA Y PORCICULTUR A.	No tengo conocimiento	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Del presupuesto de la empresa no tengo conocimiento
8	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la implantación de un software para la gestión medioambiental?	\$ 0		No tengo conocimiento	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Del presupuesto de la empresa no tengo conocimiento
9	¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a los costos del depósito interno de residuos por parte de la empresa?.	\$ 0		No tengo conocimiento	La empresa no nos brinda esta información a las personas de la planta	Sobre los temas de presupuesto de la empresa desconozco	Del presupuesto de la empresa no tengo conocimiento
DIMENSIÓN: IMPUESTOS, SANCIONES Y NORMATIVAS							
10	¿En la historia de la empresa cuantas y cuales sanciones penales han recibido por impactos ambientales?	Ninguna		Apenas voy a cumplir dos meses en la empresa. No tengo conocimiento.	Ninguna	Ninguna Sanción, en ese aspecto Frigovalle ha tenido cuidado.	No tengo conocimiento

Cuadro 6. (Continuación).

		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)	
11	¿En la historia de la empresa cuantas multas ha recibido por impactos ambientales?	\$ 0		Yo no manejo este tema, no tengo nada que ver con costos, multas y en cuanto a la historia y hechos sucedidos anteriormente no estoy tan enterado.	Ninguna	Ninguna	No tengo conocimiento
12	¿Conoce y cumple cada una de las regulaciones legales en materia de impactos ambientales?	No conozco		No tengo conocimiento	Ninguna	Si, nos estamos acogiendo a la normatividad	No tengo conocimiento
DIMENSION: ASPECTOS AMBIENTALES ASOCIADOS CON LA ACTIVIDAD ORGANIZACIONAL							
13	¿Cuántas actividades ambientales realiza la empresa al año. Cuáles?	Deben de ser mensuales	Se realizan capacitaciones cuando los organismos tienen el tiempo.	Por medio del ICA, FEDEGAN, PORCICULTURA, se realizan capacitaciones a los operarios cada mes.	Actualmente se realiza una por mes	Invima realiza plan gradual de cumplimiento a través de plazos, deja encargado al veterinario que permanece en la planta. (Obras de infraestructura). De igual forma la inspección de animales vivos, para detectarles alguna enfermedad o epidemias.	Invima viene y nos hace sugerencias que entre más limpios estén los corrales evitamos que todo tipo de insectos y roedores se acerquen a los corrales.

Cuadro 6. (Continuación).

		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)
14	¿Cuántas auditorías ambientales se realizan durante el año y cuáles?	Anual	Se realizan controles cada mes por parte del Ica, Fedegan, Porcicultura. Auditan los registros y facturaciones, para evitar la evasión impuestos.	INVIMA nos visita todos los lunes	Observo que Invima viene cada lunes pero realmente no sé si es solo a supervisar o auditar	No lo se
15	¿Cuántos ejercicios de simulaciones de emergencias se realizan al año?	Gratuito	1 Mensual	1 cada mes	En el programa de gestión que se está actualizando se está implementando	Fedegan nos capacita de cómo podemos detectar un animal enfermo, de cuáles son los cuidados que debemos de tener con el bovino en los días de ayuno.
16	¿Cuántos programas de preparación y respuestas a emergencias ambientales ha realizado la empresa en su historia?	Ninguna		Ninguna	Lo desconozco	Si se realizan por parte de Invima que es la que regula los frigoríficos.

Cuadro 6. (Continuación).

DIMENSIÓN: EMISIONES ATMOSFÉRICAS, EFLUENTES LÍQUIDOS, RESIDUOS, RUIDO, ENFERMEDADES Y PRODUCCIÓN						
17	¿Cuáles son los residuos peligrosos generados por la empresa?	Sangre, utensilios cortopunzantes, pelo del cerdo, chapeta de marcación de vacunas.	La sangre, cebo, pelo del porcino.	El de mayor cuidado es la sangre	La sangre, órganos con algún tipo de enfermedad. Por ejemplo Hígado, vísceras, ubre.	No lo se
18	¿Cuál es la cantidad de emisiones al aire con potencial de reducción de la capa de ozono de la empresa?(Durán L., s.f., p.4)	No tengo conocimiento	No tengo conocimiento	No lo se	Para este sector no aplica.	No lo sé el estiércol puede ser una de ellas
19	¿Cuál es la cantidad de emisiones al aire con potencial de contribuir al cambio climático?(Durán L., s.f., p.4)	No tengo conocimiento	No manejo este tema	No lo se	Para este sector no aplica.	Cuando hace sol y no se han limpiado los corrales, el olor aumenta.
20	¿Cuál es la cantidad de afectaciones a la salud de los trabajadores por las emisiones a la atmósfera?(Durán L., s.f., p.4)	Cada labor tiene su riesgo, la sangre es muy contaminante, un ejemplo es el manejo del callo, salen verrugas en las manos de los operarios de la infección que genera este.	Anteriormente he escuchado que cuando se dejaba mucho tiempo la sangre en el tanque cogía mal olor y esto afectaba la salud del operario	Si hemos tenido casos de incapacidad es no se ha comprobado su causa	Para este sector no aplica.	Los corrales deben tener techo según la norma, esto afecta tanto los animales como a nosotros los empleados

Cuadro 6. (Continuación).

