

**IMPLEMENTACION DE LA NORMA ISO 14001 EN EL FRIGORIFICO  
VIJAGUAL S.A.**

**ELVIA ISABEL VEGA SILVA**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
BUCARAMANGA**

**2011**

**IMPLEMENTACION DE LA NORMA ISO 14001 EN EL FRIGORIFICO  
VIJAGUAL S.A**

**ELVIA ISABEL VEGA SILVA**

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar por titulo de Ingeniera  
Sanitaria y Ambiental**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO  
Dr. LUIS FERNANDO ROMERO CASTELLANOS**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
BUCARAMANGA.**

**2011**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma de Jurado**

**Bucaramanga, 2010**

Dios gracias por todo brindarme toda tu compañía espiritual, por ser mi guía y por iluminarme en cada momento de mi vida. Agradezco a mi madre por todo su apoyo y comprensión incondicional, a mis familiares, amigos y novio que siempre han estado ahí regalándome sus valiosos consejos durante el desarrollo de mi carrera.

## **AGRADECIMIENTOS**

Doy gracias a dios por bendecirme con esta adorable familia, me han acompañado y me han aportado conocimiento en mi crecimiento como persona ética, moral y profesional.

A mi madre Marlene Vega por su dedicación, sacrificio y esfuerzo, los cuales permitieron realizarme como persona y profesional que soy hoy.

A mis tías Elda y María, a mi hermana Andrea Vega y a mi novio Anderson Torres, primos y tías, quienes siempre estuvieron ahí apoyándome y brindándome sus mejores deseos para el desarrollo de mi carrera.

A la Universidad Pontificia Bolivariana por la formación profesional que me brindo durante estos años.

A mi amiga Nelcy López por su apoyo y compañía en todo momento, por sus consejos y por las experiencias vividas.

A todos mis profesores en especial a Luis Fernando Romero, por haberme importado su valioso saber y ayuda en el proceso de formación profesional.

## CONTENIDO

	<b>PAG.</b>
INTRODUCCION	15
1. OBJETIVOS	17
1.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
2. GENERALIDADES DEL FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.	18
2.1 DESCRIPCION	18
2.2 CONSTITUCION	18
2.3 LOCALIZACION	18
2.4 RESEÑA HISTORICA	20
2.5 MISION	24
2.6 VISION	24
2.7 POLITICA DE CALIDAD	24
2.7.1 Política Integrada De Gestión Frigorífico Vijagual	24
2.7.2 Objetivos De Calidad	25
2.8 ORGANIZACIÓN DEL FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.	26
2.9 SERVICIOS QUE PRESTA LA EMPRESA FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.	26
2.10 PROCESO PRODUCTIVO	27
2.10.1 Llegada del ganado al Frigorífico	27
2.10.2 Aturdimiento	28
2.10.3 Desangrado	29
2.10.4 Desollado	30
2.10.5 Evisceración (Punto Crítico de Control)	30
2.10.6 División y Lavado de la Canal	31
2.10.7 Oreo	31
2.10.8 Procesos de desposte de canales	31

2.11 DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA	34
3. MARCO TEORICO	35
3.1 NORMA ISO 14001	35
3.2 SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL	35
3.3 DEFINICIONES GENERALES	36
3.4 LINEAMIENTOS DE LA PLANIFICACION AMBIENTAL SEGÚN LA NTC ISO 14001	37
3.4.1 Revisión Inicial Ambiental (RAI)	37
3.4.2 Aspectos e Impactos Ambientales	37
3.4.3 Requisitos Legales Ambientales	38
3.4.4 Política Ambiental	39
3.4.5 Objetivos, Metas y Programas ambientales	39
4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PRACTICA	41
4.1 ETAPA 1: DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA:	42
4.1.1 Metodología	42
4.1.2 Observaciones	42
4.1.3 Resultados de la información obtenida	45
4.2. ETAPA II: EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	51
4.2.1 Metodologia De Evaluacion De Impactos Ambientales	51
4.2.2 Requisitos Legales Ambientales	61
4.2.3 Politica Ambiental	65
4.3 ETAPA III: OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES	66
4.4 ETAPA IV: PROGRAMAS AMBIENTALES	67
5. PROCEDIMIENTOS	75
6. CONCLUSIONES	92

7. RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFIA	96
ANEXOS	97

## LISTA DE FIGURAS

	<b>PAG.</b>
Figura 1. Ubicación geográfica	19
Figura 2. Organigrama de la empresa.	26
Figura 3. Cajón de aturdimiento	29

## LISTA DE TABLAS

	<b>PAG.</b>
Tabla 1. Análisis de entrada y salida del área administrativa y laboratorio	43
Tabla 2. Entradas y salidas del área de corrales (llegada, pesaje y lavado)	44
Tabla 3. Entradas y salidas del área de la línea	44
Tabla 4. Entradas y salidas del área de desposte	45
Tabla 5. Material de reciclaje producido en el frigorífico	48
Tabla 6. Importancia del impacto	54
Tabla 7. Matriz de evaluación de impactos ambientales.	56
Tabla 8. Requisitos legales ambientales aplicables a la empresa Frigorífico Vijagual S.A.	62
Tabla 9. Objetivos y Metas	66
Tabla 10. Programa para el manejo de residuos sólidos no peligrosos	68
Tabla 11. Programa para el manejo de residuos peligrosos	71
Tabla 12. Programa para el ahorro de agua	73
Tabla 13. Programa para el ahorro de energía	73
Tabla 14. Programa de capacitación	74
Tabla 15. Procedimiento de identificación y evaluación de impactos ambientales.	76
Tabla 18. Procedimiento para el manejo de los residuos solidos.	79
Tabla 19. Formulario de control de manejo de residuos sólidos	83
Figura 4. Diagrama de flujo para el manejo de residuos sólidos	84
Tabla 20. Procedimiento para capacitación ambiental y sensibilización	85
Tabla 21. Formato del formulario para el plan de capacitación.	88
Tabla 22. Formato de control de las capacitaciones	89
Tabla 23. Procedimiento para la actualización de los requisitos legales ambientales aplicables al Frigorífico Vijagual S.A.	90

## LISTA DE FOTOS

	<b>PAG.</b>
Fotografía 1. Empresa Frigorífico Vijagual S.A.	19
Fotografía 2. Corrales de Sacrificio	28
Fotografía 3. Almacenamiento	32
Fotografía 4. Cuarto de canales	32
Fotografía 5. Desposte	33
Fotografía 6. Empaque	34
Fotografía 7. Vertimiento de Aguas residuales.	47
Fotografías 8. Vertimiento de residuos sólidos.	47
Fotografía 9. Sitio de disposición final de los residuos sólidos y reciclaje	48
Fotografía 10. Calderas	49
Fotografía 11.	50

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. MEDICION DEL CAUDAL PROMEDIO EN EL PROCESO DE LA LINEA	97
ANEXO B. RUTAS DE EVACUACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	98

## RESUMEN

**Título:** Implementación de la Norma ISO 14001 en el Frigorífico Vijagual S.A

**Autor:** Elvia Isabel Vega Silva

**Director:** Luis Fernando Romero Castellanos

**Facultad de Ingeniería y Administración**

Las actividades diarias y operaciones propias del Frigorífico Vijagual S.A. tales como: el sacrificio, desposte de bovinos y comercialización; se organizan, planean y controlan por medio de procedimientos que permiten un excelente funcionamiento de la planta y el cumplimiento de los objetivos y políticas de la empresa. Sin embargo estas actividades producen unos impactos ambientales, por lo que es necesario realizar una gestión ambiental para mitigar, corregir y/o evitar impactos perjudiciales en el medio ambiente, para así lograr un buen desempeño ambiental en cada actividad.

La gestión ambiental que se inicio en el presente trabajo pretende implementar la Norma ISO 14001, ya permite a la empresa desarrollar el mejoramiento continuo de sus funciones para la corrección, prevención, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados en las actividades desarrolladas en el Frigorífico. Para llegar a la gestión ambiental, se planeo establecer lineamientos para la planificación para formas el sistema y como línea base para la organización de los procesos, actividades, funciones y responsabilidades.

**Palabras Claves:** Norma ISO 14001, Aspectos e Impactos Ambientales, Requisitos Legales Ambientales, Política Ambiental y desempeño ambiental.

## **ABSTRACT**

**Title:** Implementing ISO 14001 in the Fridge Vijagual SA

**Author:** Elvia Isabel Vega Silva

**Director:** Luis Fernando Romero Castellanos

**Faculty of Engineering and Management**

Daily activities and operations at the Vijagual Fridge SA such as slaughtering, deboning of cattle and marketing; are organized, planned and controlled throughout procedures that allow an excellent plant performance and accomplishment of the objectives and policies of the company. However, these activities have some environmental impacts, for which it is necessary to make an environmental management to mitigate, correct and / or avoid adverse impacts on the environment, in order to achieve good environmental performance in each activity.

The environmental management that began in this current work pretends to implement ISO 14001, which allows the company to develop a continuous improvement of its functions to the correction, prevention, mitigation and / or compensation of environmental impacts generated by activities in The Fridge. To reach the environmental management, it was proposed to establish frameworks for the planning, to form the system and as a baseline for the organization of the processes, activities, roles and responsibilities.

**Keywords:** ISO 14001, Environmental Aspects and Impacts, Environmental Legal Requirements, Environmental Policy and environmental performance.

## INTRODUCCION

Frigorífico Vijagual S.A. es una empresa encargada del sacrificio, de procesar y comercializar carne de bovinos y porcinos. De acuerdo con el compromiso de la empresa.

La norma ISO 14001 es una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implementar un sistema de gestión medioambiental (SGM) eficaz. Tiene como propósito apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado. Esta norma exige a las empresas crear un plan de manejo ambiental que incluya: objetivos y metas ambientales, políticas y procedimientos para lograr esas metas, responsabilidades definidas, actividades de capacitación del personal, y un sistema para controlar cualquier cambio y avance realizado.

Actualmente, la mayor parte de las empresas, organizaciones e instituciones en el mundo están implementando sistemas de gestión ambiental para el control, prevención, mitigación y corrección de impactos ambientales, ocasionados a las actividades desarrolladas para la evaluación de un producto y para la prestación del servicio.

El presente trabajo tiene como finalidad, señalar las diferentes acciones implementadas en la empresa. Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se efectuó la planificación realizando un reconocimiento de la empresa que permitió efectuar la identificación y evaluación de los aspectos ambientales impactados, y con ello elaborar e implementar programas de gestión ambiental de donde se establezcan objetivos y metas que evalúen el desempeño ambiental a través de indicadores. Como complemento de esta actividad se elaboran

procedimientos, instructivos y formatos necesarios para el desarrollo de las actividades ambientales propuestas. Para el proceso de implementación se establecieron funciones y responsabilidades para cada uno de los procesos de la empresa y se efectuaron distintas capacitaciones que vincularon a todo el personal del Frigorífico y permitirán la participación activa de estos.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Planificar la norma ISO 14001 en el Frigorífico Vijagual S.A.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar una revisión inicial del diagnostico ambiental de la empresa.
- Identificar los impactos ambientales causados por la empresa
- Fijar los objetivos y metas ambientales
- Diseñar programas de gestión ambiental.

## **2. GENERALIDADES DEL FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.**

### **2.1 DESCRIPCION**

Frigorífico Vijagual S.A. es una empresa encargada de procesar y comercializar carnes de bovinos y porcinos de mayor valor nutritivo provenientes de reses seleccionadas en las principales regiones ganaderas del país, la cual generan subproductos muchos de los cuales pueden en un momento dado producir contaminación ambiental.

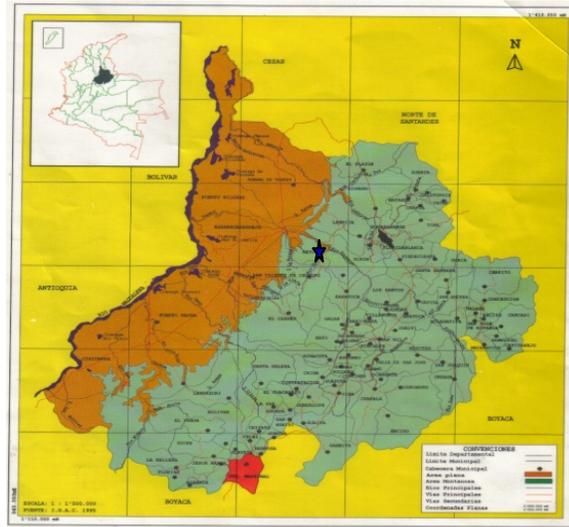
### **2.2 CONSTITUCION**

La empresa FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A fue constituida mediante escritura pública número 7694 del 28 de Noviembre de 1996, de la Notaria Tercera del Círculo de Bucaramanga, siendo accionistas productores, ganaderos, comerciantes, mayoristas y vendedores de carne. Así mismo cuenta con Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio de Bucaramanga, con fundamento en las matrículas e inscripciones del registro mercantil.

### **2.3 LOCALIZACION**

Frigorífico Vijagual S.A. se encuentra localizado en el municipio de Bucaramanga, Santander. En el kilometro 8 vía Bucaramanga Rionegro, vereda Vijagual, Santander. En la figura 1 se muestra la ubicación geográfica de la empresa.

**Figura 1. Ubicación geográfica**



★ Frigorífico Vijagual S.A.

Fuente: <http://www.google.com.co>

**Fotografía 1. Empresa Frigorífico Vijagual S.A.**



Fuente: Autor

## 2.4 RESEÑA HISTORICA

**Año 1996.** Empresa fundada en el Km 8 vía Bucaramanga – Rionegro, el 28 de noviembre de 1996, como Sociedad Anónima, inicialmente denominada Central de Sacrificio y Frigorífico de Santander – Frigosan S.A., y posteriormente cambio de denominación social a Frigorífico Vijagual S.A.

