



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO**

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
GERENCIA DE FERROCARRIL DE CVG FERROMINERA ORINOCO**

**AUTOR
Br. Diab B. Dayana
C.I.: 19.158.399**

CIUDAD GUAYANA, NOVIEMBRE DE 2013

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
GERENCIA DE FERROCARRIL DE CVG FERROMINERA ORINOCO**



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO**

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
GERENCIA DE FERROCARRIL DE CVG FERROMINERA ORINOCO**

Br. Diab B. Dayana

C.I.: 19.158.399

Trabajo de Grado presentado ante el Departamento de Ingeniería Industrial de la UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz como requisitos para optar al título de Ingeniera Industrial.

Ing. Andrés E. Blanco
Tutor Académico

Ing. Marina Boscán
Tutor Industrial

CIUDAD GUAYANA, NOVIEMBRE DE 2013

Dayana de los Angeles Diab B.

**“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
GERENCIA DE FERROCARRIL DE CVG FERROMINERA ORINOCO”.**

179 Páginas

Trabajo de Grado.

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José
de Sucre”. Vicerrectorado Puerto Ordaz

Departamento de Ingeniería Industrial.

Tutor Académico: Ing. Andrés E. Blanco

Tutor Industrial: Ing. Marina Boscán

Referencias Bibliográficas Pag.:144 y 145.

Palabras Claves: Sistema de Gestión Ambiental, Norma ISO
14001:2004, Aspecto Ambiental, Impacto Ambiental,
Legislación Ambiental.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado Evaluador designados por la Comisión de Trabajos de Grado del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado Puerto Ordaz, para evaluar el Trabajo de Grado presentado por la ciudadana: **Dayana de los Angeles Diab Bermudez**, portadora de la Cédula de Identidad N^oV-19.158.399, titulado: **Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco**, para optar al título de **Ingeniera Industrial**, consideramos que este cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos **Aprobado**.

En la Ciudad de Puerto Ordaz, a los 13 días del mes de Noviembre del año dos mil trece.

Ing. Andrés E. Blanco
Tutor Académico

Ing. Marina Boscán
Tutor Industrial

Ing. Lucymary Acuña
Jurado Evaluador

Ing. Alí Martínez
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

Al dador de la vida, mi Padre Celestial, quien en su infinita voluntad me permitió nacer, y ha derramado sobre mi vida su inmenso amor y misericordia.

A mi amada madre Eumilza Bermudez por todo su amor, esfuerzo y sacrificio hechos durante toda mi vida, motor fundamental para que yo pudiese alcanzar esta meta, de la cual ella ha sido cien por ciento partícipe.

Al Doctor A. Néstor Figari y su Esposa Bélgica de Figari quienes ya se encuentran en la eterna gloria, por haber sido unos excepcionales ejemplos de vida, en conducta, amor, fe y pureza, y quienes fueron durante toda esta carrera un apoyo clave en mi vida espiritual y terrenal.

AGRADECIMIENTOS

A mi Padre Celestial gracias por su presencia en todos los momentos de mi vida y por permitirme alcanzar esta meta.

A mi madre Eumilza, mi hermano Jesús, mis tíos Oscar y Eliza, mis primos, y mi novio Eduardo, por su constante apoyo, motivación, consejos y comprensión en los momentos difíciles.

A la Iglesia Evangélica Bautista la Fe por todo su amor y apoyo constante a través de sus oraciones y económicamente, cosas con las cuales conté incondicionalmente durante toda mi carrera.

A la Señora Érica por su cariño y ayuda, la cual espero ratificársela al culminar la carrera.

A mis tutores Andrés Eloy Blanco y Marina Boscán, por su apoyo y toda la ayuda que me han brindado durante este periodo en pos de culminar este trabajo.

A la UNEXPO por darme la oportunidad de estudiar, prepararme y desarrollarme profesional, intelectualmente y como persona.