		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)
21	¿Qué correctivos necesarios para lograr la adecuada disposición de las aguas residuales ha tomado la empresa?(Durán L., s.f., p.4)	Se instalaron trampa grasa por toda la planta, el cual permiten colar los residuos grandes. Y que solo pase el agua sucia. Otro correctivo fue contratar a Acuavalle para realizar el vertimiento del agua.	Hemos venido trabajando de la mano de la CVC y ACUAVALLE acerca del tratamiento del agua antes y después del proceso de transformación del bovino.	Se ha solicitado el apoyo a Acuavalle para el vertimiento del agua.	Se está realizando en estos momentos.	Yo creo que ya se están realizando los correctivos por parte de la empresa Acuavalle
22	¿Cuáles son los desechos peligrosos que propenden a causar daños ambientales y de salud pública en la empresa?	La sangre, es por esto que se contrata a diario a la empresa musuline para que la transporte.	LA SANGRE	El cebo, sangre y cuero si se deja descomponer	Contacto con la sangre u órganos que fueron decomisados por alguna enfermedad como brucelosis, fiebre, el animal no puede entrar muerto a Frigovalle. En los ganglios linfáticos se da cuenta si el bovino está enfermo.	Cuando termina la producción somos los encargados de meter en costales los decomisos de los órganos detectados con enfermedad (Decomisos)

Cuadro 6. (Continuación).

		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)	
23	¿Cuáles son las empresas proveedoras para la disposición de residuos?	Musuline transporta el cebo, desperdicio y sangre. RH (E.S.P) transporta las chapetas, cascos y pelo del cerdo. El Estiércol se transporta para fincas el cual sirve como abono.	MUSULINE Y RH	MUSULINE Y RH	Empresa ubicada en el municipio de Yumbo RH empresa autorizada como planta especializada con incineradores para la descomposición de estos residuos peligrosos.	En la parte de estiércol tengo la función de transportarlo hacia la finca del propietario, el cual le sirve como abono para sus cultivos. En la parte de residuos peligrosos la empresa RH	
24	¿Cuál es la cantidad de residuos producidos por unidad de producto?	Volqueta Propiedad de Frigovalle.	1 volqueta cada 2 días cantidad 4 mts cuadrados	Cada 2 días sale una volqueta llena de residuos.	Sé que se desechan pero no se la cantidad exacta de estos residuos	No tengo el dato	No se tiene una cifra exacta pero la mayoría resulta de las vacas hembras
25	¿Cuál es la cantidad de residuos anuales totales que necesitan disposición?	4 mts cuadrados cada 2 días	No tengo el dato.	Sangre, cebo, patas, viriles	No lo sé.	No se lleva el control	
26	¿Cuántos trabajadores han sido formados en gestión ambiental?	30 operarios	30 operarios	Exactamente gestión ambiental no lo sé, pero si se realiza capacitaciones a los empleados como lo es higiene y normas de Invima.	Más que todo los que permanecemos en contacto con el animal.	El jefe de la planta tiene esta información	

Cuadro 6. (Continuación).

DIMENSIÓN: CLIENTES, COMUNIDAD						
27	¿Conoce usted el caso de consumidores interesados en los aspectos ambientales de la empresa?	No conozco	No manejo este tema	No	No	No lo se
28	¿La empresa tiene objetivos y metas ambientales establecidas? ¿Algunos han sido alcanzados?	Si, el vertimiento del agua	En la parte ambiental no tengo conocimiento.	En los 10 años que llevo en el frigorífico es primer vez que escucho del aspecto ambiental	No	No lo se
29	¿Han existido en la historia de la empresa consumidores que cuestionan los aspectos ambientales?	No tengo conocimiento	No lo se	No lo se	No	No lo se
30	¿Cuántas acciones ha realizado la empresa en beneficio de la comunidad?	Al principio si hubo quejas de desperdicio y mal olor, hoy en día ya se solucionó. En el aspecto de los roedores cada 3 meses se fumiga la empresa, vehículos, se instala trampa a los roedores, por parte de Sanidad ambiental.	Punto a tener en cuenta.	No lo sé, mi función se enfoca en el manejo de personal	Si, se cumple con revisar minuciosamente los órganos hígado canales	No lo se
31	¿En alguna ocasión los vecinos han reportado afectaciones a la salud por las emisiones a la atmósfera?(Durán L., s.f., p.4)	Hoy en día no.	En el tiempo que yo llevo trabajando en Frigovalle no he escuchado quejas.	Al comienzo sí, pero en este momento se regularizo.	No, de pronto al comienzo cuando inicio la empresa.	No lo se

Cuadro 6. (Continuación).

		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)
32	¿Existen monitoreos y levantamiento de diagnóstico de salud pública?	Visita de la UES (Unidad Ejecutora de Saneamiento) Cada 3 meses	Por favor preguntar a la administradora	Si por parte de la UES	CVC autoridad ambiental. Nos realiza estaciones muestreo miden el Co2 en los camiones que transportan la carne que no estén afectando la atmosfera.	No lo se
33	¿La empresa ha realizado comentarios públicos sobre aspectos relacionados con el medio ambiente, para la comunidad?	No	No creo	No	No	No lo se
34	¿La empresa ha aparecido en reportajes de prensa sobre la actuación ambiental?(Durán L., s.f., p.4)	No	No tengo conocimiento.	No	No me he dado cuenta	No lo se
35	¿La empresa tiene programas educativos sobre medio ambiente a la comunidad local?	No	En este momento El SENA nos está asesorando para implementarlos	No	No	No lo se
36	¿Existe material educativo sobre medio ambiente suministrado por la empresa para la comunidad local?	No	Si existen pero están desactualizados.	No	No	No lo se

Cuadro 6. (Continuación).