Durante los primeros siete meses la empresa estuvo dedicada a exponer al Fondo Nacional del Ganado sobre la conveniencia de llevar a cabo el diseño, supervisión de la construcción, equipos, montaje de equipos y su funcionamiento con una firma especializada pero fue imposible, y es así como en Junio de 1997 por unanimidad en Asamblea Extraordinaria se decidió devolverle el aporte al Fondo Nacional del Ganado y fue a partir de este momento que arrancó el proyecto.

**Año 1998.** El 7 de Febrero de 1998 se inició la construcción y nueve meses después, durante los meses de Noviembre y Diciembre de 1998 se empezaron a sacrificar bovinos y porcinos a pequeña escala con un promedio de 30 reses diarias, pero el 7 de Enero de 1999 se efectuó el primer sacrificio completo de 240 reses para Bucaramanga.

FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A. cuenta con una estructura funcional soportada por una Asamblea de Socios que a su vez, nombra a la Junta Directiva que determina las políticas de la empresa y elige al Gerente de quien dependen las áreas de mercadeo, planta, recursos humanos y contable. En el área técnica y administrativa cuenta con el apoyo de la empresa Incubadora de Santander S.A., sociedad controlante que ejerce influencia dominante en las decisiones de los órganos de administración del Frigorífico Vijagual S.A. Lo anterior le permite responder en el desarrollo óptimo de los procesos de prestación de sus servicios.

**Año 2000.** El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA y el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA organismos gubernamentales de inspección y control declararon al Frigorífico como apto para la exportación de carne y fue certificado como Matadero Clase I.

Durante el año 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 se ha recibido autorización por parte de Venezuela, Aruba y Curazao para exportar a estos países, y es así como se han venido realizando exportaciones en canal y carne despostada de bovinos y caprinos.

**Año 2002.** En el mes de marzo de 2002 se inicio el proceso de diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001: 2000 recibiendo la asesoría del SENA, en marzo de 2003 se hizo la Preauditoría con el ICONTEC y en agosto de 2003 se realizó la Auditoría de Certificación con el ICONTEC otorgándonos los Certificados ISO 9001:2000 (ICONTEC e IQNET) en el mes de Octubre del mismo año con vigencia de tres años. El Alcance: “SACRIFICIO DE ANIMALES BOVINOS, PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION DE CARNE FRESCA, REFRIGERADA, EMPACADA AL VACIO Y VISCERAS PARA CONSUMO HUMANO.

**Año 2003.** En el año 2003 se desarrolló el proyecto de producción más limpia en el Frigorífico con la asesoría de ECOPROFIT, trabajando en el uso eficiente del agua y el uso eficiente de la energía.

En diciembre de 2003 se inicia el proceso de ajuste de documentación e implementación del Sistema HACCP: Análisis de peligros y control de puntos críticos, con asesoría del Centro de Desarrollo Productivo de Alimentos (CDPA).

**Año 2004-2005.** En el año 2004, la empresa gana el premio a MEJOR DESEMPEÑO AMBIENTAL, dado por el Nodo de Producción más Limpia de Santander.

Se enchapa el piso de la planta de beneficio de bovinos y porcinos, se inicia la construcción de seis nuevos cuartos fríos, ampliación sala de desposte, el diseño y operación de caldera a carbón, construcción de otro tanque de almacenamiento de agua potable y mejoramiento de diseño y operación de PTAR

Se abren dos puntos de venta de carnes kikes, uno en cabecera y otro en cañaveral.

**Año 2006.** Entra en funcionamiento los cuartos fríos nuevos, la sala de desposte nueva y el área de embutidos. Además se adecua el Tanque de almacenamiento de agua de 700m<sup>3</sup>. Se hace la ampliación del tanque de igualación para aguas residuales.

Se abre un punto de venta de carnes kikes en san francisco.

Se renueva la Certificación del Frigorífico como Clase I y Exportación. Además se renueva la aprobación para exportar a Curazao por un año y Venezuela por dos años

Se realiza la Preauditoria del Sistema HACCP

Se inician los procesos del área de embutidos y se tramitan los registros sanitarios de los mismos

Se inicia la construcción del laboratorio vijagual y compra de equipos, para entrar en funcionamiento en el año 2007

**Año 2007.** Se abren los puntos de venta de carnes kikes en girón, piedecuesta, guarín y Bogotá.

En el mes de marzo de 2007, se inicia la asesoría para la Certificación HACCP, con el Dr. Santiago Orozco.

Se renueva la Certificación para Exportación expedida por el ICA.

Se renueva el permiso de vertimientos con vigencia de 5 años.

Se inicia la capacitación del personal para armar dos turnos de beneficio.

Septiembre 18/07, se inician los dos turnos de beneficio.

Se inicia montaje de más corrales, construcción de otro tanque de igualación, de otro tanque de agua potable, filtro sanitario de vísceras y cargue.

**Año 2008.** Se abren los puntos de venta de Medellín, Servi Girón y Serviflorida, Barrancabermeja.

Gerente: Ing. John Edison Barbosa Sanchez.

En el mes de febrero se entrega al INVIMA el Plan Gradual de Cumplimiento de la planta de bovinos y desposte. Se entrega nuevamente en Julio 2008.

En el mes de marzo se paran las exportaciones, en abril se reactivan.

Se reanudan las exportaciones a Venezuela.

Se abre la central mayorista kikes.

En Diciembre se renueva el permiso de exportación a Venezuela.

Se inicia la construcción de 9 cuartos fríos.

**Año 2009.** Se termina la construcción de 9 cuartos fríos

Se mantienen las exportaciones

Se renueva el permiso de la Dirección Nacional de Estupefacientes para compra de amoniaco y ácido sulfúrico

Se empieza desposte a Venezuela de 220 canales día.

Frigorífico Vijagual cuenta con un número de 439 operarios en las diferentes áreas de corrales y de planta.

Actualmente el Frigorífico Vijagual cuenta con 652 empleados en total y existen 50 cargos para el buen funcionamiento de la empresa.

## **2.5 MISION**

Satisfacemos las necesidades de productos y servicios en el sector alimentos cárnicos, cumpliendo con las expectativas de clientes, accionistas, colaboradores y comunidad en general.

## **2.6 VISION**

Frigorífico Vijagual será la mejor empresa colombiana proveedora de servicios y productos cárnicos en todas sus manifestaciones.

## **2.7 POLITICA DE CALIDAD**

Garantizar productos y servicios que satisfagan los requerimientos de los clientes, aplicando Sistema de Gestión de la Calidad, cumpliendo con los requisitos legales y mejorando la competitividad de la empresa.

### **2.7.1 Política Integrada de Gestión Frigorífico Vijagual**

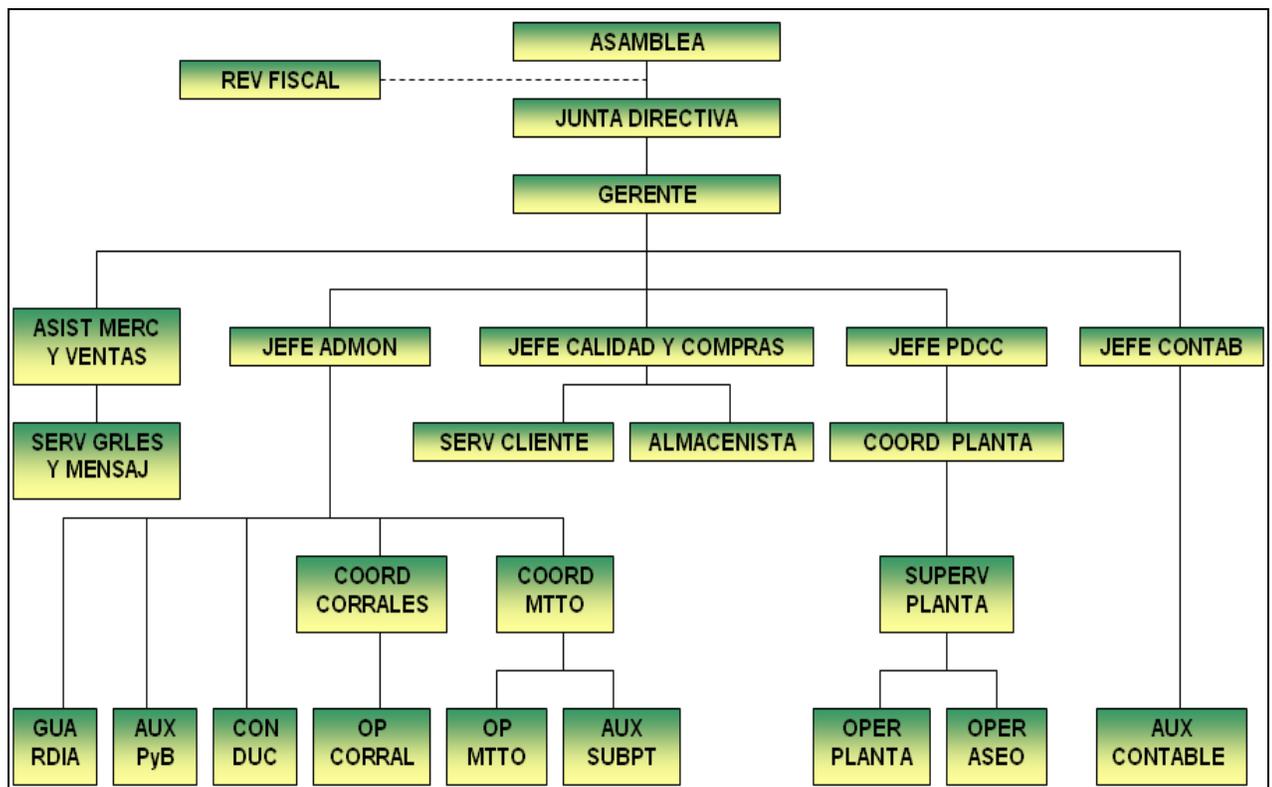
Garantizar productos y servicios que satisfagan los requerimientos de los clientes aplicando sistema integrado de gestión, cumpliendo con los requisitos legales asociados a la organización y mejorando continuamente, comprometiéndose al uso eficiente de los recursos naturales, a la prevención de la contaminación y así mismo mejorando las condiciones laborales y de salud de los trabajadores realizando actividades que orienten hacia la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

### **2.7.2 Objetivos De Calidad**

- **SATISFACCION DEL CLIENTE:** Evaluar la satisfacción del cliente de servicios y productos.
- **APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD:** Mantener la certificación ISO 9001:2000
- **DESARROLLO DE PROVEEDORES Y COLABORADORES:** Hacer seguimiento a los proveedores de insumos, servicios, materia prima (ganado) y suministrar capacitación a los colaboradores.
- **CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES:** Cumplir con la normatividad vigente establecida.
- **GESTION DE PROCESOS:** Medir la productividad en el desarrollo de los procesos.

## 2.8 ORGANIZACIÓN DEL FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.

Figura 2. Organigrama de la empresa.



Fuente: Autor

## 2.9 SERVICIOS QUE PRESTA LA EMPRESA FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.

- El servicio de sacrificio y procesamiento de ganado mayor y menor
- El servicio de corrales y bascula o pesaje de ganado mayor y menor
- La comercialización al por mayor y al detal de ganado mayor y menor
- La producción, conservación y comercialización de toda clase de productos y subproductos de ganado mayor y menor, tales como carnes empacadas al

vacío, despostadas y/o refrigeradas, carnes en canal, harinas, sebo, pieles crudas y/o procesadas, cachos, cascos, bilis, cálculos, embutidos y demás productos y subproductos derivados del sacrificio de ganado.

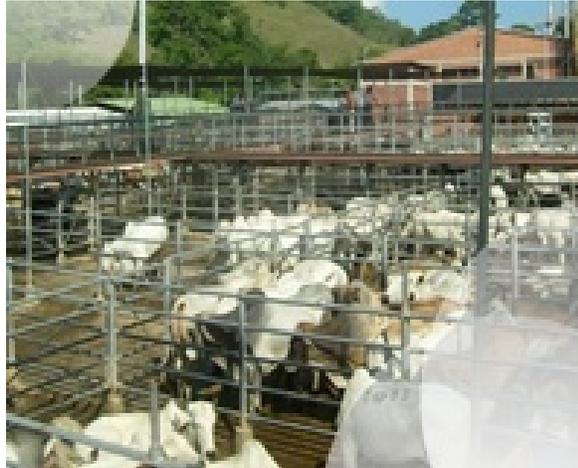
- La prestación del servicio público en forma directa o intermedio de empresas de transporte legalmente constituidas
- El arrendamiento de bienes muebles e inmuebles
- El curtido y preparado de pieles.

## **2.10 PROCESO PRODUCTIVO**

### **2.10.1 Llegada del ganado al Frigorífico**

Se da inicio al proceso cuando al frigorífico llega el ganado proveniente de las fincas, ahí se les hace un pesaje, el veterinario les hace un examen de inspección ante-mortem con el objetivo de seleccionar solo el ganado que este debidamente descansado y que no presente ningún síntoma que haga sospechar la presencia de alguna enfermedad. Posteriormente el ganado es puesto en el corral donde deben tener un descanso y ayuno mínimo de 12 horas, con la finalidad contrarrestar el stress del viaje y eliminar el contenido del aparato digestivo. Luego de estar en cuarentena el ganado que se va sacrificar se lleva a pesar y se pasa a las duchas donde se les realiza un baño a presión para evitar cualquier tipo de contaminación, lo cual favorece un mejor rendimiento de la sangría y tranquiliza al animal. Este ganado es puesto después en los corrales de sacrificio que es donde se coloca el ganado que se va a sacrificar en ese día, (como se observa en la fotografía 2).