A CVG Ferrominera Orinoco por la oportunidad brindada de realizar mi tesis en esta empresa, al Departamento de Gestión Ambiental por haberme acogido y por todo el cariño brindado durante mi tiempo de estadía allí, en especial al señor Johny Salcedo por sus orientaciones y apoyo brindado, y a mis amigas Mafer, Anailis y Yesi por todo el cariño brindado.

A mis amigos(as) Mery Moleiro, Karen Márquez, Angys Fonseca y Carlos Pacheco por su apoyo en los momentos más difíciles y por su amistad y cariño que me han brindado desde que los conozco.

Mil Gracias a Todos...!!!



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
GERENCIA DE FERROCARRIL DE CVG FERROMINERA ORINOCO**

Autor: Br. Dayana Diab B.

Tutor Académico: Ing. Andrés E. Blanco.

Tutor Industrial: Ing. Marina Boscán.

Resumen

El estudio realizado permitió evaluar el Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco; la importancia de esta investigación se fundamenta en conocer los aspectos ambientales significativos causantes de los impactos ambientales y el planteamiento de las acciones o medidas ambientales para evitar o disminuir los mismos, trayendo como consecuencia una mejora ambiental. Para la realización de los objetivos del presente estudio, se efectuó una investigación documental, descriptiva evaluativa y de campo, que permitió recaudar la información necesaria para realizar el diagnóstico correspondiente a la identificación de los aspectos ambientales y el cumplimiento de los requisitos en cuanto a la Norma ISO 14001:2004. Luego, se procedió a la evaluación de los aspectos, el análisis de la legislación ambiental, comparación del cumplimiento de los programas medioambientales, y posteriormente el diseño del plan acción para la mejora en cuanto a la legislación y el control de los impactos.

Palabras Clave: Sistema de Gestión Ambiental, Norma ISO 14001:2004, Aspecto Ambiental, Impacto Ambiental, Legislación Ambiental.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	4
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Objetivo General.....	7
1.3 Objetivos Específicos	7
1.4 Justificación de la Investigación.....	8
1.5 Alcance de la Investigación	9
1.6 Delimitación	9
1.7 Limitaciones.....	10
CAPÍTULO II: GENERALIDADES DE LA EMPRESA	11
2.1 La Empresa	11
2.1.1 Ubicación geográfica.....	12
2.1.2 Reseña histórica.....	13
2.2 Filosofía de Gestión Empresarial.....	16
2.2.1 Misión.....	16
2.2.2 Visión.....	16
2.2.3 Valores	17
2.2.4 Políticas de la empresa	19
2.3 Estructura Organizativa de la Empresa	23
2.4 Proceso de Producción del Mineral Fino y Grueso.....	25

2.4.1 Minería	25
2.4.2 Operaciones ferroviarias	26
2.4.3 Procesamiento del mineral de hierro	27
2.5 Gerencia de Ferrocarril	30
2.5.1 Alcance funcional de la Gerencia de Ferrocarril	30
2.5.2 Estructura organizativa de la Gerencia de Ferrocarril	31
2.6 Departamento de Gestión Ambiental	32
2.6.1 Objetivos ambientales	32
2.6.2 Estructura organizativa de la Gerencia de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiente	33
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	34
3.1 Antecedentes de la Investigación	34
3.2 Bases Teóricas	35
3.2.1 Ambiente	35
3.2.2 Impacto ambiental	36
3.2.3 Clases de impactos ambientales	36
3.2.4 Estudio de impacto ambiental	38
3.2.5 Evaluación de impacto ambiental	39
3.2.6 Gestión ambiental	40
3.2.7 Sistema de Gestión Ambiental	40
3.2.8 Componentes y Funciones del Sistema de Gestión Ambienta.....	42
3.2.9 ¿Qué es la ISO?	43
3.2.10 Norma ISO 9001	44
3.2.11 Norma ISO 14001	45
3.2.12 Certificación ISO 14001	49
3.2.13 Programas ambientales	49
3.2.14 Lista maestra	49
3.2.15 Procedimiento interno CVG FMO 834-P-15 “Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales, Identificación de Procesos Peligrosos y Evaluación de Riesgos”	50