		Diana Marcela Millán (Administradora)	Iván Aguirre (Veterinario)	Mauricio Jaramillo (Operario y jefe de planta)	Diofanor Mayor (Empleado más antiguo)	Jhonier Giraldo (Corralero)
37	¿La empresa ha impulsado iniciativas locales de limpieza o reciclaje mediante patrocinio?	Si, disponemos de diferentes tarros en el área de transformación. El cual se clasifican los desechos	Si, las estamos implementando.	No entiendo la pregunta	No	No lo se
38	¿Se conocen de valoraciones positivas referidas a la actuación ambiental de la empresa?(Durán L., s.f., p.4)	Si, por parte de Invima.	No lo sé.	Desconozco	No	No lo se
39	¿Existen entrevistas realizadas por la empresa hacia la comunidad en materia ambiental?	No	No existen.	No lo se	No	No lo se
40	¿Conoce usted organizaciones no gubernamentales especializadas en asuntos ambientales de la comunidad?	No tengo conocimiento	No tengo conocimiento.	No lo se	No	No lo se

Fuente: Los autores a partir de (Durán L., s.f., p. 112)

Al finalizar esta primera fase de la recolección de información, se concluye que la empresa no ha acudido en su historia a asesorías o consultorías ambientales que puedan apoyar su mejoramiento en dicho aspecto. En cuanto a compra de maquinarias para mitigar la contaminación del agua, la empresa destino \$2.000.000 representados en la instalación de pozo séptico para la concentración de agua residual, sin embargo esta medida no ha sido aún avalada por los organismos de control y vigilancia.

Se han destinado \$1.500.000 en mantenimiento de maquinarias, y \$500.000 mensuales al mantenimiento del pozo séptico por parte de Acuavalle. Los anteriores serían los únicos hallazgos en materia de presupuesto invertido, revelando un desconocimiento general de las implicaciones contables de los costos y en la mayoría de los casos una subvaloración de este tipo de contabilidad.

En cuanto a capacitación esta se ha realizado gracias al compromiso Estatal en cabeza del ICA, SENA Y PORCICULTURA. No se reconoció algún tipo de sanción penal o multa, así mismo la empresa reconoció no conocer exactamente las regulaciones legales que limitan a la empresa.

Aun cuando las actividades ambientales deben ser programadas y periódicas, la administración informo que estas solo se realizan ocasionalmente y no existen programas de preparación y respuestas a emergencias ambientales. No se reconocen los datos de emisiones al aire, lo cual es un factor importante por cuenta de los 4mts² cada dos días, de residuos del proceso productivo.

De manera general existe un desconocimiento general de las características particulares del sistema y de los procesos en Frigovalle S.A.S.

Con respecto a la información recopilada anteriormente, en relación a las falencias reveladas al interior de Frigovalle S.A.S. en materia de costeo ambiental, se propone una matriz diseñada a partir de Frigovalle S.A.S., pero que en la práctica puede ser adaptada a cualquier empresa ajustando algunas de las variables que para este caso tienen relación con la industria Frigorífica, a continuación los resultados.

4.1 PROPUESTA DE MATRIZ PARA VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES EN LA EMPRESA FRIGOVALLE S.A.S.

De acuerdo al objeto de investigación planteado en el presente trabajo escrito, uno de los objetivos más representativos y concluyentes del documento, será el planteamiento de un modelo permita identificar el conjunto de costos de la mitigación ambiental en los diferentes fases de la empresa: producción, transformación y conservación, con lo cual se asocie una metodología de control ambiental, adaptable a una metodología de contabilidad financiera, sin que la empresa deba cambiar radicalmente de sistema contable.

Para desarrollar el modelo, se han considerado cuatro fases de análisis las cuales se describen a continuación

4.1.1 Factor

Antes de definir y reconocer los costos ambientales, se debe realizar un análisis de tipo preliminar, que permita identificar los hechos medioambientales, relacionados con la actividad productiva de la empresa. La primera fase del modelo se centra en la problemática medioambiental (la transmisión de la carga productiva al entorno ambiental) lo cual requiere el desarrollo de un plan de mitigación en el medio ambiente por cuenta de los impactos que se genera.

El mundo actual ha reconocido la importancia de proteger los recursos naturales por encima de los intereses capitalistas propios del modelo de occidente, de tal forma, se debe reconocer la responsabilidad del hecho medioambiental referente a los productos que se generan en determinada organización. Esta fase tiene como fin, establecer a que factor o qué conjunto de factores (Agua, Aire, suelo, Energía), se está impactando directamente.

Cuadro 7. Primera fase de la matriz

FACTOR
AGUA
AIRE
SUELO
ENERGÍA

Fuente: Los autores.

En esta primera fase, se debe señalar con una x el factor o grupo de factores que se están impactando, por cuenta de la actividad.

4.1.2 Impacto

La fase de impacto, estudia las diferentes situaciones relacionadas con el impacto generado sobre uno, o varios de los factores ambientales.

Cuadro 8. Fase Impacto de matriz de identificación de costos ambientales

IMPACTO					
ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	DESCRIPCION DEL IMPACTO	RECONOCIMIENTO			
		NORMATIVO	INICIAL	VOLUNTARIO	CONTINGENTE

Fuente: Los autores.

En esta fase se han considerado una serie de variables que se exponen a continuación.

- Actividades generadoras de impacto

Corresponde al nombre que la organización o empresa, considere apropiado categorizar con respecto a su actividad productiva, y a los hechos medioambientales que se hayan ocasionado por efecto de la actividad productiva.

En consideración de lo anterior, y alineado al objeto de estudio, en la empresa Frigovalle S.A.S. se han encontrado diferentes tipos de actividades que se pueden categorizar dentro del conjunto de actividades generadoras de impactos ambientales dentro de las cuales se encuentran:

- ✓ Fugas relativas a gases y líquidos
- ✓ Derrame de líquidos
- ✓ Residuos
- ✓ Reutilización
- Descripción del impacto

La casilla descripción del impacto debe llenarse con una brevedescripción, clara y específica, de la situación que llevo a relacionarse con alguna de las categorías anteriormente descritas.