## Fotografía 2. Corrales de Sacrificio



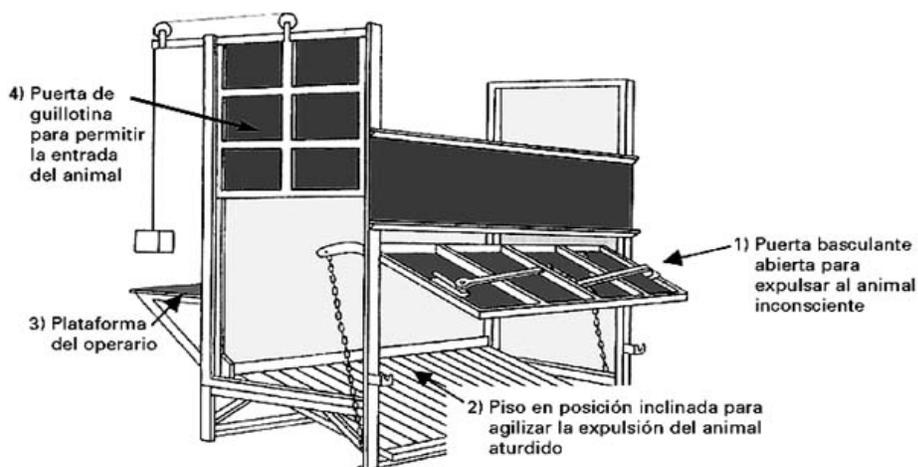
**Fuente:** Autor

### 2.10.2 Aturdimiento

El animal es conducido desde la manga de baño hasta el brete o manga de matanza, donde se efectúa el sacrificio mediante la insensibilización por el método de pistola de pernocautivo, pistola neumática que dispara un perno y perfora la piel y hueso frontal, tratando de no lesionar la masa cerebral. Con éste método el animal no sufre y permite una excelente sangría.

El cajón de aturdimiento es el método más común para inmovilizar al ganado. El cajón debe ser lo suficientemente angosto para evitar que el animal dé la vuelta, lo cual dificultaría su aturdimiento. El piso de la caja debe ser antideslizante, (ver figura 3).

**Figura 3. Cajón de aturdimiento**



Se recomienda dejar inconsciente al animal antes de su sacrificio, con el fin de evitar el dolor, el estrés y la incomodidad del procedimiento. El método utilizado para el aturdimiento en el proceso el perno cautivo, este método produce un shock en el cerebro del animal, el perno penetra el cráneo, produciendo una conmoción, al lesionar el cerebro o incrementar la presión intracraneal, al causar un hematoma. Para un aturdimiento efectivo es importante que el operario esté bien entrenado en el uso de la pistola de aturdimiento.

### **2.10.3 Desangrado**

Una vez aturdido el animal, el desangrado es la parte del sacrificio en que se cortan los principales vasos sanguíneos del cuello para permitir que la sangre drene del cuerpo, produciéndose la muerte por anoxia cerebral. El método de aturdimiento para desangrar ganado vacuno es abrir la piel en el cuello entre la mandíbula y el pecho, a lo largo de un corte longitudinal de 30 cm.

#### **2.10.4 Desollado**

Conjunto de operaciones que se efectúan en rieles aéreos, en forma seriada, mediante un movimiento continuo por acción de una cadena que traslada al animal, suspendido, a lo largo de la sala de beneficio.

Comienza con el descornado y desollado de la parte frontal de la cabeza, eliminando luego la piel de muslos, nalgas, vientre, verija, costillar, y partes genitales. Luego se realiza una apertura a lo largo de la línea ventral para el desuello del tórax, brazo, antebrazo, pecho, espalda y paleta.

En el desollado se requiere de mucha práctica y experiencia, para no dañar la calidad de la canal en su acabado final y evitar cortes o rasgaduras que disminuyan el valor comercial del cuero.

Es importante que inmediatamente después del desollado se proceda a realizar la evisceración, para evitar riesgos de contaminación en la canal, por fuga de bacterias del tracto gastrointestinal.

#### **2.10.5 Evisceración (Punto Crítico de Control)**

Luego de desollado, se procede a abrir el pecho y el resto de la cavidad abdominal, para proceder a la extracción de las viseras pélvicas, abdominales y torácicas.

Todas las operaciones de evisceración requieren de gran destreza por parte del personal que la realiza, a los fines de garantizar la limpieza de la canal.

### **2.10.6 División y Lavado de la Canal**

Luego de la evisceración, la canal es dividida a lo largo de su línea media dorsal en dos medias canales, que luego son inspeccionadas por un médico veterinario y luego son lavadas a presión, con abundante agua potable.

### **2.10.7 Oreo**

Se realiza en cuarto refrigerados (0 – 5° C). por 24 a 48 horas.

### **2.10.8 Procesos de desposte de canales**

El proceso de desposte de canales bovino en el Frigorífico Vijagual, cuenta con una sala de desposte debidamente adecuada, para desposte de canal bovino cumpliendo con todas las exigencias de la ley, manteniendo un producto de alta calidad y asegurando la inocuidad.

Las etapas del proceso de desposte están descritas de la siguiente manera:

- **ALMACENAMIENTO:**

Procedimiento en el cual los productos previamente identificados y separados se almacenan en cavas de refrigeración a una temperatura que oscila entre 0 – 4°C.

**Fotografía 3. Almacenamiento**



**Fuente:** Autor

- **CUARTEO DE CANALES:**

Procedimiento en el cual se inicia la separación de brazos, costillas y piernas de la canal

**Fotografía 4. Cuarto de canales**



**Fuente:** autor

- **DESPOSTE:**

Separación de los músculos que forman parte de cada pieza hasta obtener el hueso.

**Fotografía 5. Desposte**



**Fuente:** Autor

- **EMPAQUE:**

Procedimiento en el cual se coloca bolsa a los diferentes cortes obtenidos del desposte, pasando por la maquina selladora, posteriormente a la máquina de termo encogido proceso en el cual la bolsa se adhiere al producto.

**Fotografía 6. Empaque**



**Fuente:** Autor

## **2.11 DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA**

El Frigorífico Vijagual S.A. como industria de alimentos debe garantizar al público un producto inocuo y de excelente calidad, para lo cual debe contar con programas de prevención y control, que garanticen tanto al productor como al consumidor obtener un producto calificado.

Por tal motivo y siguiendo con las políticas de la empresa en cuanto a cumplimiento de la calidad, se hace necesario extender el cubrimiento del plan Sistemas de análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP); el cual se encuentra implementado en el área de sacrificio, desposte, y embutidos cárnicos.

### **3. MARCO TEORICO**

#### **3.1 NORMA ISO 14001**

La Norma Técnica Colombiana, NTC ISO 14001 de 2004 especifica los requisitos esenciales para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que está diseñado para que una empresa garantice que su desempeño ambiental no solamente cumpla sino que continúe cumpliendo, de una manera eficaz, los requisitos legales y su política ambiental; lo anterior, por medio de un sistema de administración estructura e integrado con la administración global, para alcanzar sus propósitos económicos y ambientales.

#### **3.2 SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL**

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es el marco o método de trabajo que sigue una empresa para integrar y organizar su estructura, conseguir y mantener un determinado comportamiento con las actividades que se desarrollan en el medio de acuerdo con la política, unos objetivos y una metas fijadas como respuesta de una normatividad ambiental. Con el SGA la organización gestiona sus aspectos ambientales de tal forma que se controle sus actividades previniendo y minimizando los impactos ambientales adversos que se pueden producir.

### 3.3 DEFINICIONES GENERALES

**Organización:** organismo de control, compañía, empresa, institución o una combinación de estas, incorporada o no, privada o pública, y que tiene sus propias funciones y administraciones.

**Medio Ambiente:** el entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida incluyendo el aire, agua, suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, de las personas o la sociedad en su vida.

**Desempeño ambiental:** resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relacionados con el control de una empresa sobre sus aspectos ambientales, basados en su política, objetivos y metas ambientales.

**Parte interesada:** individuo o grupo involucrado con, o afectado con el desempeño ambiental de la empresa.

**Mejoramiento continuo:** proceso para dar realce al SGA con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño ambiental global, en concordancia con la política ambiental de la empresa.

**Prevención de la contaminación:** utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, para reducir los impactos ambientales adversos.

**Procedimiento:** forma específica de llevar a cabo un proceso o una actividad.

**Registro:** documento que presenta resultados obtenidos o que proporciona evidencia de actividades realizadas.

## **3.4 LINEAMIENTOS DE LA PLANIFICACION AMBIENTAL SEGÚN LA NTC ISO 14001**

### **3.4.1 Revisión Inicial Ambiental (RAI)**

Para una organización que no tenga un sistema de gestión ambiental, es recomendable en primer lugar, establecer la posición actual con relación al medio ambiente. Esto se realiza por medio de una revisión ambiental, en esta es conveniente que se consideren todos los aspectos ambientales de las actividades, productos o servicios de la empresa, con base para establecer el SGA. Aunque la RAI no es requisito de la NTC ISO 14001, es importante hacerla para conocer el estado actual ambiental en se encuentra la empresa y de ahí proyectar el SGA.

La revisión ambiental inicial o el diagnostico ambiental es el punto de partida para iniciar los procesos del SGA ya que otorga información sobre emisiones, descargas, vertimientos, generación de residuos, problemas ambientales potenciales, asuntos de salud, sistemas de gestión existentes, leyes y requisitos relevantes que facilita la evaluación e identificación de los lineamientos de la planificación del sistema.

### **3.4.2 Aspectos e Impactos Ambientales**

Un aspecto ambiental es un elemento de una actividad, servicio o producto de una empresa que pueda interactuar con el medio ambiente ocasionando un impacto beneficioso o adverso a este.

El impacto ambiental es cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, parcial o total resultado de las actividades, servicios o productos de una empresa.

Para diferenciar estas definiciones se puede considerar los aspectos e impactos ambientales como una relación de causa y efecto. Los aspectos ambientales son las causas que se pueden controlar y sobre las cuales se puede tener influencia y los impactos ambientales son los efectos causados sobre el medio ambiente.

Los aspectos ambientales se deben identificar dentro del alcance del SGA teniendo en cuenta los elementos de entrada y los resultados asociados a sus actividades actuales, pasados o planificados. En este proceso se considera incluir las condiciones de operaciones normales y anormales, al igual que cualquier situación de emergencia.

De todos los aspectos ambientales encontrados en la empresa se idénticas los aspectos e impactos significativos que perjudiquen directamente y en gran medida al medio ambiente. Se debe establecer un método que de resultados coherentes que incluya el establecimiento y aplicación de criterios de evaluación.

### **3.4.3 Requisitos legales ambientales**

Este módulo es de utilidad para identificar las fuentes de impacto ambiental de la empresa y sus requerimientos legales y normativas ambientales, y para luego establecer la estrategia ambiental, al fijar objetivos y metas ambientales. Cada punto se explica apoyado con procedimientos respectivos en el módulo final de ayuda. Además, se presentan los pasos para ejecutar un programa de gestión ambiental y de manejo ambiental, que organiza la forma en que la empresa concretará sus objetivos y metas ambientales.

#### **3.4.4 Política Ambiental**

La política ambiental es la declaración por parte de la empresa de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global, que le sirve de marco para la acción y para fijar los objetivos y metas ambientales.

La política ambiental es un enlace entre la gerencia y los trabajadores de la empresa, es la base sobre la cual la empresa fija objetivos, metas y prácticas ambientales que deben ser suficientemente claras para ser entendida por todos y estar a disposición del público.

También es importante que la política sea revisada y corregida por la gerencia y que su área de aplicación sea altamente identificable. La política ambiental permite mejora continua del sistema, la prevención de la contaminación y el cumplimiento de los requisitos legales ambientales y otros.

#### **3.4.5 Objetivos, Metas y Programas ambientales**

Establecer Objetivos y Metas ambientales: Estos objetivos son las metas globales para el comportamiento ambiental identificadas en la política ambiental. Las metas deben ser específicas y medibles.

De la misma forma, deben explicarse las metas ambientales, o sea, los requisitos de desempeño detallados, cuantificados (siempre que sea posible), aplicables para a la organización o a una parte de ella. Estas metas son determinadas por los objetivos que los condicionan y una vez que establecidas y tenidas en cuenta estos sean alcanzados. Para eso es necesario el establecimiento de indicadores de desempeño mensurables.