3.2.15.1 Criterio de Peligrosidad.....	50
3.2.15.2 Criterio de Requisitos legales.....	50
3.2.16 Matriz de significancia	51
3.2.17 Controles operacionales.....	52
3.2.18 ¿Que es un plan de acción?.....	53
3.3 Bases Legales	53
3.4 Definición de Términos Básicos.....	57
CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO.....	66
4.1 Tipo de Estudio.....	66
4.2 Población y Muestra	67
4.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	67
4.4 Recursos Empleados.....	68
4.5 Procedimiento.....	69
CAPÍTULO V: SITUACIÓN ACTUAL.....	71
5.1 CVG Ferrominera Orino	71
5.2 Gerencia de Ferrocarril	73
5.3 Identificación de Aspectos Ambientales	81
5.3.1 Jefatura de Mantenimiento Eléctrico	83
5.3.2 Jefatura de Mantenimiento de Vagones	83
5.3.3 Jefatura de Servicios.....	84
5.3.4 Jefatura de Manteniendo de Locomotoras	85
5.3.5 Patios para Desechos de Ferrocarril	86
5.3.6 Jefatura de Mantenimiento de Señales	87
5.3.7 Jefatura de Operaciones Ferroviarias	88
5.3.8 Jefatura de Vías y Estructura	89
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	92
6.1 Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004	92
6.2 Evaluación de los Aspectos Ambientales de la Gerencia de Ferrocarril	97

6.2.1 Jefatura de Mantenimiento Eléctrico	98
6.2.2 Jefatura de Mantenimiento de Vagones	100
6.2.3 Jefatura de Servicios	102
6.2.4 Jefatura de Manteniendo de Locomotoras	105
6.2.5 Patios para Desechos de Ferrocarril	108
6.2.6 Jefatura de Mantenimiento de Señales	110
6.2.7 Jefatura de Operaciones Ferroviarias	113
6.2.8 Jefatura de Vías y Estructura	115
6.3 Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Gerencia de Ferrocarril	117
6.4 Controles Operacionales Aplicados a los Aspectos Ambientales	120
6.5 Aspectos Legales Ambientales.....	128
6.5.1 Normativa ambiental asociada a los aspectos ambientales existentes en la Gerencia de Ferrocarril.....	129
6.6 Cumplimiento de Programas Medioambientales	134
6.7 Plan de Acción para la Adecuación del Sistema de Gestión Ambiental de la Gerencia de Ferrocarril	137
CONCLUSIONES	139
RECOMENDACIONES.....	142
BIBLIOGRAFÍA	144
APÉNDICES.....	146

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pág.
Figura 2.1. Ubicación geográfica de CVG Ferrominera Orinoco.....	12
Figura 2.2. Estructura Organizativa de CVG Ferrominera Orinoco.....	24
Figura 2.3. Línea de Productos de CVG Ferrominera Orinoco	28
Figura 2.4. Diagrama de Flujo del Proceso de Producción del Mineral Fino y Grueso.....	29
Figura 2.5. Estructura Organizativa de la Gerencia de Ferrocarril	31
Figura 2.6. Estructura Organizativa de la Gerencia de SISOA	33
Figura 3.1. Modelo de Sistema de Gestión Ambiental	42
Figura 3.2. Estructura Típica del Sistema de Gestión Ambiental	43
Figura 3.3. Elementos de un Sistema de Gestión Ambiental según ISO 14001	47
Figura 5.1. Diagrama de Flujo de Sistema Ferroviario	77
Figura 6.1. Legislación Ambiental Venezolana. Pirámide de Kelsen.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla.....	Pág
Tabla 5.1. Evaluación de Requisitos Norma ISO 14001:2004	72
Tabla 5.2. Ficha del Proceso de Producción de Mineral Fino y Grueso	74
Tabla 5.3. Ficha del Proceso de Producción de Mineral Fino y Grueso	75
Tabla 5.4. Actividades del Transporte Ferroviario.....	76
Tabla 5.5. Lista Maestra de Aspectos Ambientales	79
Tabla 5.6. Hoja de Identificación de Aspectos Ambientales.....	82
Tabla 5.7. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento Eléctrico.....	83
Tabla 5.8. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Vagones	84
Tabla 5.9. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Servicios .	84
Tabla 5.10. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Locomotoras.....	85
Tabla 5.11. Resumen de Aspectos Ambientales de los Patios para Desechos	87
Tabla 5.12. Resume de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Señales.....	87
Tabla 5.13. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Operaciones Ferroviarias.....	88
Tabla 5.14. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Vías y Estructura.....	89
Tabla 5.15. Aspectos Ambientales de la Gerencia de Ferrocarril	90
Tabla 6.1. Matriz de Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.....	.93
Tabla 6.2. Resumen deEvaluación deAspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento Eléctrico.....	98