- Reconocimiento

Según la teoría de Bischoffshausen (1996), existen diferentes orígenes para los costos ambientales, la matriz deberá ser alimentada considerando la clasificación propuesta por Bischoffshausen (1996), con la cual se plantea, cubrir todos los reconocimientos y orígenes posibles de un costo ambiental.

Cuadro 9. Imagen de la fase reconocimiento en la matriz de costos ambientales

RECONOCIMIENTO
NORMATIVO
INICIAL
VOLUNTARIO
CONTINGENTE
DE IMAGEN Y RELACIONES

Fuente: Los autores.

Para sistematizar el ingreso de los reconocimientos y sus posibles orígenes, se ha determinado asignarle un número a cada uno de los orígenes propuestos por la teoría de Bischoffshausen(1996), y que en la matriz se ubique con una x el tipo de reconocimiento al cual se adhiere la actividad generadores de impacto, y cuál podría ser su posible origen.

Estos grupos se han determinado así:

Cuadro 10. Asignación de números a los orígenes según Bischoffshausen (1996)

RECONOCIMIENTO	ORIGEN	NUMERO PARA CITAR EN MATRIZ
NORMATIVOS	Notificaciones a autoridades	1
	Informes a autoridades	2
	Muestreos y monitoreo	3
	Estudios y modelamiento	4
	Reparación de daño ambiental	5
	Documentación	6
	Planificación	7
	Capacitación	8
	Declaraciones	9
	Etiquetado	10
	Entrenamiento	11
	Equipo de protección	12
	Supervisión medica	13
	Seguros ambientales	14
	Aseguramiento financiero	15
	Control de contaminantes	16
	Responsabilidad por derrames	17
	Administración de aguas lluvias	18
	Administración de desechos	19
	Impuestos y derechos específicos	20

Cuadro 10. (Continuación).

RECONOCIMIENTO	ORIGEN	NUMERO PARA CITAR EN MATRIZ
INICIALES	Estudio de localizaciones	21
	Preparación de sitios	22
	Autorizaciones	23
	Investigación y desarrollo	24
	Ingeniería y asistencia legal	25
	Instalación	26
	Activos fijos	27
	Materiales	28
	Mano de obra	29
	Suministros	30
	Instalaciones	31
	Estructuras	32
	Valor de rescate	33
	clausura/abandono de sitios	34
	Disposición final de existencias	35
	Atención post cierre	36
Inspección de sitios	37	

Cuadro 10. (Continuación).

RECONOCIMIENTO	ORIGEN	NUMERO PARA CITAR EN MATRIZ
VOLUNTARIOS	Relaciones con la comunidad	38
	Muestreo y monitoreo	39
	Entrenamiento	40
	Auditorias	41
	Calificación de proveedores	42
	Informes	43
	Seguros	44
	Planificación	45
	Estudios de factibilidad	46
	Reparación de daño ambiental	47
	Reciclaje	48
	Estudios ambientales	49
	Investigación y desarrollo	50
	Protección de hábitats naturales	51
	Paisajismo	52
	Otros proyectos ambientales	53
apoyo financiero a grupos o investigadores	54	

Cuadro 10. (Continuación).

RECONOCIMIENTO	ORIGEN	NUMERO PARA CITAR EN MATRIZ
CONTINGENTES	Costo cumplimiento legal futuro	55
	Reparación de daño ambiental futuro	56
	Respuesta a emisiones futuras	57
	Indemnización daños a la propiedad	58
	Indemnización daño a las personas	59
	Indemnización por daño económico	60
	Gastos legales	61
	Daño a recursos naturales	62
	Multas	63

Cuadro 10. (Continuación).

RECONOCIMIENTO	ORIGEN	NUMERO PARA CITAR EN MATRIZ
DE IMAGEN Y RELACIONES	Imagen corporativa	64
	Relaciones con aseguradores	65
	Relaciones con inversionistas	66
	Relaciones con planta profesional	67
	Relaciones con trabajadores	68
	Relaciones con autoridad reguladora	69
	Relaciones con clientes	70
	Relaciones con comunidades locales	71
	Relaciones con proveedores	72

Fuente: (Bischoffshausen, 1996,p. 141-169).

4.1.3 Mitigación

En la tercera fase de la elaboración de la matriz de evidencias de costos ambientales, se encuentra la casilla mitigación, la cual tiene por objetivo, relacionar los conceptos de gestión, describir y categorizar dichos hechos representativos de la mitigación de los impactos ambientales relacionados en la segunda fase de la matriz.

Cuadro 11. Fase de mitigación de la matriz para identificación de costos ambientales

MITIGACION														
GESTION DE MITIGACION									DESCRIPCION DE MITIGACION	CATEGORIAS				
INSUMO FISICO	INSUMO QUIMICO	RECURSO HUMAN	TRANSPORTE	CONSTRUCCION	TECNOLOGIA	SERVICIO EXTERNO	ASESORIA EXTERNA	REUTILIZACION		EVALUACION	CONTROL	CORRECCION	IMPACTO SOCIAL	INVERSION

Fuente: Los autores.

Al igual que la fase dos, en esta se encuentran un grupo de actividades que es conveniente explicar.

- Gestión de mitigación

En la fase de mitigación, se considera el método por el cual se pueden entrar a categorizar las diferentes actividades, compras o adquisiciones, a las que la empresa se ha visto obligada de acceder, para lograr la mitigación del impacto ambiental.