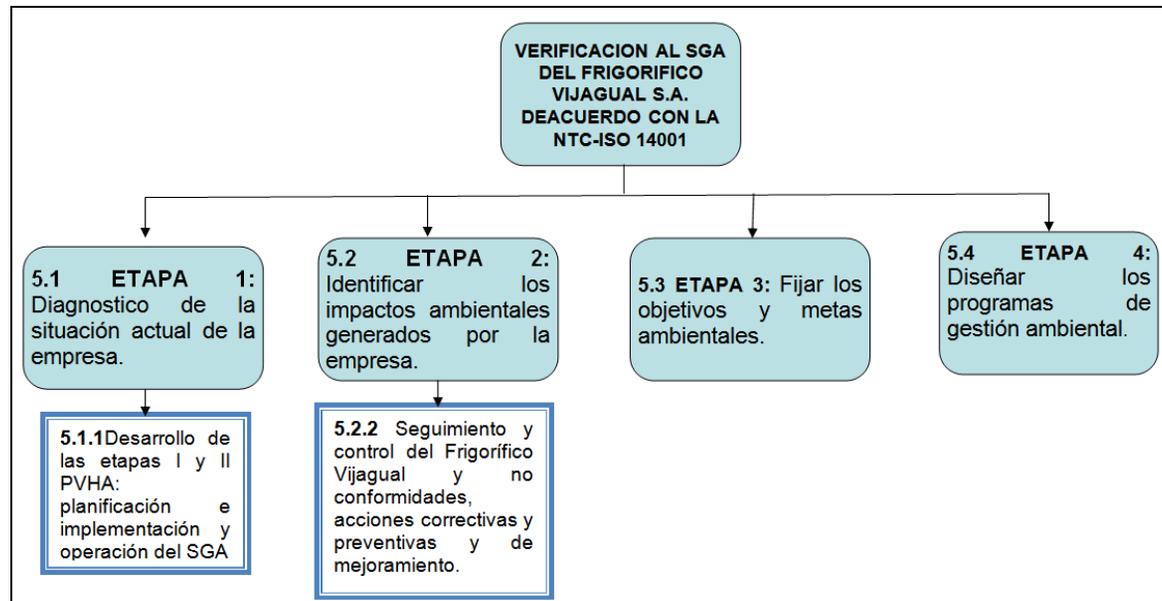
De acuerdo con los resultados arrojados en las etapas I, II y III se escogerá el mejor método para llevar a cabo la metodología, ya que existen 22 métodos para realizar e identificar los impactos ambientales.

La empresa debe identificar y planificar aquellas operaciones que estén asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con la política ambiental, objetivos y metas, con el fin de asegurarse de que se efectúen bajo las condiciones específicas.

#### 4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA

Para el alcance de los objetivos planteados en el presente estudio sugerido por la NTC-ISO 14001, en el siguiente diagrama de flujo se establecen las cuatro etapas que permitieron realizar adecuadamente el desarrollo del proyecto trazado.

**Figura 3. Diagrama de flujo de la metodología a desarrollar en el Frigorífico Vijagual S.A de acuerdo con la Norma-ISO 14001**



## **4.1 ETAPA 1: DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA:**

La revisión inicial se desarrollo para todas las áreas, para llevar a cabo el siguiente estudio se valoraron los siguientes aspectos como el agua, aire, suelo y residuos sólidos.

### **4.1.1 Metodología**

Para llevar a cabo el siguiente diagnostico, se siguió la metodología de Vicente Conessa. (Ver **4.2.1** metodología de evaluación de impactos ambientales)

- Listas de procesos de entrada y salida de las diferentes actividades de las áreas de la empresa. (llegada del ganado, beneficio, desposte, residuos sólidos).
- Visitas de inspección a cada área del Frigorífico.
- Recopilación de documentación e información.
- Identificación de la normatividad ambiental aplicable a las actividades de cada proceso.
- Estudio y análisis de la información recolectada.
- Identificación de aspectos e impactos ambientales de la empresa.

### **4.1.2 Observaciones**

Se visitaron las diferentes con el fin de recopilar información y ayudar al reconocimiento de los diferentes componentes en cada una de las actividades realizadas.

Actualmente se cuenta con un Plan de Gestión Ambiental PGA para la identificación, prevención, mitigación y corrección de impactos negativos.

Una de las metodologías utilizadas es la lista de chequeo que se realizó con la información suministrada por los empleados del Frigorífico. Para realizar la evaluación de los impactos generados en la empresa, fue necesario primero realizar un análisis de las entradas y salidas de los diferentes procesos que se llevan a cabo en la planta de sacrificio como: llegada y pesada del ganado, línea, desposte y en los procesos administrativos y complementarios (laboratorio, mantenimiento, báscula, cafetería, administración). Como se puede observar en la tabla 1, 2, 3 y 4.

**Tabla 1. Análisis de entrada y salida del área administrativa y laboratorio**

<b>ENTRADAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SALIDAS</b>
Agua potable	Limpieza de las áreas de trabajo.	Aguas Residuales
<u>Energía eléctrica</u> (Suministrada por la Electricidad de Santander)	Laboratorio administración	Energía gastada kwatios/hora
<u>Insumos</u> Viveres (comidas) Bolsas plásticas papel	Laboratorio Administración Bascula	Residuos sólidos Papel
<u>Productos químicos</u> Detergente Kits de laboratorio Aires acondicionados	Laboratorio Limpieza de las áreas	Residuos químicos de kits baterías pilas
Maquinas y equipos	Laboratorio Administración Bascula	Ruido

Fuente: Planificación ambiental ISO 14001 (Ejemplo lista de chequeo)

**Tabla 2. Entradas y salidas del área de corrales (llegada, pesaje y lavado)**

<b>ENTRADAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SALIDAS</b>
Agua potable	Limpieza de las áreas de trabajo.	Aguas Residuales
Energía eléctrica	Pesaje	Energía gastada kwatios/hora
Productos químicos	Lavado del ganado y de los corrales	Aguas residuales
Maquinas y equipos	Pesaje del ganado	Energía eléctrica gastada Ruido

Fuente: Planificación ambiental ISO 14001 (Ejemplo lista de chequeo)

**Tabla 3. Entradas y salidas del área de la línea**

<b>ENTRADAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SALIDAS</b>
Agua potable	Limpieza de las áreas de trabajo.	Aguas Residuales Aguas con sangre Residuos sólidos
Energía eléctrica	Línea	Energía gastada kwatios
Productos químicos	Lavado del las canales y de la línea	Aguas residuales
Maquinas y equipos	Línea	Energía eléctrica gastada Ruido

Fuente: Planificación ambiental ISO 14001 (Ejemplo lista de chequeo)

**Tabla 4. Entradas y salidas del área de desposte**

<b>ENTRADAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SALIDAS</b>
Agua potable	Limpieza de las áreas de trabajo.	Aguas Residuales
Energía eléctrica	Desposte	Energía gastada kwatios
Productos químicos	Lavado del área de desposte	Aguas residuales
Maquinas y equipos	Corte de las canales	Energía eléctrica gastada Ruido

Fuente: Planificación ambiental ISO 14001 (Ejemplo lista de chequeo)

#### **4.1.3 Resultados de la información obtenida**

**A.** Con la información suministrada se obtuvieron los siguientes factores afectados en el medio ambiente:

#### **AGUA**

Para el desarrollo de las actividades del frigorífico, se garantiza el abastecimiento de agua potable, para esto la empresa cuenta con su propia planta de tratamiento fisicoquímica la cual permite abastecer todas las necesidades, cuya fuente de abastecimiento es la quebrada El Aburrido, con concesión de aguas superficiales otorgada por la autoridad ambiental competente.

Los procesos realizados en las diferentes áreas del frigorífico se utiliza mucho el recurso hídrico para las limpiezas de estas y para realizar algunos procesos.

- **Limpieza de corrales:** este proceso se hace diariamente, lo primero que se realiza es la recolección del estiércol, esta recolección se hace en seco y el

estiércol es llevado al sitio de disposición y posteriormente llevado a una finca aledaña para compostaje. Luego de la recolección se hace ya el lavado de los corrales con agua, que se conducida por canales hasta la planta de tratamiento, donde se le realiza el tratamiento adecuado.

- **Limpieza de la línea:** una vez terminado el proceso de beneficio se procede a realizar la limpieza general de las instalaciones, primero se retira el material grueso existente en los pisos, mesones y lavaderos, luego se realiza un lavado con agua a presión en los mesones, tanques de lavado. El lavado de pisos, paredes y mesones se utilizan desinfectantes y detergentes; este proceso de limpieza se realiza en horas de la noche.
- **Limpieza de desposte:** la limpieza del área de la línea se realiza en el inmediatamente se termina el proceso los encargados de la limpieza de desposte dejan todo limpio.

Se realizó la medición del caudal promedio gastado durante el proceso de beneficio y posteriormente a la limpieza diariamente dos veces al día antes de empezar el proceso y después de terminado, esta medición se realizo por medio de un contador que se encuentra en la zona de calderas, esta toma la realiza uno de los empleados del área de caldera o de servicios generales. (Ver anexo A)

Con el vertido de aguas residuales a la cuenca. Ver fotografía 7

Con la descarga de residuos sólidos a la cuenca. Ver fotografía 8

**Fotografía 7. Vertimiento de Aguas residuales.**



Fuente: Autor

**Fotografías 8. Vertimiento de residuos sólidos.**



Fuente: Autor

**SUELO**

Dentro de las actividades realizadas en el frigorífico se generan residuos de diferente naturaleza que requieren de una segregación adecuada en la fuente con el consecuente tratamiento y/o disposición final de acuerdo a lo estipulado en el

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en cuanto al manejo de residuos sólidos.

- **Residuos Sólidos:** la recolección de los residuos sólidos de reciclaje producidos en el frigorífico se empezó haciendo quincenalmente, pero debido a la baja producción se paso a realizar una vez al mes, los residuos sólidos tiene su sitio de disposición final (ver fotografía 9).

**Fotografía 9. Sitio de disposición final de los residuos sólidos y reciclaje**



Fuente: Autor

**Tabla 5. Material de reciclaje producido en el frigorífico**

COMPONENTE	PESO KG
Papel	20
Cartón	38,8
Vidrio	31,4
Plástico	0,4
Pimpinas	40 pimpinas

Los residuos sólidos son recogidos diariamente por una empresa contrata por el frigorífico, esta recolección se lleva a cabo diariamente en horas de la mañana. (Ver anexo B ruta de recolección)

## **AIRE**

Dentro de los procesos productivos desarrollados en el frigorífico se requiere la utilización de vapor el cual es proporcionado mediante dos calderas (ver fotografía 10 y 11), a base de cascarilla o cuesco de palma, lo cual permite garantizar unas emisiones atmosféricas muy por debajo de lo estipulado en la normatividad vigente, disminuyendo de esta forma el impacto negativo relacionado con la producción de vapor. Además, al ser la cascarilla de palma una fuente de energía renovable las emisiones de CO<sub>2</sub> causante del efecto invernadero se consideran cero.

Para evaluar el cumplimiento de la normatividad se realizan periódicamente muestreos isocinéticos en presencia de la autoridad ambiental a cada una de las calderas y de esta forma evaluar las emisiones de la caldera en términos de Material Particulado Total, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.

**Fotografía 10. Calderas**



Fuente: Autor

**Fotografía 11.**



Fuente: Autor

- B.** Además se pudo concluir que aunque se tenga un plan de manejo ambiental la empresa requiere un sistema que fortalezca y organice la política ambiental, los objetivos y metas y de cumplimiento a una legislación ambiental existente.
  
- C.** La documentación existente es un apoyo para la revisión inicial ambiental, que garantiza a la administración un sistema de los recursos utilizados en las actividades y el control de los efectos que se pueden producir ocasionando perjuicios al medio ambiente y a los seres vivos.
  
- D.** Con la información suministrada por cada área de la empresa, se logro llegar a la identificación de los aspectos e impactos asociados a las actividades o servicios que facilita posteriormente a la evaluación e identificación de los más significativos.

## **4.2. ETAPA II: EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

La evaluación de los aspectos e impactos ambientales debe ser acorde con las directrices del Frigorífico Vijagual S.A. por eso se ha adoptado la aplicación de la metodología de Conessa<sup>1</sup>, ya que es una metodología que permite realizar un análisis directo de las relaciones de causalidad entre una acción dada y sus posibles impactos ambientales, calificando de manera cualitativa la magnitud de los impactos y así destacar los más significativos a demás en este estado de valoración, se mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, que queda reflejado en lo que se define como importancia del impacto de los indicadores ambientales.

### **4.2.1 Metodología de evaluación de impactos ambientales**

La metodología de Vicente Conessa es una metodología de identificación y valoración de los impactos directos, en la cual la importancia se mide en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

En este estado de valoración, se medirá el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedara reflejado en lo que se define como importancia del impacto.

La importancia del impacto, es pues el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto en el grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo como:

## Atributo de los impactos

- a. **Carácter del impacto o naturaleza:** los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales; los primeros son caracterizados por signo positivo (+), los segundos se les expresa como negativos (-).
- b. **Magnitud / Intensidad (I):** grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. Puede considerarse desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor.
- c. **Extensión (Ex):** el impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se le considera total). Puede ser expresada en términos porcentuales.
- d. **Momento (Mo):** se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto.  

La predicción del momento de aparición del impacto, será mejor en cuanto menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante en razón de las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse.
- e. **Persistencia (Pe):** se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorna a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal o irreversible. En otros casos los efectos pueden ser temporales.
- f. **Reversibilidad (Rv):** la persistencia y la reversibilidad son independientes. Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación en forma

natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retorna a la condición inicial.

- g. Recuperabilidad (MC):** mide la posibilidad de reconstrucción (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctivas.
  
- h. Sinergia (SI):** se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.  
Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.
  
- i. Acumulación (AC):** se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).
  
- j. Efecto (EF):** este atributo se refiere a la relación causa y efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.
  
- k. Periodicidad (PR):** este atributo se hace referencia al ritmo de aparición del impacto.
  
- l. Importancia del impacto (I):**

$$I = \pm (3 IM + 2 Ex + Mo + Pe + MC + SI + AC + EF + PR + Rv)$$

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100. Se les clasifica como:

Irrelevantes (o compatibles) cuando presentan valores menores a 25.

Moderados cuando presentan valores entre 25 y 50.

Severos cuando presentan valores entre 50 y 75.

Críticos cuando su valor es mayor a 75.