Tabla 6.3. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Vagones	101
Tabla 6.4. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Servicios	103
Tabla 6.5. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Locomotoras	105
Tabla 6.6. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de los Patios para Desechos de FFCC	108
Tabla 6.7. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Señales.....	110
Tabla 6.8. Resumen Aspectos Ambientales de la Jefatura de Operaciones Ferroviarias.....	113
Tabla 6.9. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Vías y Estructura.....	115
Tabla 6.10. Evaluación de Aspectos Ambientales de la Gerencia de Ferrocarril.....	118
Tabla 6.11. Controles Operacionales.....	122
Tabla 6.12. Resumen del Desempeño de los Programas de Medio Ambiente del Periodo Enero – Diciembre 2012	135
Tabla 6.13. Resumen del Desempeño de los Programas de Medio Ambiente del Periodo Enero – Junio 2013.....	136

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica	Pág.
Gráfica 5.1. Porcentaje de Cumplimiento de Requisitos Normativos ISO 14001.....	72
Gráfica 6.1. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura Mantenimiento Eléctrico.....	99
Gráfica 6.2. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Jefatura M.E.	100
Gráfica 6.3. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura M.E... ..	100
Gráfica 6.4. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura M.V.	101
Gráfica 6.5. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Jefatura M.V.	102
Gráfica 6 6. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura M.E... ..	102
Gráfica 6.7. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Servicios	104
Gráfica 6.8. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Jefatura de Serv.....	104
Gráfica 6.9. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de Serv.	104
Gráfica 6.10. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Mantenimiento Loc.....	107
Gráfica 6.11. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Jefatura de M.L.....	107
Gráfica 6.12. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de M.L.	107
Gráfica 6.13. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de los Patios para Desechos.....	109
Gráfica 6.14. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de los Patios para D.	110

Gráfica 6.15. Porcentaje de Significancia de Aspectos de los Patios para Desechos.....	110
Gráfica 6.16. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Mtto. de Señales.....	112
Gráfica 6.17. Porcentaje de Cumplimiento Legal de la Jefatura de Mtto. de Señales.....	112
Gráfica 6.18. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de Mtto. de Señales.....	112
Gráfica 6.19. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Op. F.	114
Gráfica 6.20. Porcentaje de Cumplimiento Legal de la Jefatura de Op. F. .	114
Gráfica 6.21. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de Op. F.....	114
Gráfica 6.22. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Vías y Estructura.....	116
Gráfica 6.23. Porcentaje de Cumplimiento Legal de la Jefatura de Vías y Estructura.....	117
Gráfica 6.24. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de Vías y Estructura.....	117
Gráfica 6.25. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Gerencia de Ferrocarril.....	119
Gráfica 6.26. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Gerencia FFCC.....	119
Gráfica 6.27. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Gerencia de FFCC	120
Gráfica 6.28. Cumplimiento de los Programas de Medioambiente 2012	134
Gráfica 6.29. Cumplimiento de los Programas de Medioambiente 2013	136