Cuadro 12. Casilla de gestión de mitigación

GESTIÓN DE MITIGACIÓN
INSUMO FÍSICO
INSUMO QUÍMICO
RECURSO HUMANO
TRANSPORTE
CONSTRUCCIÓN
TECNOLOGÍA
SERVICIO EXTERNO
ASESORÍA EXTERNA
REUTILIZACIÓN

Fuente: Los autores.

Esta casilla, debe ser analizada por cada organización que pretenda administrar efectivamente sus costos de la mitigación ambiental, por tanto las categorías deben surgir producto de su actividad productiva, y de un ejercicio de análisis dirigido por la gerencia.

Para el caso de la empresa objeto de estudio, y de acuerdo a la información recogida de manera exploratoria, por entrevistas y expresada en diagramas, se han considerado utilizar ciertas categorías, que se aproximan a los hechos con los cuales se realiza la mitigación.

La importancia de esta categoría radica en su directa relación con la identificación de los costos ambientales por ello es muy importante que en ella se consideren todos los elementos que durante el proceso de la mitigación ambiental, ocasionan un costo directo, para el caso de estudio, los insumos físicos y químicos, el recurso humano, el transporte, las construcciones, la tecnología, los servicios externos, y la reutilización.

Si se considera necesario, durante el proceso de una nueva actividad generadora de impacto, la cual por los medios que se han requerido para mitigarla resulta nueva y no se encasillan en alguna de estas categorías, se puede abrir una nueva en la que se le considere y se le permita evaluar y medir.

- Descripción de mitigación

La casilla de descripción de mitigación debe llenarse con una pequeña descripción, clara y específica, de la situación con la cual se logró mitigar la actividad generadora de impacto, y en ella nombrar todo lo que haya generado un costo.

- Categorías

Dentro de los posibles costos ambientales, se pueden encontrar algunos relacionados con el diseño de nuevos productos, cambio de materias primas, insumos, y evaluación de medidas para controlar la contaminación entre muchos otros.

Habitualmente, este tipo de costos es tratado dentro de las organizaciones como generales, complicando su análisis al no tener un record historio de su

consumo. Para tal fin, se ha decidido utilizar las siguientes categorías de costos como medio para asignar categorías de acuerdo a los orígenes producidos en el afán de mitigar los impactos ambientales:

Cuadro 13. Estructura para la identificación de los costos ambientales en los gastos generales

CATEGORIA DE LOS COSTOS	DESCRIPCION	ORIGEN
Prevención	Eliminar potenciales causas de impactos ambientales	Rediseño de productos
		Sustitución de materiales
Evaluación	Medir y monitorear fuentes potenciales de daños	Auditorias ambientales
		Diagnostico ambiental y/o programa de adecuación ambiental
Control	Contención de sustancias peligrosas utilizadas en el proceso, o producidas	Plantas de tratamiento
		Tanques para almacenamiento de productos químicos
Correccion	Remediar los daños ambientales ocasionados	Perdidas por reparaciones ambientales
		Indemnizaciones por daño ambiental
Impacto social	Impactan a los miembros de una comunidad y/o el medio ambiente externo a la empresa	Costo de la gestión ambiental
		Costos de mitigación
		Sanciones por incumplimientos
		Sanciones por faltas ambientales
		Seguros por asuntos ambientales
Inversión	Costo de la inversión realizada derivada de los procesos de cambio	Cánones de vertimientos residuales
		Rediseño de productos
		Rediseño de instalaciones
		Rediseño de proceso
		Reestructuración organizacional
Procesos	Costos por desarrollar el proceso productivo	Contratación de mano de obra cualificada
		Formación y educación ambiental
		Costo del tratamiento del residuo
		Costo por rechazos
		Costo por desechos
		Transporte de desechos sólidos o líquidos
		Almacenamiento de desechos sólidos o líquidos
		Manipulación de desechos sólidos o líquidos
		Costos de reciclaje

Fuente: Los autores a partir de (Montes, Calixto & Torres, 2004, p. 9).

Dentro de la matriz se propone señalar con una x, la categoría a la cual corresponde la inversión en mitigación que se haya realizado para mitigar la actividad generadora de impacto.

Cuadro 14. Categorías en la matriz de identificación de costos ambientales

CATEGORÍAS
PREVENCIÓN
EVALUACIÓN
CONTROL
CORRECCIÓN
IMPACTO SOCIAL
INVERSIÓN
PROCESOS

Fuente: Los autores.

4.1.4 Costo

La cuarta fase correspondiente a la matriz de identificación de costos ambientales, equivale a la obtención de los datos en referencia a la inversión que realiza la empresa, por mitigar el impacto ambiental, de allí que se debe haber previamente establecido las diferentes categorías en las cuales se pueden reunir los costos ambientales, describir su definición y establecer el origen tangible que los justifica. En esta fase, se determinarán datos primordiales que dentro del presente trabajo se convertirán en la conclusión de la matriz.

Cuadro 15. Cuadro de costos en la matriz de costos ambientales

COSTO						
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	PORCENTAJE	COSTO DE LA MITIGACION FINAL

Fuente: Los autores.

- Ítem

En esta casilla se debe ingresar el ítem de la actividad o recurso, que haya generado un costo dentro del proceso de mitigación ambiental. Su descripción debe ser clara, y detallada. Deben ser incluidos en la matriz, de acuerdo al orden

expuesto en la casilla gestión de mitigación, es decir, primero los considerados insumos físicos, sigue los considerados insumos químicos, y así sucesivamente.

- Cantidad

Se escribe el número de unidades (según la medida) que se han requerido para el ejercicio de mitigación ambiental. Los números expresados deben ser enteros, así el contenido comprado, no se haya gastado en su totalidad. Esta situación se resolverá más adelante.