**Tabla 6. Importancia del impacto**

<p style="text-align: center;"><b>NATURALEZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto beneficioso                    +</li> <li>- Impacto perjudicial                   -</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>INTENCIDAD (I)</b> <b>(grado de destrucción)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja 1</li> <li>- Media 2</li> <li>- Alta 4</li> <li>- Muy alta 8</li> <li>- Total 12</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>EXTENSION (EX)</b> <b>(área de influencia)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntual                                    1</li> <li>- Parcial                                    2</li> <li>- Extenso                                    4</li> <li>- Total                                       8</li> <li>- Crítica                                     (+4)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>MOMENTO (MO)</b> <b>(plazo de manifestación)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largo plazo 1</li> <li>- Mediano plazo                            2</li> <li>- Inmediato 4</li> <li>- Crítico (+4)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>PERSISTENCIA (PE)</b> <b>(permanencia del efecto)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fugaz                                      1</li> <li>- Temporal                                 2</li> <li>- Permanente                               4</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>REVERSIBILIDAD (RV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corto plazo 1</li> <li>- Mediano plazo 2</li> <li>- Irreversible 4</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>SINERGIA (SI)</b> <b>(regularidad de la manifestación)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin sinergismo (simple)            1</li> <li>- Sinérgico                                2</li> <li>- Muy sinérgico                         4</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ACUMULACION (AC)</b> <b>(incremento progresivo)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple 1</li> <li>- Acumulativo 4</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>EFEECTO (EF)</b> <b>(relación causa-efecto)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indirecto (secundario)            1</li> <li>- Directo                                    4</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>PERIODICIDAD (PR)</b> <b>(regularidad de la manifestación)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irregular            o            discontinuo 1</li> <li>- Periódico                                2</li> <li>- Continuo                                    4</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> <b>(reconstrucción por medios humanos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperable de manera inmediata 1</li> <li>- Recuperable a medio plazo 2</li> <li>- Mitigable 4</li> <li>- Irrecuperable 8</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>IMPORTANCIA (I)</b></p> $I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$

<sup>1</sup> Conessa V. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3 Edición. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa; 1997

**Tabla 7. Matriz de evaluación de impactos ambientales.**

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	CI	I	Ex	Mo	Pe	Rv	MC	SI	AC	EF	PR	Importancia	Clasificación
Recibo y pesaje del ganado	Generación de residuos	Generación de residuos sólidos	-	4	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-24	Irrelevante
	Consumo de agua	Contaminación del recurso hídrico	-	4	1	1	2	1	2	1	4	4	4	-33	Moderado
Lavado del ganado	Consumo de agua	Contaminación del recurso agua.	-	4	1	2	2	1	2	1	2	2	2	-28	Moderado
	Manejo inadecuado de las aguas de escorrentía	Contaminación del recurso suelo	-	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	-18	Irrelevante
Limpieza de los corrales	Consumo de agua	Contaminación del recurso hídrico.	-	3	1	2	2	1	2	1	4	4	4	-31	Moderado
	Manejo inadecuado de las aguas de escorrentía	Propagación de insectos.	-	4	1	2	2	2	1	1	1	1	4	-29	Moderado
Aturdimiento	Consumo de energía eléctrica	Disminución del recurso	-	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-23	Irrelevante

Fuente: Autor

Continuación Tabla 7.

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	CI	I	Ex	Mo	Pe	Rv	MC	SI	AC	EF	PR	Importancia	Clasificación
Desangrado	Consumo de agua	Contaminación del recurso agua	-	3	1	2	1	1	2	1	4	4	1	-27	Moderado
Desollado	Consumo de agua	Contaminación del recurso hídrico	-	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-20	Irrelevante
Eviscerado	Consumo de agua potable	Contaminación del recurso hídrico	-	4	1	2	1	1	2	1	4	4	2	-31	Moderado
	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contaminación del suelo	-	4	1	2	1	1	1	1	4	4	2	-30	Moderado
División y lavado de las canales	Consumo de agua potable	Contaminación del recurso hídrico	-	4	1	2	1	1	2	1	4	4	2	-31	Moderado
	Consumo de energía eléctrica	Generación de ruido	-	3	1	2	1	1	2	1	1	1	1	-21	Irrelevante
Oreo	Consumo de energía eléctrica	Generación de ruido	-	4	1	1	1	1	1	1	4	4	1	-28	Moderado
	Consumo de agua potable	Contaminación del recurso hídrico	-	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	-17	Irrelevante
Almacenamiento	Consumo de energía eléctrica	Generación de ruido	-	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-22	Irrelevante
Cuarteo de canales	Consumo de energía eléctrica	Disminución del recurso	-	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-19	Irrelevante
Desposte	Generación de ruido	Contaminación acústica	-	4	1	2	2	2	1	1	4	4	2	-32	Moderado

Fuente: Autor

Continuación Tabla 7.

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	CI	I	Ex	Mo	Pe	Rv	MC	SI	AC	EF	PR	Importancia	Clasificación
Empaque	Generación de ruido	Disminución de la calidad atmosférica	-	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-20	Irrelevante
	Residuos sólidos	Contaminación del suelo	-	4	1	2	2	2	1	1	3	1	2	-27	Moderado
Limpieza y aseo en todas las áreas de la empresa.	Vertimiento de residuos químicos líquidos	Contaminación del recurso agua.	-	4	1	2	2	1	2	1	4	4	1	-29	Moderado
	Consumo de agua potable	Disminución del recurso hídrico potable.	-	2	1	2	1	1	2	1	1	4	1	-21	Irrelevante
Lavado de vehículos en el cárcamo.	Vertimiento de residuos químicos líquidos, grasas y aceites	Contaminación del recurso agua y suelo.	-	2	1	2	1	1	1	1	1	4	1	-20	Irrelevante
	Consumo de agua potable	Disminución del recurso hídrico	-	4	1	2	1	1	2	1	1	4	1	-27	Moderado
Emisiones de los vehículos.	Generación de las emisiones atmosféricas.	Contaminación del recurso aire.	-	4	1	2	1	2	1	1	1	1	1	-24	Irrelevante

Fuente: Autor

Continuación Tabla 7.

ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	CI	I	Ex	Mo	Pe	Rv	MC	SI	AC	EF	PR	Importancia	Clasificación
Preparación y abastecimiento de comida.	Consumo de agua potable	Disminución del recurso hídrico	-	2	1	1	1	1	2	1	1	4	2	-21	Irrelevante
	Consumo de energía eléctrica	Disminución del recurso	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Irrelevante
	Generación de residuos sólidos y líquidos	Recarga del relleno sanitario	-	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	-20	Irrelevante
Mantenimiento de maquinaria, equipos	Generación de ruido	Contaminación acústica.	-	4	1	1	2	2	2	1	1	4	2	-27	Moderado

Fuente: Autor

De acuerdo con la evaluación de aspectos e impactos ambientales con respecto a la metodología anterior, no se obtuvo como impacto severo ningún aspecto ambiental, debido a que no se encontró algún riesgo ambiental que produzca un aspecto severo al Frigorífico Vijagual S.A.

En cuanto a los impactos calificados como moderados, se encuentra es el agotamiento del recurso hídrico ya que la mayoría de los procesos en la planta se utiliza mucho este recurso para la limpieza de las canales como también de las áreas del frigorífico. Otro aspecto a destacar es la generación de residuos sólidos ya que se generan mucho en el proceso de desposte en la actividad en empaque y la parte administrativa principalmente en el área de pesaje. Por otro lado se genera un impacto moderado la recarga del relleno sanitario por la generación de los residuos sólidos que se generan en la empresa.

De acuerdo con la tabla anterior se demuestra que el impacto que se da en todas las actividades es la recarga de los rellenos sanitarios y la disminución y contaminación del recurso hídrico, pues en todas las áreas de trabajo se generan residuos sólidos y en los procesos de línea y desposte se consume agua para realizar la actividad.

**Suelo:** La incidencia sobre este componente ambiental se fundamenta en las acciones impactantes de manejo de residuos y subproductos y la persistencia de algunos efectos se observa a través de la actividad de operación de la Planta de beneficio de ganado y más, lo que indica la falta de mecanismos y pautas claras de manejo óptimo y aprovechamiento de algunos subproductos.

**Agua.** Este componente es el más vulnerable, teniendo en cuenta que es uno de los insumos esenciales para el desarrollo normal de las actividades de sacrificio, faenado y manejo de subproductos, ya que, si no se controlan algunos factores como los niveles de agua, la eutrofización, calidad del vertimiento al

cuerpo receptor , las condiciones de calidad pueden variar significativamente, lo que generaría un costo adicional en el tratamiento, manejo rehusó y uso del vertimiento y fuente receptora, otro aspecto de relevancia es la posibilidad de accidentes como sobrellenado y la falta de capacidad del sistema de tratamiento, alteración significativa de la fuente receptora que pueden llegar a suceder y que serán contempladas dentro del plan de manejo y contingencia.

#### **4.2.2 Requisitos legales ambientales**

Con el fin de actualizar y complementar la legislación ambiental del frigorífico se revisan los requisitos legales ambientales relacionados con los aspectos ambientales y se identifican los que son aplicables para cada área.

Del trabajo realizado se pudo concluir que la empresa cumple con la normatividad en cuanto a los recursos agua, suelo y aire, pero se encuentran que se necesita ejecutar varias acciones para el cumplimiento del manejo de los recursos sólidos y peligros y sobre todo en el almacenamiento dentro de la empresa.

La identificación de los recursos legales se realiza de acuerdo con el procedimiento de identificación de los nuevos requisitos legales que se encuentran en la **tabla 8**.

**Tabla 8. Requisitos legales ambientales aplicables a la empresa Frigorífico Vijagual S.A.**

<b>LEGISLACION AMBIENTAL GENERAL</b>	
Ley 23 de 1973	Establece los principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del agua, aire y suelo.
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional. Dicta medidas sanitarias para la protección ambiental. (Título I).
Ley 99 de 1993	Establece la política colombiana según los 14 principios ambientales del país (Título I). Crea el Ministerio del Medio Ambiente. Organiza el Sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos (Título II).
Resolución 1552 de 2005	Adopta los manuales para evaluación de estudios ambientales y de seguimiento ambiental de proyectos.
Resolución 1074 de 1997	Establece parámetros y criterios de calidad en materia de vertimientos con descarga al sistema de alcantarillado distrital.
Decreto 775 de 1990	Uso y manejo de plaguicidas (Artículo 1-3, 14, 15, 22 y 86).
Decreto 1713 del 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

<b>LEGISLACION SOBRE FRIGORIFICOS</b>	
Decreto 1500 del 2007	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción.
Resolución 2905 de 2007	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las especies bovina y bufalina destinados para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desposte, almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación.
Decreto 60 de 2002	Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico- HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.
<b>LEGISLACION DEL AGUA</b>	
Decreto 2811 de 1974	Derecho del uso de agua (Artículos del 86 al 89).
Decreto 1594 de 1984	Criterios de calidad del agua para uso y consumo. Vertimientos a un acuífero, a cuerpos de agua marítimas o a sistemas de alcantarillado. Parámetros que deben cumplir antes de ser vertidos. (Artículo 61, 70, 72 y 73).
Decreto 1575 del 2007	Sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.
Decreto 901 de 1997	Sobre el cobro de tasa retributiva por el uso del recurso agua como receptor de vertimientos.
Decreto 475 de 1998	Por el cual se expiden normas técnicas de la calidad del agua potable.
Ley 373 de 1997	Programa para el uso eficiente y ahorro de agua.
<b>LEGISLACION DEL AIRE</b>	
Decreto 2811 de 1974	Código de Recursos Naturales y del Medio Ambiente. Emisiones atmosféricas (Artículo 74).
Decreto 2 de 1982	Sobre factores de emisión y calidad del aire.

Decreto 948 de 1995	Protección y control de la calidad del aire. Permiso para la emisión atmosférica dentro de unos límites permisibles concedido por la autoridad ambiental (Artículo 72). Actividades que se pueden realizar con un permiso previo de emisiones (Artículo 73). Renovación del permiso de emisión. Presentación de informe de emisiones (Artículo 97).
Decreto 2107 de 1995	Modifica parcialmente el decreto 948 en los artículos 75, 76, 86, 92, 97-100, 118.
Decreto 979 de 2006	Modifica los artículos 7, 10, 93, 94, 108 del decreto 948.
<b>LEGISLACION DEL RUIDO</b>	
Decreto 2811 de 1974	Código de Recursos Naturales y del Medio Ambiente. Control del ruido artículo 33.
Resolución 8321 de 1983	Protección y conservación de la audición. Niveles aceptables de ruido.
Resolución 627 del 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
<b>LEGISLACION DEL SUELO, RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS</b>	
Ley 388 de 1997	Reglamenta los usos del suelo (Capítulo IV).
Decreto 2811 de 1974	Residuos sólidos (Artículos 35 y 38). Paisaje y su protección (Artículos 302 y 304).
Decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994 en cuanto al manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Vigente única en el título de prohibiciones, sanciones y procedimientos.
Decreto 1713 del 2002	Gestión integral de residuos sólidos. Permisos ambientales por parte de las autoridades ambientales (Artículo 126).
Decreto 1505 del 2003	Modifica parcialmente el Decreto 1713 en los artículos 1, 8, 9, 81 y 86.

Fuente: Autor

### **4.2.3 Política Ambiental**

El Frigorífico Vijagual S.A., sus administrativos y trabajadores, con el propósito de proteger y conservar el medio ambiente, y la prevención de la contaminación que se producen con las actividades diarias buscan un mejoramiento continuo del desempeño ambiental como un elemento prioritario dentro del marco de la gestión ambiental del frigorífico.