INTRODUCCIÓN

Actualmente en Venezuela y el mundo se han planteado normas y leyes las cuales tienen el firme propósito de ser herramientas legales útiles para luchar contra la contaminación ambiental y quienes la propagan. Las principales fuentes de contaminación al medio ambiente son los productos, máquinas y equipos construidos por el hombre para facilitar algunos trabajos que las diferentes industrias como las agrícolas, de alimentos, de explotación y procesamiento de minerales, entre muchas otras, requieren para realizar su proceso, causando esto emisiones, desechos, vertidos y fluidos capaces de contaminar el aire, agua y suelo.

CVG Ferrominera Orinoco, C.A., empresa dedicada a la extracción, procesamiento y comercialización de mineral de hierro y sus derivados, no escapa de ser una organización generadora de contaminación ambiental, debido a los procesos productivos que practica es capaz de contaminar aire, agua y suelo. De la misma forma la Gerencia de Ferrocarril, la cual se encarga de transportar los productos ya mencionados entre los centros productivos de la empresa, los clientes y los proveedores que están dentro del ámbito industrial matanza, por los materiales y máquinas empleados en este proceso, también contribuye a la degradación medioambiental.

Por tal motivo la organización en el momento que lo creyó necesario implemento la norma ISO 14001, identificando y evaluando los aspectos ambientales de cada área de la empresa, aplicando algunas medidas para evitar y minimizar el impacto ambiental ocasionado por dichos aspectos. En vista que desde el año 2007 no se ha actualizado este trabajo, la empresa decidió realizar el mismo en el presente año, de tal manera que la realización del presente trabajo se basa fundamentalmente en la identificación y

evaluación de los aspectos ambientales existentes en las áreas de la Gerencia de Ferrocarril.

Al igual, se presenta un diagnóstico general en cuanto al cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental según la norma internacional ISO 14001:2004; un análisis de los aspectos legales ambientales que involucra al sistema y los aspectos identificados. Además, se realiza una comparación del cumplimiento de los programas medioambientales del año 2012 y 2013 para determinar si han alcanzado las metas; por último se diseñó un plan de acción para los aspectos ambientales de la Gerencia de Ferrocarril.

Todas estas actividades se han llevado a cabo con la firme intención de contribuir al mejoramiento del desempeño ambiental en la Gerencia de Ferrocarril, lo que ayudará al proceso de consolidación de la gestión ambiental en la organización. También servirá de avance en el proceso de certificación por parte de la norma ISO 14001, por último aportará al logro de la conservación del ambiente.

A continuación se presenta la estructura del trabajo de investigación el cual se encuentra de la siguiente manera.

En el capítulo I se referirá el problema que da origen al estudio con su respectiva justificación, limitación, delimitación y objetivos, tanto generales como específicos.

En el capítulo II se presentará la reseña histórica, ubicación geográfica, misión, visión, valores, políticas, estructura organizativa y descripción del proceso productivo de la empresa.

En el capítulo III estarán las bases teóricas y los antecedentes de la investigación necesarias para sustentarla.

En el capítulo IV se describirán los pasos metodológicos detalladamente del desarrollo del presente.

En el capítulo V se describirá la situación actual de la empresa y de la Gerencia de Ferrocarril en cuanto al Sistema de Gestión Ambiental.

En el capítulo VI se expondrán los resultados obtenidos de la evaluación de los aspectos ambientales y de los demás objetivos planteados.

Finalmente, se presentarán las conclusiones y recomendaciones con la finalidad de aportar mejoras al sistema y soluciones ambientales a la Gerencia de Ferrocarril, enmarcadas en la legislación y normativa ambiental.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

A continuación en el siguiente capítulo se presenta el planteamiento del problema, los objetivos que se plantean para su solución y la respectiva relevancia de este estudio.