- Unidad de Medida

Corresponde a la posible cantidad estandarizada de una determinada magnitud física. En general, la unidad de medida tomara su valor a partir de un patrón o de una composición de otras unidades definidas previamente. Dentro de estas unidades se pueden contemplar, horas, unidades, kilos, galones, litros, metros cúbicos, etc.

- Precio unitario

El precio unitario corresponde al el costo de cada unidad de medida. El precio unitario se puede calcular por distintas razones. Permitirá una fácil comparación del costo de la misma cantidad de productos que vienen en distintos tamaños.

- Precio total

Corresponde a la multiplicación entre las unidades de medida, y los precios unitarios.

- Porcentaje

La casilla porcentaje, responde a la problemática de un producto comprado para mitigar una actividad generadora de impacto, y cuyo contenido no se haya consumido a la totalidad, por cuanto se puede decir, que el valor registrado en el

precio total, no corresponde a la realidad expresa, ya que el conjunto de recursos utilizados no representa la realidad de su consumo.

Ante esta posible situación, se aplicará el concepto de porcentaje, donde a confianza de la persona encargada del control ambiental, en previa asesoría del contador, se distribuirá a manera de porcentaje, el consumo del recurso.

- Precio total por porcentaje

En esta casilla se ingresa el valor del precio total del ítem, multiplicado por el porcentaje de su consumo, para establecer un acercamiento a los costos de mitigación.

- Costo de la mitigación ambiental

El costo final de la mitigación ambiental, corresponde a la sumatoria de los precios totales multiplicados por el porcentaje, esta cifra reflejara el valor real, de la mitigación de la actividad generadora de impactos, que se registró en la segunda fase de la matriz.

Con esta estructura, no solo se satisface la necesidad de Frigovalle S.A.S. por medir sus costos ambientales, sino que también se proporciona un material eficiente, para aplicarse en cualquier otra organización.

Cuadro 16. Matriz final

FACTOR				IMPACTO				MITIGACIÓN										COSTO																
Agua	Aire	Suelo	Energía	Actividad generadora de impacto	Descripción del impacto	Reconocimiento				Gestión de mitigación						Descripción de mitigación	Categorías																	
						Formativo	Inicial	Voluntario	Contingente	De imagen y relaciones	Insumo físico	Insumo químico	Recurso Humano	Transporte	Construcción		Tecnología	Servicio Externo	Asesoría Externa	Reutilización	Prevención	Evaluación	Control	Corrección	Impacto social	Inversión	Procesos	Ítem	Cantidad	Unidad de medida	Precio unitario	Precio total	Porcentaje	Precio total por porcentaje

Fuente: Los autores.

5. CONCLUSIONES

Al finalizar el presente trabajo de investigación se puede concluir que se ha realizado una propuesta de sistema de costeo ambiental para los procesos de preparación y producción, transformación y conservación de carne en la empresa Frigovalle S.A.S., para lograrlo se ha dado respuesta a cada uno de los dos objetivos específicos planteados.

En cuanto al primer objetivo determinado se puede decirse realizó el levantamiento de los diagramas de flujo de los procesos y la descripción de cada uno de los mismos se pudo determinar que en relación al proceso de preparación y producción el mayor gasto es el agua y el impacto de gases sobre el ambiente.

Respecto a la transformación, se localizan residuos de sangre, emisiones de gases malolientes, gastos eléctricos en herramientas, bandas transportadoras y agua por el lavado a chorro de materia prima.

En relación a la conservación, el gasto mayor es la energía por efecto de conservación de los productos cárnicos.

De acuerdo con los resultados arrojados en la entrevista se pudo concluir que la empresa no ha adquirido asesorías o consultorías ambientales, ha realizado inversiones mínimas en instrumentos para la mitigación del impacto ambiental y su mayor preocupación se concentra sobre el pozo séptico, sin embargo esto no soluciona el impacto sobre el medio ambiente.

Es mínima la capacitación y hace falta una mayor utilización de los aportes del Estado ya que muchos de los instrumentos que suministra para capacitarse en función del cuidado del medio ambiente, son subutilizados por cuenta de la ausencia de tiempo disponible para las capacitaciones. Esto se genera a raíz de

que existe un desconocimiento general de las características particulares del sistema y de los procesos en Frigovalle S.A.S.

Acorde con estos hallazgos se propuso atender el último objetivo específico de investigación, el cual consiste en el diseño de un sistema para llegar a la valoración de costos ambientales en la empresa realizada mediante una matriz cuyo modelo permite identificar el conjunto de costos de la mitigación ambiental en los diferentes fases de la empresa: preparación y producción, transformación y conservación, con lo cual se asocia una metodología de control ambiental, adaptable a una metodología de contabilidad financiera, sin que la empresa deba cambiar radicalmente de sistema contable. En la práctica dicha matriz puede ser adaptada a cualquier empresa ajustando algunas de las variables que para este caso tienen relación con la industria Frigorífica. Dicha matriz satisface la necesidad de Frigovalle S.A.S. para medir sus costos ambientales, además también proporciona un material eficiente que se puede aplicar en cualquier otra organización.

6. RECOMENDACIONES

Al finalizar el presente documento se recomienda lo siguiente:

Aplicar a las empresas del sector frigorífico al interior de sus contabilidades modelos que permitan identificar y medir los costos ambientales de sus procesos productivos.

Establecer programas de concientización en los empleados y capacitaciones, que les permitan reducir el impacto de factores ambientales.

Adaptar la actual matriz al caso específico de cada empresa y sus procesos productivos.