Dentro de la política ambiental del Frigorífico se encuentra:

- Dar cumplimiento a la legislación ambiental y a los requisitos legales ambientales internos aplicables a nivel Nacional, Regional y Local, y fijar normas internas adecuadas al cumplimiento obligatorio que no exista en la empresa.
- Prevenir, mitigar y corregir impactos ambientales negativos; controlar los vertimientos de aguas residuales, las descargas de los residuos y emisiones contaminantes a la atmosfera a través de planes, programas y proyectos, y de esta forma llegar a un buen manejo y uso de los recursos naturales.
- Formar y sensibilizar al personal del Frigorífico en temas medioambientales, establecimiento de prácticas, procedimientos y medidas de manejo ambiental; exigir la asignación de responsabilidades en el desarrollo de las actividades ambientales para dar cumplimiento a la política ambiental.
- Suministrar recursos económicos, financieros, tecnológicos y humanos necesarios para cumplir con los objetivos, metas y programas ambientales propuestos anualmente.

La política debe ser comunicada y explicada a todo el personal que la labora en la empresa y debe ser disponible para la consulta a cualquier persona o entidad interesada; así mismo será revisada periódicamente teniendo en cuenta las nuevas exigencias del entorno.

### 4.3 ETAPA III: OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

Para el cumplimiento de la política y el buen desempeño ambiental se establecen objetivos y metas de acuerdo a los aspectos ambientales significativos importantes y a los requisitos legales ambientales identificados.

Los objetivos reflejan las intenciones de la empresa referente al desempeño ambiental y considerar sus impactos severos y moderados principalmente, como la realidad de la empresa, tomando en cuenta posibilidades tecnológicas, costos y su funcionamiento.

Los objetivos y metas pueden tener modificaciones cuando se presenten cambios en la legislación, solicitud por parte de la empresa, introducción de nuevos procesos o cambios en las condiciones económicas en la empresa. En la tabla 9 se presentan estos objetivos y metas.

**Tabla 9. Objetivos y Metas**

<b>OBJETIVOS</b>	<b>METAS</b>	<b>INDICADORES</b>
Realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos generados en la empresa.	Lograr en 6 meses el 100% del manejo de residuos sólidos generados de conformidad con la norma ambiental vigente.	Capacitar a todo el personal del Frigorífico Vijagual S.A.
	Proporcionar una disposición final adecuada al 100% de los residuos generados por la empresa en los siguientes 6 meses.	Colocar recipientes disponibles en la planta.
	Conservar el 90% de residuos separados en la fuente por parte de los empleados.	Colocar recipientes disponibles en la planta.
Implementar acciones que permitan procurar un uso racional y ahorro de agua.	Disminuir en un 2% el consumo de agua en toda la planta para los próximos 6 meses.	Colocar dispositivos ahorradores de agua en las llaves dentro de la planta.
Implementar acciones que permitan procurar un ahorro de energía.	Disminuir en 1% el consumo de energía para el febrero del siguiente año.	Capacitar al personal de la empresa.

Capacitar e informar al personal de la empresa en material ambiental.	Capacitar y sensibilizar al 100% del personal de la empresa acerca del buen manejo y el uso de recursos y conocimiento de legislación ambiental.	Capacitar y evaluar a todo el personal del Frigorífico Vijagual S.A.
---	--	--

Fuente: Autor.

#### **4.4 ETAPA IV: PROGRAMAS AMBIENTALES**

Para el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales expuestas anteriormente, se formularon los programas ambientales para el manejo de los aspectos e impactos generados por las actividades de la empresa. Estos incluyen indicadores de desempeño, actividades a realizar, recursos, control y seguimiento para un buen desempeño ambiental en el Frigorífico.

Los programas formulados son los siguientes:

- Programa para el manejo de residuos sólidos no peligrosos (ver tabla 10)
- Programa para el manejo de residuos peligrosos (ver tabla 11)
- Programa para el ahorro de agua (ver tabla 12)
- Programa para el ahorro de energía (ver tabla 13)
- Programa de capacitación (ver tabla 14)

Los indicadores se establecieron de acuerdo a la meta propuesta y de tal forma que evalué comportamiento y el cumplimiento de los objetivos propuestos.

**Tabla 10. Programa para el manejo de residuos sólidos no peligrosos**

<b>Objetivo:</b> proporcionar un manejo adecuado de los residuos en Vijagual			
<b>METAS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Tener al 100% de los empleados de la empresa informados de los procedimientos y programas para el manejo de los residuos sólidos.	$\left( \frac{\text{Personal informado}}{\text{Personal de la empresa}} \right) * 100$	Diseñar e implementar un sistema de control, para ejercer la vigilancia a los generadores.	Pasante universitario y coordinador ambiental
		Realizar campañas de sensibilización al personal en el manejo eficiente de los residuos sólidos, cada vez que sea necesario.	
		Disponer y señalar los recipientes para cada almacenamiento temporal de residuos según clasificación y aprovechamiento.	
Disminuir en un 1% la cantidad de residuos sólidos con destino al relleno sanitario, clasificando e identificando cada uno de estos adecuadamente	$\frac{\% \text{ residuos sólidos generados por semana} - \% \text{ residuos dispuestos en relleno sanitario por semana}}{\% \text{ de residuos generados por semana}}$	Disponer recipientes para clasificar los residuos en la fuente según su naturaleza.	Pasante universitario y coordinador ambiental
		Identificar correctamente por parte de los empleados los residuos no peligrosos.	
		$\frac{\% \text{ de residuos separados en la fuente semana anterior} - \% \text{ residuos separados en la fuente de este mes}}{\% \text{ de residuos separados en la fuente del mes}}$	

<b>Objetivo:</b> proporcionar un manejo adecuado de los residuos en Vijagual			
<b>METAS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Mantener al 100% los residuos generados por la empresa en buenas condiciones de almacenamiento.	$\frac{\text{Kg. de residuos en las mejores condiciones de almacenamiento cada 15 días}}{\text{kg. De residuos generados cada 15 días}} * 100$	Implementar procedimientos estándar para el almacenamiento de los residuos sólidos dentro de la empresa.	Pasante universitario y coordinador ambiental
		Adecuar los sitios para almacenamiento de los residuos sólidos.	
Mantener al 100% los residuos de escombros generados por la empresa en buenas condiciones de almacenamiento dentro de la empresa.	$\frac{\text{Kg. de residuos de escombros almacenados por mes}}{\text{kg. de residuos de escombros generados por mes}} * 100$	Implementar el plan de control a la generación y almacenamiento de los escombros para evitar la afectación a la salud humana y al ambiente.	Pasante universitario y coordinador ambiental
		Clasificar los residuos de escombros los cuales incluyen: escombros, metal de soldadura, maderas, metal.	
Aumentar en un 6% la cantidad de residuos reciclados por parte de los empleados de la empresa.	$\frac{\% \text{ residuos generados semanal} - \% \text{ residuos reciclados por semana}}{\% \text{ residuos generados por semana}}$	Promover la cultura del reciclaje en todos los empleados de la empresa, por medio de campañas que incentiven la participación.	Pasante universitario y coordinador ambiental
		Fomentar el uso de materiales recuperados.	
Dar una disposición final del 100% de los residuos generados por la empresa.	Kg. de residuos con disposición final por semana	Definir los sitios de disposición final de los residuos sólidos dentro de la empresa.	Pasante universitario y coordinador ambiental

<b>Objetivo:</b> proporcionar un manejo adecuado de los residuos en Vijagual			
<b>METAS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
	$\frac{\text{kg. de residuos generados por semana}}{\text{kg. de residuos generados por semana}} * 100$	Realizar convenios con distintas compañías para la disposición final de los residuos sólidos.	
Identificar en el 100% las fuentes de generación de los residuos peligrosos.	$\frac{\text{Residuos peligrosos identificados por mes}}{\text{Residuos peligrosos por mes}} * 100$	Realizar un flujo de materiales del proceso productivo, identificando las áreas en donde se generan los residuos peligrosos	Pasante universitario y coordinador ambiental

Fuente: Autor

**Tabla 11. Programa para el manejo de residuos peligrosos**

<b>Objetivo:</b> Un buen manejo adecuado de los residuos peligrosos generados en la empresa				
<b>METAS</b>	<b>INDICADOR</b>		<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Identificar al 100% las fuentes de generación de los residuos peligrosos.	$\frac{\text{Residuos peligrosos identificados por mes}}{\text{Residuos peligrosos generados por mes}} * 100$		Realizar un flujo de materiales del proceso productivo, identificando las áreas en donde se generan los residuos peligrosos.	Coordinador Ambiental
Clasificar y cuantificar el 100% de los residuos peligrosos de acuerdo a las características de peligrosidad.	$\frac{\% \text{ residuos peligrosos generados del mes anterior} - \% \text{ residuos peligrosos generados de este mes anterior}}{\% \text{ residuos peligrosos generados del mes anterior}} * 100$		Clasificar los residuos peligrosos generados por la empresa en cada proceso.	Pasante universitario y coordinador ambiental
			Realizar el pesaje de los residuos peligrosos generados por mes.	
Mejorar las condiciones de almacenamiento en un 100% de los residuos peligrosos dentro de la empresa.	$\frac{\text{Kg. residuos peligrosos almacenados adecuadamente por mes}}{\text{kg. de residuos peligrosos generados por mes.}} * 100$		Almacenar los residuos peligrosos cerca del área donde son producidos.	Pasante universitario y coordinador ambiental
			Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos.	
			Mantener los lugares de almacenamiento de los residuos peligrosos en las mejores condiciones de limpieza.	
Implementar acciones que permitan dar un manejo adecuado a los residuos peligrosos en un 100%	$\% \text{ residuos peligrosos generados del mes} - \% \text{ residuos peligrosos generados de este mes}$		Etiquetar los recipientes que contengan los residuos peligrosos.	Trabajadores generadores de residuos peligrosos, pasante universitario
			Mantener en todo momento los recipientes en buen estado y reemplazar los que demuestren	

<b>Objetivo:</b> Un buen manejo adecuado de los residuos peligrosos generados en la empresa			
<b>METAS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
dentro de la empresa.	anterior <hr/> * 100	deterioro.	y coordinador ambiental
	% residuos peligrosos generados del mes anterior	Capacitar al personal encargado de la gestión y el manejo de los residuos peligrosos, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos presentan para la salud y medio ambiente.	
Garantizar que la gestión de los residuos peligrosos se realice con una empresa autorizada que cuente con la licencia y permisos respectivos.	Kg. residuos peligrosos dispuestos adecuadamente por mes <hr/> *100	Confirmar que la disposición final de los residuos peligrosos se realice en rellenos de seguridad.	Pasante universitario y coordinador ambiental
	kg. de residuos peligrosos generados por mes	Tener conocimiento de que la compañía encargada del transporte de los residuos peligrosos cuente con un plan de contingencia para atender a cualquier accidente que se presente.	

**Fuente:** Autor

**Tabla 12. Programa para el ahorro de agua**

<b>Objetivo:</b> implementar acciones que permitan hacer un uso racional y ahorro de agua.			
<b>METAS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Disminuir en un 2% el consumo de agua en toda la empresa.	$\frac{\text{Consumo de agua mes del año anterior} - \text{consumo de agua mes del año en curso}}{\text{Consumo de agua mes del año anterior}} * 100$	Identificar e implementar medidas para la optimización del recurso.	Pasante universitario y coordinador ambiental
		Revisar las redes internas y si es el caso cambiarlas.	
		Instalar sistemas de ahorro de agua en duchas, lavamos y sanitarios.	
		Identificar y reparar las fugas identificados tanto en producción como el área administrativa	

**Fuente:** Autor

**Tabla 13. Programa para el ahorro de energía**

<b>Objetivo:</b> implementar acciones que permitan procurar un ahorro de energía.			
<b>METAS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Disminuir en un 1% el consumo de energía.	$\frac{\text{Consumo de energía mes del año anterior} - \text{consumo de energía mes del año en curso}}{\text{Consumo de energía del mes del año anterior}} * 100$	Realizar campañas de concientización con todo el personal de la empresa, incentivando el compromiso por disminuir el consumo de energía.	Pasante universitario y coordinador ambiental
		Realizar mantenimiento mensual a toda la maquinaria.	

**Fuente:** Autor

**Tabla 14. Programa de capacitación**

<b>Objetivo:</b> iniciar actividades de capacitación y formación a todo el personal de la empresa en materia ambiental			
<b>METAS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Capacitar al 100% al personal sobre el manejo de los residuos sólidos, diseñando estrategias de información, educación y comunicación.	$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Personal de la empresa}} \quad *100$	Plantear campañas divulgativas para promover la participación activa de todos los empleados.	<p>Coordinador ambiental, pasante universitario y personal de la empresa.</p>
		Diseñar y aplicar programas de incentivos que estimulen la reducción, rehusó y reciclaje de los residuos sólidos.	
		Promover la participación de todo el personal perteneciente a la empresa en la ejecución de los programas para el manejo integral de los residuos sólidos.	
		Incorporar el tema del manejo integral de los residuos sólidos en los proyectos que se ejecuten en la empresa.	
Capacitar el 100% del personal en diferentes temas ambientales.	$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Personal de la empresa}} \quad *100$	Educar y concientizar a todo el personal de la empresa sobre diferentes temas ambientales a través de charlas y capacitaciones.	<p>Coordinador ambiental, pasante universitario y personal de la empresa.</p>

**Fuente:** Autor

## 5. PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos son la forma específica para llevar a cabo la actividad o un proceso, son necesarios para el control y seguimiento de los programas o planes de manejo ambiental. La formulación de estos fue de gran ayuda para su estandarización y ejecución por parte de todo el personal de la empresa. Los procedimientos son los siguientes:

- Manejo de residuos sólidos
- Identificación y evaluación de impactos ambientales
- Identificación de nuevos requisitos legales aplicables
- Capacitaciones ambientales y sensibilización
- Acciones correctivas y preventivas

El proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales se realizó con el fin de identificar cada uno de los aspectos que generan impacto dentro de la actividad industrial de la empresa para que luego ser evaluados para así determinar su significancia para su tratamiento posterior. Este procedimiento es para el conocimiento de todo el personal de la empresa.