1.1 Planteamiento del Problema

Ferrominera Orinoco C.A es una empresa del Estado, tutelada por la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) y adscrita al Ministerio del Poder Popular para las Industrias del Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela, se dedica a la extracción, procesamiento, comercialización, venta de mineral de hierro y sus derivados con productividad, calidad y competitividad, abasteciendo prioritariamente al sector siderúrgico nacional así como a aquellos mercados internacionales que resulten económicos y estratégicamente atractivos, garantizando la rentabilidad de la empresa además de contribuir al desarrollo económico y social del país.

CVG Ferrominera Orinoco es una empresa que por su naturaleza, es decir, por las actividades productivas y procesos que se realizan en la misma, como lo son: la minería, el transporte ferroviario, los procesos industriales y la actividad portuaria entre otras; genera efluentes industriales, emisiones, ruido, desechos peligrosos y no peligrosos, entre otros; pudiendo provocar esto afectaciones e impactos irreversibles en el medio ambiente, efectos negativos en la salud de los trabajadores y al entorno donde operan.

En vista de lo antes mencionado CVG Ferrominera Orinoco en el año 2004, aprovechó la recertificación en todos sus procesos con la norma Covenin ISO 9001:2000, para iniciar la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma Covenin ISO 14001 y el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional fundamentado en la norma OHSAS 18001, aprovechando la correspondencia entre los requisitos de los sistemas que se querían implantar con los ya existentes del Sistema de Gestión de Calidad; siendo el resultado un Plan de Integración de Sistema de Gestión (ISG).

Actualmente CVG Ferrominera Orinoco cuenta con un Sistema de Gestión Integral, que está comprendido por los tres sistemas anteriormente mencionados, y está trabajando para obtener la certificación de la norma internacional ISO 14001, por ello la empresa tiene un Plan de Integración, en el cual se contemplan los requisitos que se desean revisar y el responsable de hacerlo. En la empresa esta misión está a cargo del responsable por la dirección, asignada a la Gerencia General de Planificación Estratégica, a través de la Gerencia de los Sistemas de Gestión, conjuntamente con la Gerencia de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y ambiente. Por otra parte, en cada gerencia se efectúan los programas medioambientales, de los cuales se desea conocer su nivel de cumplimiento.

Para efectos de este estudio se consideró la Gerencia de Ferrocarril; la misma tiene como objetivos garantizar el transporte de mineral de hierro y sus derivados entre los centros de producción, procesamiento de mineral y clientes, junto con el mantenimiento de los sistemas de señalización, de vías férreas y de los equipos rodantes (locomotoras y vagones).

A fin de transportar de manera eficiente y eficaz el mineral de hierro y sus productos, CVG Ferrominera Orinoco C.A., realiza mantenimiento a los equipos rodantes en el Taller General de Ferrocarril, a los equipos de

señalización en el Taller de Señales, a las vías férreas y a los equipos ferroviarios, en sus dos talleres, para el mantenimiento de las vías (Puerto Ordaz y Ciudad Piar), garantizando la continuidad de las operaciones ferroviarias.

Todas estas actividades que se realizan en las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril son capaces de contaminar y degradar al ambiente, debido a que generan desechos peligrosos y no peligrosos, los cuales se tratan de controlar a través de procedimientos y acciones para evitar los riesgos o subsanar los daños que se hayan causado.

La Gerencia de Seguridad Industrial Salud Ocupacional y Ambiente es la encargada de apoyar a los procesos claves en la Planificación, Gestión, Seguimiento y Control en lo relacionado en materia ambiental, necesarios para proporcionar, desarrollar y mantener acciones dirigidas a controlar los aspectos ambientales. Dicha gerencia requiere conocer el cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma internacional ISO 14001 y los legales que aplican al medioambiente en la Gerencia de Ferrocarril (FFCC).

Para que todo sistema de gestión mejore continuamente debe ser sometido a revisión y evaluación periódicamente, debido a los cambios que se pueden presenciar en los procesos, en la legislación, en las normas y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales, al igual que en el sistema, por ello surge la necesidad de evaluar el Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril.