Tomar medidas de prevención o llegar a un acuerdo de reubicación con los propietarios de la bodega de reciclaje que se encuentra al lado del frigorífico.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Acero, R., Riaño, G. & Cardona, D. (2013). *Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia*. Revista Criterio Libre, 11 (19), 93-123.
- ACUAVALLE S.A. ESP. (2015). *Glosario*. Recuperado 10 de marzo de 2016, a partir de <http://www.acuavalle.gov.co/atencion-al-usuario/glosario>
- Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades [ATSDR]. (2007). *Contaminación del aire*. Recuperado de http://www.academia.edu/23892759/Contaminacion_del_aire
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (1993). *Diario Oficial No. 41146 de Diciembre 22 de 1993*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297#HojaVi>
da
- Andreo, M. (s.f.). *Breve Enciclopedia del Ambiente*. Recuperado 05 de marzo de 2016, a partir de <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/>
- Bischoffshausen, W. (1997). *Una visión general de la Contabilidad Ambiental*. Revista Contaduría y Administración (186), 141-169.
- Castrillon, J. (2010). *Costos para gerenciar servicios de salud*. Ediciones Uninorte.
- Castrillón, D. (2014). *Informe: El reto de certificar una planta de beneficio en Colombia*. Recuperado de <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-el-reto-de-certificar-una-planta-de-beneficio-en-colombia>
- Celis, M., & Herrera, N. (2011). *Evaluación económica de la gestión ambiental en las empresas del AMB*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

- Colombia. (1991). *Constitución Política de la República de Colombia*. Bogotá D.C.: Legis. Recuperado de <http://www.oas.org/dsd/EnvironmentLaw/Serviciosambientales/Colombia/Microsoft%20Word%20-%20Constituci.pdf>
- Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región Metropolitana. (1998). *Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Industria procesadora de la carne*. Santiago de Chile: Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región Metropolitana.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2013). *Metodología General Encuesta Ambiental Industrial - EAI*. Bogotá: DANE.
- Evaluación del sistema de gestión ambiental de los frigoríficos cárnicos en Colombia. (2013). *Revista Criterio Libre*, 11 (19), 93-123., 11 (19), 93-123.
- Fajardo, A., Méndez, F. & Molina, L. (2010). *Residuos de fármacos anabolizantes, en carnes destinadas al consumo humano*. Universitas Scientarium, 16 (1), 77-91.
- Federación Colombiana de Ganaderos [FEDEGAN]. (2015). *Diccionario ganadero*. Recuperado 15 de marzo de 2016, a partir de <http://www.fedegan.org.co/search/node/GLOSARIO>
- Fraume., (s.f.). (2007). *Monografía de Contabilidad Verde*. Recuperado de <https://www.clubensayos.com/Ciencia/Monograf%C3%ADa-De-Contabilidad-Verde/869140.html>
- Fullana, C. & Paredes, J. L. (2007). *Manual de contabilidad de costes*. Delta Publicaciones.
- Fundació Fòrum Ambiental. (1999). *Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa*. Barcelona: Agencia Europea del Medio Ambiente.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- IAE. (2014). *Contaminación producida sobre el medio ambiente por el uso de la Energía*. Recuperado de <http://www.iae.org.ar/archivos/educ1109.pdf>
- Instituto Colombia de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC]. (2000). *Evaluación del desempeño ambiental*. Directrices. Bogotá: Icontec.
- Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. (2005). *Glosario*. Recuperado 25 de marzo de 2016, a partir de <http://www.ica.gov.co/EI-ICA/Glosario.aspx>
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [INVIMA]. (2012). *Glosario de términos*. Recuperado 23 de marzo de 2016, a partir de <https://www.invima.gov.co/servicios-de-informacion-al-ciudadano/glosario-de-terminos.html>
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [INVIMA]. (2013). *Resolución 0240*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección social.
- Jiménez, D. S., & Meneses, M. R. (2010). *Diseño, documentación e implementación del sistema de gestión ambiental bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO 14001: 2004 en el frigorífico Vijagual S.A*. Tesis. Ingenieros Industriales. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Lobo, M. S. (2009). *Informe aspectos ambientales, sociales y económicos Industria Frigorífica*. Buenos Aires: Unidad de Medio Ambiente Secretaría de Industria, Comercio y PyME.
- Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente. (2003). *Módulo de Sensibilización Ambiental*. Glosario. Bogotá.
- Montes R., Calixto V., C.H. & Torres C., T. (2004). *Diseño de un sistema de contabilidad de costos ambientales para mejorar la razonabilidad de los*

estados financieros de la mediana empresa del sector industrial ubicadas en el área metropolitana de San Salvador. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11592/8158>

Organización de las Naciones Unidas. (2013). *Sistema de contabilidad ambiental y económica para el agua.* Nueva York: Departamento de asuntos económicos y sociales.

Ortiz, M. (2012). *Vertimientos.* Recuperado 12 de marzo de 2016, a partir de <http://www.monografias.com/trabajos93/vertimientos/vertimientos.shtml>

Polución. (2016). *Revista digital Innovación y Ciencia.*

Restrepo, N. J. (2007). *Diccionario Ambiental.* Ecoe Ediciones.

Rodríguez, M. et al. (1996). *Instrumentos económicos para la gestión ambiental en Colombia.* Bogota: Fescol-Cerec.

Spencer, M. (1993). *Economía contemporánea.* Editorial Reverte.

Wordreference.com. (2016). *Polución. Revista digital innovación y ciencia.* Recuperado 15 de marzo de 2016, a partir de <http://www.wordreference.com/es/en/translation.asp?spen=poluci%C3%B3>

Zarantonello, A. (s.f.). *Enciclopedia del Ambiente.* Recuperado 15 de marzo de 2016, a partir de <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/>

ANEXOS

Anexo A. Entrevista

DIMENSIÓN: EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a consultoría ambiental por servicios profesionales?