**Tabla 15. Procedimiento de identificación y evaluación de impactos ambientales.**

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>	<b>CODIGO:</b> BGA-RHA-01
		<b>EDICION:</b> 01
	<b>IDENTIFICAR Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>PAGINA:</b> 1 DE 3
<p><b>OBJETIVO:</b> Establecer el proceso para la identificación y evaluación de nuevos aspectos e impactos ambientales producidos dentro de las actividades de la empresa para determinar los más significativos.</p> <p><b>ALCANCE:</b> El siguiente procedimiento aplica a todas las áreas del Frigorífico Vijagual S.A. que puedan verse afectadas en cada unos de los procesos.</p> <p><b>DEFINICIONES</b></p> <p><b>Aspecto Ambiental:</b> elementos de las actividades, productos o servicios de una organización, que pueden interactuar con el ambiente generando un impacto.</p> <p><b>Impacto Ambiental:</b> cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de la organización.</p> <p><b>Periodo:</b> tiempo transcurrido en el cual se efectúa la identificación de aspectos e impactos ambientales.</p> <p><b>Metodología combinada:</b> conjunto de métodos que se siguen en la evaluación de aspectos e impactos ambientales.</p>		
<hr/> <p>Revisión: Coordinadora Ambiental</p>		
<p align="right">Aprobó: Gerente</p>		

**Fuente:** Autor

**Tabla 16** (Continuación)

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>		<b>CODIGO:</b> BGA-RHA-01
			<b>EDICION:</b> 01
	<b>IDENTIFICAR Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>		<b>PAGINA:</b> 2 DE 3
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	
<p>Visita de inspección a cada una de las actividades.</p>	<p>Coordinador Ambiental y Jefe de Mantenimiento</p>	<p>Realizar una revisión de los impactos reales y potenciales evaluados en el último periodo.</p> <p>Revisar los nuevos procesos de cada actividad identificando insumos, productos, recursos utilizados y aspectos asociados que involucren posibles impactos ambientales que no se encuentren complementados en los programas del SGA.</p> <p>Corroborar la información recogida con el personal encargado de cada proceso.</p>	
<p>Revisión de documentos existentes.</p>	<p>Coordinador Ambiental y Practicante ambiental</p>	<p>Realizar la existencia de trámites, directivas, documentos legales e información general de cada unidad.</p> <p>Revisar la documentación de los incidentes y/o accidentes ambientales ocurridos desde la última identificación de aspectos e impactos ambientales.</p>	
<hr/> <p>Revisión: Coordinadora Ambiental</p>			
<p style="text-align: right;">Aprobó: Gerente</p>			

**Fuente:** Autor

**Tabla 17.** Continuación

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>	<b>CODIGO:</b> BGA-RHA-01
		<b>EDICION:</b> 01
	<b>IDENTIFICAR Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>PAGINA:</b> 3 DE 3
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Identificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales.	Coordinador Ambiental	<p>Con la ayuda de la información lograda, identificar los nuevos aspectos ambientales y sus impactos derivados.</p> <p>Efectuar la calificación de los nuevos aspectos e impactos ambientales con los criterios que el evaluador considere teniendo en cuenta las directrices de la empresa. Se recomienda la metodología combinada utilizada en los lineamientos del SGA.</p>
Selección de aspectos impactos ambientales significativos.	Coordinador Ambiental	<p>Identificar los aspectos e impactos ambientales más significativos revisando los impactos negativos que obtuvieron mayor calificación y que están clasificados dentro del rango de alta valorización.</p> <p>Comparar los aspectos e impactos ambientales significativos con los ya existentes con el fin de actualizar y llevar un seguimiento en el SGA.</p>
<b>REFERENCIAS</b>		
<p>Metodología combinada de evaluación de aspectos e impactos ambientales.                  Valoración y calificación de aspectos e impactos ambientales.</p>		
_____ Revisión: Coordinadora Ambiental		_____ Aprobó: Gerente

**Fuente:** Autor

**Tabla 18. Procedimiento para el manejo de los residuos solidos.**

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>	<b>CODIGO: BGA-RHA-02</b>
		<b>EDICION: 01</b>
	<b>MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS</b>	<b>PAGINA: 1 DE 7</b>
<p><b>OBJETIVO:</b> establecer el procedimiento para la implementación y el control para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el Frigorífico Vijagual S.A.</p> <p><b>ALCANCE:</b> este documento aplica a todas áreas de la empresa que generen residuos.</p> <p><b>DEFINICIONES</b></p> <p><b>Manejo de residuos:</b> es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la disposición de los residuos. Comprende las actividades de generación en la fuente, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento o disposición final de los residuos sólidos.</p> <p><b>Residuos Sólidos:</b> cualquier objeto, material o elemento solido resultante del consumo o uso de un producto y que el generador abandona, rechaza o entrega para aprovechamiento o disposición final.</p> <p><b>Residuo solido reciclable:</b> es todo residuo solido que se puede aprovechar y que aunque no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere.</p> <p><b>Reciclador:</b> persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.</p>		
<p>_____ Revisión: Coordinadora Ambiental</p>		<p>_____ Aprobó: Gerente</p>

**Fuente:** Autor

Tabla 18. Continuación

	FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.		CODIGO: BGA-RHA-02
			EDICION: 01
	MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS		PAGINA: 2 DE 7
<p><b>Separación en la fuente:</b> clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior almacenamiento.</p> <p><b>Almacenamiento:</b> colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, mientras se procesan para su aprovechamiento, tratamiento, comercialización, o se presentan al servicio del aseo para su disposición final.</p>			
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	
Separación en la fuente de los residuos sólidos.	Personal que genera el residuo.	<p>Separar y clasificar los residuos sólidos de la siguiente manera:</p> <p><u>Residuos reciclables:</u> papel, cartón, plástico, vidrio, latas. Depositar en bolsas grises.</p> <p><u>Residuos biodegradables:</u> restos de comida, frutas, verduras y sus cascara, empaques de papel o cartón que contengan residuos de comida, servilletas y papel higiénico usado.. Depositar en bolsas verdes.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u> envases y empaques con residuos químicos, filtros usados y elementos de limpieza de cuarto maquinas, pilas, cartuchos, pinturas. Depositar en bolsa roja.</p>	
Revisión: Coordinadora Ambiental		Aprobó: Gerente	

Fuente: Autor

**Tabla 18.** Continuación

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>		<b>CODIGO:</b> BGA-RHA-02
			<b>EDICION:</b> 01
	<b>MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS</b>		<b>PAGINA:</b> 3 DE 7
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	
		<p><u>Residuos especiales:</u> hojas secas, troncos, ramas y demás residuos producidos en las podas de los arboles. Depositar en bolsa verde.</p> <p>Residuos biomédicos: elementos corto punzantes y desechos anatomopatologicos. Depositar en bolsas rojas.</p>	
Recolección y almacenamiento	Personal de aseo y mantenimiento	<p>Disponer los residuos en los sitios determinados, en canecas o cajas previamente señaladas según clasificación y color indicado anteriormente para cada residuo. Asegurarse que el almacenamiento se haga en un espacio ventilado y cubierto para evitar la exposición solar y la lluvia.</p>	
Disposición de residuos reciclables.	Personal reciclado capacitado de la empresa contratada	<p>Manejar y disponer los residuos reciclables. Transporte y almacenamiento temporal al centro de acopio previamente programado con la contratación de la empresa recicladora que acondicionan el lugar y comercializan los residuos.</p>	
Revisión: Coordinadora Ambiental		Aprobó: Gerente	

**Fuente:** Autor

**Tabla 18.** Continuación

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>		<b>CODIGO:</b> BGA-RHA-02
			<b>EDICION:</b> 01
	<b>MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS</b>		<b>PAGINA:</b> 4 DE 7
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Disposición de residuos orgánicos, especiales, biomédicos y no reciclables.	de	Personal de aseo y conductor	Disponer los residuos especiales y peligrosos a empresas encargadas del manejo y disposición final. Disponer los residuos no reciclables a la empresa de aseo.
_____		_____	
Revisión: Coordinadora Ambiental		Aprobó: Gerente	

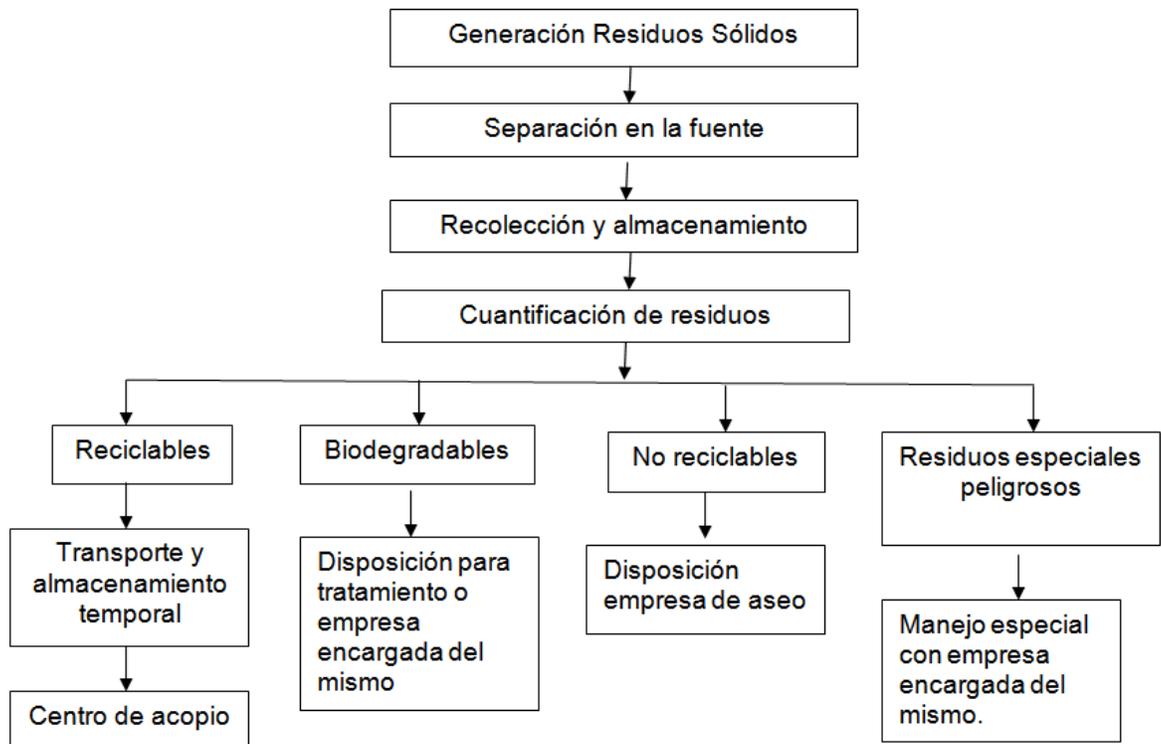
**Fuente:** Autor



	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>	<b>CODIGO:</b> BGA-RHA-02
	<b>FORMATO</b>	<b>EDICION:</b> 01
	<b>MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS</b>	<b>PAGINA:</b> 7 DE 7

Figura 4. Diagrama de flujo para el manejo de residuos sólidos

<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>	<b>DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>	<b>CODIGO:</b> BGA-RHA-02
----------------------------------	---	---------------------------



**Tabla 20. Procedimiento para capacitación ambiental y sensibilización**

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>	<b>CODIGO: FO-RHA-02</b>
		<b>EDICION: 01</b>
	<b>CAPACITACION AMBIENTAL</b>	<b>PAGINA: 1 DE 5</b>
<p><b>OBJETIVO:</b> establecer el procedimiento para conocer las necesidades de capacitación y suplirlas por medio del plan de capacitación y las actividades educativas a realizar fomentando conciencia ambiental.</p> <p><b>ALCANCE:</b> este documento aplica a todo el personal del Frigorífico Vijagual S.A. cuyo trabajo puede originar un impacto significativo sobre el ambiente.</p> <p><b>DEFINICIONES</b></p> <p><b>Capacitación:</b> proceso de enseñanza o aprendizaje a nivel técnico para transmitir o incorporar conocimientos a cada tarea o puesto asignado.</p> <p><b>Conciencia ambiental:</b> formación de conocimientos, interiorización de valores y participación en la prevención y solución de problemas ambientales, así como la convicción de que el medio ambiente debe proteger y usarse racionalmente en beneficio del presente.</p> <p><b>Competencia:</b> habilidad para desempeñarse conforme a los estándares requeridos, a través de un rango amplio de circunstancias.</p>		
<p>Revisión: Coordinadora Ambiental</p>		<p>Aprobó: Gerente</p>

**Fuente:** Autor

**Tabla 20.** Continuación

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>		<b>CODIGO:</b> FO-RHA-02
			<b>EDICION:</b> 01
	<b>CAPACITACION AMBIENTAL</b>		<b>PAGINA:</b> 2 DE 5
<p><b>Capacidad:</b> aptitud para alguna labor, actividad o tarea.</p> <p><b>Habilidades:</b> conjunto de comportamientos o conductas que pueden producir resultados eficaces en determinada tarea o labor.</p> <p><b>Debilidades:</b> falta de habilidad y/o competencias.</p>			
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	
Identificar las capacidades de capacitación	Jefe de recurso humano y Coordinador Ambiental	<p>Establecer el nivel de conocimiento y de conciencia ambiental que debe tener el personal para el buen manejo y uso de los recursos.</p> <p>Con ayudas de visitas de inspección y entrevistas directas al personal de la empresa, determinar el nivel de conocimiento y de conciencia ambiental que tiene cada uno.</p>	
Planificación de capacitación ambiental	Jefe de recurso humano y Coordinador Ambiental	<p>Una vez identificadas las debilidades, diseñar con la colaboración de la Coordinadora Ambiental un plan de capacitación ambiental necesario para superar dichas debilidades estableciendo estrategias y actividades de formación que incluyan temáticas ambientales.</p>	
<p>Revisión: Coordinadora Ambiental</p>		<p>Aprobó: Gerente</p>	