De esta manera, tomando como base el problema anteriormente mencionado y en busca de posibles soluciones surgen una serie de interrogantes:

¿Cuál es la situación actual en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco, con respecto a la norma internacional ISO 14001:2004?

¿Cuáles son los aspectos ambientales significativos que existen en la Gerencia de Ferrocarril y los requisitos legales que aplican a cada uno?

¿Cuál es el nivel de cumplimiento de los programas medioambientales de la Gerencia de Ferrocarril?

¿Cuáles serían las medidas o recomendaciones para lograr el cumplimiento tanto de las exigencias normativas como las legales del Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril?

1.2 Objetivo General

Evaluar el Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco.

1.3 Objetivos Específicos

1.- Diagnosticar la situación actual en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco con respecto a los requisitos exigidos por la norma Internacional ISO 14001:2004.

2.- Estudiar la correspondencia entre las normas internacionales ISO 9001 e ISO 14001.

3.- Identificar los aspectos ambientales, con su respectiva evaluación de

impactos ambientales significativos y los controles operacionales pertinentes en la Gerencia de Ferrocarril.

4.- Analizar los aspectos legales que aplican a sistema de gestión ambiental en la Gerencia de Ferrocarril.

5.- Comparar el cumplimiento de los programas medioambientales del año 2012 vs 2013.

6.- Diseñar un plan de acción para la adecuación del sistema ambiental en la Gerencia de Ferrocarril.

1.4 Justificación de la Investigación

Este estudio en primer lugar permitirá conocer la situación actual con respecto al Sistema de Gestión Ambiental, esto involucra el cumplimiento de los requisitos normativos y legales pertinentes al sistema, de esta forma se pretende identificar oportunidades de mejora para obtener un buen desempeño ambiental en la Gerencia de Ferrocarril en cuanto al área ambiental y la contribución de este proceso con la consolidación de la gestión en la organización.

Por otra parte será de avance a la empresa en el proceso de certificación por la norma ISO 14001, ya que al tener un Sistema de Gestión Ambiental en conformidad con los requisitos de la misma, servirá de referencia, para los clientes y partes interesadas en conocer que la empresa cumple con las exigencias tanto normativas como legales correspondientes al medioambiente establecidas por el estado venezolano y por la misma empresa, contribuyendo al posicionamiento y credibilidad de la empresa en el ramo ferrosiderurgico donde opera.

Por último el estudio contribuirá a la conservación del ambiente, ya que si se aplican los controles operacionales y las acciones pertinentes a fin de evitar o mitigar las situaciones y actividades que generan riesgo e impacto ambiental, se lograra disminuir o evitar la degradación del medioambiente.

1.5 Alcance de la Investigación

La investigación a realizar se fundamenta en la adecuación del Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco. En donde se estudiará la situación actual en cuanto al cumplimiento de los requisitos normativos (norma internacional ISO 14001) y legales, de igual manera se determinará:

- La variación del cumplimiento de los programas de medioambiente 2012 y 2013.
- Los aspectos ambientales significativos existentes actualmente en FFCC.
- Las medidas o controles operacionales para cada aspecto ambiental.
- Los requisitos legales aplicables a cada aspecto ambiental existente.

1.6 Delimitación

Este trabajo se ejecutará en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco, ubicada en Puerto Ordaz - Estado Bolívar, siendo objeto de estudio cada una de las direcciones de esta Gerencia en donde se encuentran las Superintendencias de:

- Planificación y control.
- Mantenimiento de Talleres Generales
- Mantenimiento de Equipos Ferroviarios

- Vías y Estructura
- Mantenimiento de Señales
- Operaciones Ferroviarias de Puerto Ordaz

1.7 Limitaciones

El estudio a realizar tiene un periodo de duración de 6 meses o 24 semanas, por lo cual esto pudiese ser una limitante que intervenga en la satisfactoria culminación del trabajo; de igual manera el proceso para la obtención de la información o documentos a revisar pudiera dificultarse por las distancias entre las diferentes dependencias que conforman esta gerencia (Puerto Ordaz y Ciudad Piar).