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la compra de maquinarias para mitigar la contaminación del agua?

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la compra de maquinarias para mitigar la contaminación del aire?

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la compra de maquinarias para mitigar la contaminación del suelo?

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a adecuar la disposición de aguas residuales?

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la compra de equipos para el almacenamiento de desechos peligrosos?

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la formación ambiental de los empleados?

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a la implantación de un software para la gestión medioambiental?

¿Cuánto presupuesto ha destinado en el último año a los costos del depósito interno de residuos por parte de la empresa?

DIMENSIÓN: IMPUESTOS, SANCIONES Y NORMATIVAS

¿En la historia de la empresa cuantas sanciones penales ha recibido por impactos ambientales?

¿En la historia de la empresa cuantas multas ha recibido por impactos ambientales?

¿Conoce y cumple cada una de las regulaciones legales en materia de impactos ambientales?

DIMENSIÓN: ASPECTOS AMBIENTALES ASOCIADOS CON LA ACTIVIDAD ORGANIZACIONAL

¿Cuántas actividades ambientales realiza la empresa al año. Cuáles?

¿Cuántas auditorías ambientales se realizan durante el año y cuáles?

¿Cuántos ejercicios de simulaciones de emergencias se realizan al año?

¿Cuántos programas de preparación y respuestas a emergencias ambientales ha realizado la empresa en su historia?

DIMENSIÓN: EMISIONES ATMOSFÉRICAS, EFLUENTES LÍQUIDOS, RESIDUOS, RUIDO, ENFERMEDADES Y PRODUCCIÓN

¿Cuáles son los residuos peligrosos generados por la empresa?

¿Cuál es la cantidad de emisiones al aire con potencial de reducción de la capa de ozono de la empresa?

¿Cuál es la cantidad de emisiones al aire con potencial de contribuir al cambio climático?

¿Cuál es la cantidad de afectaciones a la salud de los trabajadores por las emisiones a la atmósfera?

¿Qué correctivos necesarios para lograr la adecuada disposición de las aguas residuales ha tomado la empresa?

¿Cuáles son los desechos peligrosos que propenden a causar daños ambientales y de salud pública en la empresa?

¿Cuáles son las empresas proveedoras para la disposición total de residuos?

¿Cuál es la cantidad de residuos producidos por unidad de producto?

¿Cuál es la cantidad de residuos anuales totales que necesitan disposición?

¿Cuántos trabajadores han sido formados en gestión ambiental? (Durán L., s.f., p. 5).

DIMENSIÓN: CLIENTES, COMUNIDAD

¿Conoce usted el caso de consumidores interesados en los aspectos ambientales de la empresa?

¿La empresa tiene objetivos y metas ambientales establecidas? ¿Algunos han sido alcanzados?

¿Han existido en la historia de la empresa consumidores que cuestionan los aspectos ambientales?

¿Cuántas acciones ha realizado la empresa en beneficio de la comunidad?

¿En alguna ocasión los vecinos han reportado afectaciones a la salud por las emisiones a la atmósfera?

¿Existen monitoreo y levantamiento de diagnóstico de salud pública?

¿La empresa ha realizado comentarios públicos sobre aspectos relacionados con el medio ambiente, para la comunidad?

¿La empresa ha aparecido en reportajes de prensa sobre la actuación ambiental?

¿La empresa tiene programas educativos sobre medio ambiente a la comunidad local?

¿Existe material educativo sobre medio ambiente suministrado por la empresa para la comunidad local?

¿La empresa ha impulsado iniciativas locales de limpieza o reciclaje mediante patrocinio?

¿Se conocen de valoraciones positivas referidas a la actuación ambiental de la empresa?

¿Existen entrevistas realizadas por la empresa hacia la comunidad en materia ambiental?

¿Conoce usted organizaciones no gubernamentales especializadas en asuntos ambientales de la comunidad?(Durán L., s.f., p. 5).

Anexo B. Evidencia fotográfica de la investigación realizada

Proceso de preparación y producción.



Proceso de Transformación





Proceso de Conservación



Bodega de reciclaje



Tratamiento de residuos sólidos





FRIGOVALLE S.A.S.
NIT: 900.266.481-8
procesamos con calidad para su bienestar

ZARZAL - VALLE MARZO 14/2016

SEÑORES

UNIVERSIDAD CATOLICA

PROGRAMA CONTADURIA PÚBLICA

NOSOTROS COMO EMPRESA AUTORIZAMOS A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA PROGRAMA DE CONTADURIA 10 SEMESTRE A LA REALIZACION DEL TRABAJO DE GRADO.

- ANDRES MAURICIO DOSMAN
- NATALY JIMENEZ SANTAMARIA
- LINA SANCHEZ GUTIERREZ

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION ES:

PROPUESTA DE VALORACION DE COSTOS AMBIENTALES EN LA PRODUCCION, TRANSFORMACION Y CONSERVACION DE CARNE.

PARA EL DESARROLLO DE ESTA ACTIVIDAD LOS ESTUDIANTES REQUIEREN ACCESO A LA INTALACIONES DE LA EMPRESA E INFORMACION SOBRE DIFERENTES ASPECTOS.

ATT

DIANA MARCELA MILLAN

1107048327

ADMINISTRADORA

CARRERA 6 CALLE 18 - SALIDA AL ALIZAL - TEL.: 220 8713 ZARZAL, VALLE DEL CAUCA
E-mail: frigo.valle@hotmail.com