**Fuente:** Autor

**Tabla 20.** Continuación

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>	<b>CODIGO: FO-RHA-02</b>
		<b>EDICION: 01</b>
	<b>CAPACITACION AMBIENTAL</b>	<b>PAGINA: 3 DE 5</b>
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Ejecución de las actividades dentro del plan de capacitación	Jefe de recurso humano y Coordinador Ambiental	Desarrollar las actividades de capacitación y registrar la participación y asistencia en el formato de control de capacitaciones <b>FO-RHA-01</b> .
Verificación de la efectividad de las actividades del plan de capacitación	Jefe de recurso humano y jefe de calidad	Después de cada actividad de capacitación, realizar visitas de inspección y entrevistas directas al personal que asistió a la capacitación, para determinar el nuevo nivel de conocimiento ambiental.
Evaluación de resultados de capacitación	Jefe de recurso humano y Coordinador Ambiental	<p>Generar un sistema de información eficiente, basado en la comunicación con los jefes de cada área, que permita verificar la conformidad del estado de las competencias con los requisitos de conocimiento ambiental, o la necesidad de nuevas capacitaciones, llevando así un control de capacitaciones y conocimiento ambiental.</p> <p>Evaluar el estado de capacitación y conocimientos ambientales, diseñar y ejecutar actividades de capacitación cuando sea necesario.</p>
<p>Revisión: Coordinadora Ambiental</p>		<p>Aprobó: Gerente</p>

**Fuente:** Autor





**Tabla 23. Procedimiento para la actualización de los requisitos legales ambientales aplicables al Frigorífico Vijagual S.A.**

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>	<b>CODIGO:</b> FO-RHA-09
		<b>EDICION:</b> 01
	<b>ACTUALIZACION DE LOS REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES</b>	<b>PAGINA:</b> 1 DE
<p><b>OBJETIVO:</b> Describir el proceso para la actualización de los requisitos legales que sean aplicables y asociados a los aspectos e impactos ambientales de cada área de la empresa.</p> <p><b>ALCANCE:</b> Este procedimiento aplica a todo el personal del Frigorífico Vijagual S.A. que estén llevando a cabo los lineamientos de planificación del sistema de gestión ambiental.</p> <p><b>DEFINICIONES</b></p> <p><b>Legislación ambiental:</b> se refiere a las leyes, decretos, resoluciones y reglamentos referentes al medio ambiente.</p> <p><b>Requisitos legales:</b> fragmentos localizados dentro de la legislación que se relacionan con los frigoríficos que estén implementando el sistema gestión ambiental.</p> <p><b>Resolución:</b> son contenidos de orden administrativo con destino individual de las personas.</p> <p><b>Decreto:</b> pronunciamientos del poder ejecutivo en aras de la reglamentación y aplicación de la ley ya individualizados con respecto a los ciudadanos. Es la manera de aplicar la ley.</p>		
<hr/> Revisión: Coordinadora Ambiental	<hr/> Aprobó: Gerente	

**Fuente:** Autor

**Tabla 23.** Continuación

	<b>FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.</b>		<b>CODIGO:</b> FO-RHA-09
			<b>EDICION:</b> 01
	<b>ACTUALIZACION DE LOS REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES</b>		<b>PAGINA:</b> 2 DE
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	
Revisión y comparación de los requisitos legales	Comité de Calidad	Revisar los requisitos legales ambientales existentes (ver tabla 7) y verificar la legislación nacional e internacional vigente aplicable al frigorífico. Hacer la revisión cada año.	
Actualización y medios para lograrlo	Comité de Calidad y Coordinador Ambiental	<p>Actualizar los requerimientos legales aplicables al frigorífico revisando semestralmente los cambios en la legislación.</p> <p>Una vez identificado los nuevos requisitos, actualizar o modificar, la información y se incluirá y se complementara con la tabla 7.</p>	
Difusión y complemento de la nueva normatividad	Comité de Calidad, Coordinador Ambiental y jefe de cada área	En los comités ambientales realizados se dará a conocer la nueva legislación aplicable o la modificación de los requisitos legales existentes y por medio de reuniones serán enterados los coordinadores o jefes para su difusión y cumplimiento.	
<b>REFERENCIAS</b> legislación ambiental vigente aplicable a las actividades de las áreas del Frigorífico (ver tabla 7).			
Revisión: Coordinadora Ambiental		Aprobó: Gerente	

**Fuente:** Autor

## 6. CONCLUSIONES

- En la formulación de los programas ambientales se definieron los objetivos y metas para mejorar el desempeño ambiental, utilizando la evaluación de impactos ambientales generados por las actividades del frigorífico.
- La evaluación de los aspectos ambientales a través de la metodología Conessa, sirvió de gran ayuda para evaluar el grado de significación de los impactos.
- Entre los impactos moderados evaluados en la matriz de impactos de Conessa se encuentra la contaminación del recurso hídrico, por el funcionamiento del frigorífico, la contaminación de componentes ambientales por la generación de residuos sólidos en el área de desposte, línea, pesaje, laboratorio y el área administrativa.
- Gracias al análisis de entradas y salidas de los procesos, se identificaron los aspectos e impactos ambientales de cada área, determinando los programas necesarios con la prevención y mitigación de dichos impactos.
- Se planteó una política ambiental para adquirir compromiso con la dirección en la protección del medio como está establecido en las políticas de la empresa considerando la prevención de la contaminación, el cumplimiento de la legislación ambiental y la mejora continua logrando de esta forma la base para el establecimiento de objetivos y metas.

- Se establecieron los objetivos y metas ambientales para certificar el compromiso de la política ambiental, y lograr el control y mitigación de los aspectos e impactos ambientales identificados en cada proceso.
- El programa de capacitaciones ambientales y sensibilización fue implementando para informar y educar a todo el personal del frigorífico referente a temas ambientales.
- En todas las áreas del frigorífico se realizaron inspecciones, para detectar impactos ambientales detectados por las diferentes actividades y así obtener los datos para evaluación.
- Como parte final de la planificación se formularon cuatro programas ambientales, manejo de residuos sólidos, identificación y evaluación de los impactos ambientales, capacitación ambiental y sensibilización y acciones correctivas y preventivas, aplicadas a todas las áreas del frigorífico por la importación que existe entre los aspectos ambientales e impactos significativos.

## 7. RECOMENDACIONES

- Evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales y cuando estas sean cumplidos, crear nuevos que permitan el mejoramiento continuo y el buen desempeño ambiental en cada uno de los procesos.
- Revisar y mantener de forma actualizada la política ambiental de tal manera que se mantenga la responsabilidad de proteger y cuidar el medio ambiente, y sirva de base para establecer metas y objetivos ambientales.
- Vigilar el cumplimiento de las responsabilidades del personal de corrales en la limpieza de las canales, para un mejor manejo de la contaminación del recurso hídrico.
- Mantener actualizados procedimientos y programas para permitir la participación de todos los empleados pertenecientes a todo el frigorífico para así mejorar continuamente.
- Seguir con el programa de capacitación ambiental y sensibilización, para incrementar la participación e interés del personal que labora en el frigorífico en la ejecución de programas ambientales.
- Es necesario llevar oportunamente el seguimiento y control de la identificación de aspectos e impactos ambientales y requisitos legales, por medio de los procedimientos.

- Crear interés en cuanto al conocimiento de la problemática ambiental suministrando información por medio de sensibilización permanente a todo el personal que labora en el frigorífico.

## BIBLIOGRAFIA

CONESSA V. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3 Edición. Madrid: Ediciones Mundi – Prensa; 1997. 73p.

URL: <http://frigorificovijagual.com>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION (INCONTEC). NTC ISO 1400. Sistemas de Gestión Ambiental Requisitos para su uso. Bogotá, Editada por Instituto de normas Técnicas y Certificación (INCONTEC), 2004.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION (INCONTEC). Norma Técnica Colombiana N°. 1486, Presentación de Tesis, Trabajos de Grado y Otros Trabajos de Investigación. 6 Edición. Bogotá, editada por el Instituto de normas Técnicas y Certificación (INCONTEC), 2007.

## ANEXOS

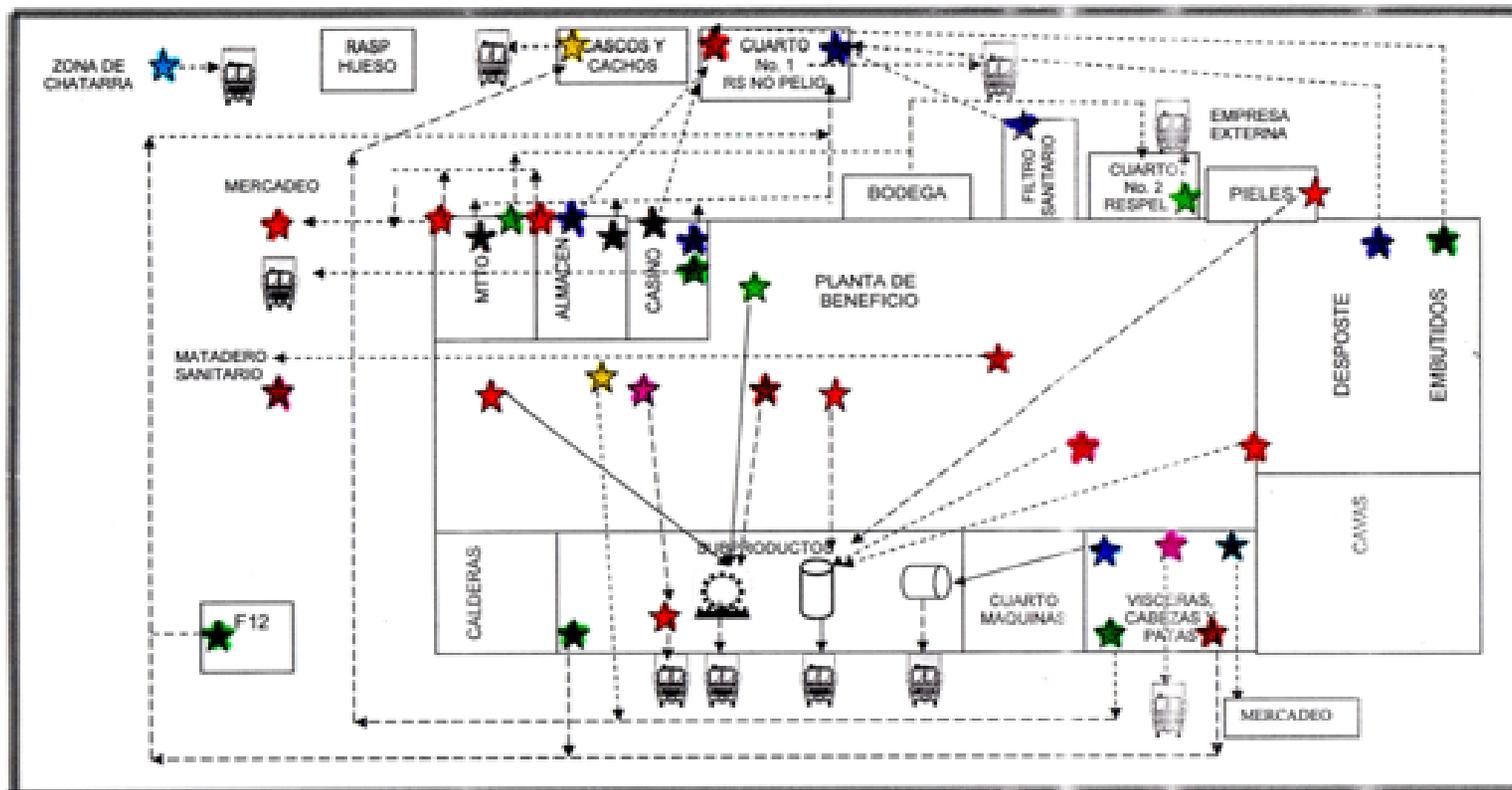
### ANEXO A. MEDICION DEL CAUDAL PROMEDIO EN EL PROCESO DE LA LINEA

FRIGORIFICO VIJAGUAL S.A.		MEDICION DEL CAUDAL PROMEDIO		
Fecha	Hora	Toma 1 (Lt/s)	Hora	Toma 2 (Lt/s)
Agosto 10	7:00 am		1:00 pm	16162.0
Agosto 11	7:00 am	26227.0	1:00 pm	17813.4
Agosto 12	7:00 am	21367.8	1:00 pm	16873.1
Agosto 13	7:00 am	24063.1	1:00 pm	15329.6
Agosto 14	7:00 am	25190.2	1:00 pm	14257.8
Agosto 15	7:00 am	28315.0	1:00 pm	13087.3
Agosto 16	7:00 am	28124.6	1:00 pm	





## RUTAS DE EVACUACION DE RESIDUOS SOLIDOS Y SUBPRODUCTOS EN PLANTA, MTTO, ALMACEN, CASINO



SANGRE	BORLA	RESIDUOS PELIGROSOS INDUSTRIALES	RESIDUOS ORGANICOS
DECOMISOS APROVECHABLES	GRASAS Y SEBOS	PAPELERIA DE RECICLAJE	Transporte Manual
CONTENIDO RUMINAL	CASCOS Y CACHOS	MATERIAL RECICLABLE	Transporte por Tubería o Canal
CHATARRA	CALCULOS	RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS E INERTES	
SANGRE FETAL	DECOMISOS PELIGROSOS		