CAPÍTULO II

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

El presente capítulo contiene la información sobre la empresa, reseña histórica, proceso productivo, área en donde se desarrolló la tesis, entre otros aspectos importantes para la comprensión del ambiente donde se desarrollará este estudio.

2.1 La Empresa

Ferrominera Orinoco C.A es una empresa del Estado, tutelada por la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) y adscrita al Ministerio del Poder Popular para las Industrias Básicas y Minería del Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela, dedicada a la extracción, procesamiento, comercialización y venta de mineral de hierro y sus derivados en el territorio venezolano, que provee a una acería y cinco plantas de reducción directa y se exporta a diversos países ubicados en Europa, Asia y América Latina.

La empresa tiene una capacidad instalada de producción de 25 millones de toneladas por año y una explotación constante de sus minas a cielo abierto, ubicadas en el Estado Bolívar. Cuenta con una Estación de Transferencia de mineral ubicada en Boca de Serpientes, frente al Delta del río Orinoco en el Océano Atlántico, que puede almacenar hasta 180 mil toneladas métricas de mineral, lo cual le permite una capacidad de

transferencia anual del orden de 6,5 millones de toneladas. Asimismo, opera una red ferroviaria de 320 kilómetros. Experiencia, calidad y responsabilidad social hacen de CVG Ferrominera Orinoco pilar fundamental de la industria ferrosiderúrgica nacional, garantizando el crecimiento de la cadena productiva del acero y propiciando la generación de productos de valor agregado, para impulsar el desarrollo endógeno de nuestro país.

2.1.1 Ubicación geográfica

Geográficamente, CVG Ferrominera Orinoco C.A., se encuentra ubicada en Venezuela (América del Sur), en el Estado Bolívar, específicamente entre Ciudad Piar y Puerto Ordaz. Las operaciones mineras, incluyendo las actividades de exploración geológica de reservas de mineral de hierro, planificación, desarrollo, explotación de minas y trituración, se ejecutan en el distrito ferrífero Piar; y el transporte, procesamiento, almacenaje y despacho de mineral de hierro y sus derivados, se realiza tanto en el distrito ferrífero Piar, como en Puerto Ordaz. (Figura 2.1).



Figura 2.1. Ubicación geográfica de CVG Ferrominera Orinoco
Fuente: Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2013)

2.1.2 Reseña histórica

El inicio de esta empresa se remonta al año **1926** con el descubrimiento del cerro El Pao. El señor Arturo Vera, quien tenía un fundo en Las Adjuntas, encuentra un canto rodado de una roca negra, brillante, dura y pesada, que lleva a su casa y utiliza para amolar machetes. Simón Piñero, empleado de la firma Bochado y Cia de Ciudad Bolívar, acompaña más tarde a Vera hasta el Cerro Florero, donde obtienen muestras suficientes para enviar a los Estados Unidos.

En el año **1933** La Bethlehemsteel Co. envía a realizar las primeras perforaciones y se constituye la Iron Mines Company of Venezuela. Como resultado del potencial ferrífero de la región. En el año **1939** el ejecutivo decreta la zona reservada para la exploración y explotación del mineral de hierro los distritos Piar y Roscio del Estado Bolívar y el territorio Federal Delta Amacuro.

En **1949** se funda la Orinoco Minigcompany, subsidiaria de la U.S. Steel Corporation, de los Estados Unidos. El señor Mack C. Lake es designado como su primer presidente.

El 24 de julio de **1950**, el primer tren cargado de mineral efectúa el recorrido entre el Pao y Palúa. Posteriormente en **1954** se inauguran las operaciones de la Orinoco Mining Company.

Para el año **1968** se inicia la construcción de la planta de briquetas de la Orinoco Mining Company. Luego en **1975** se nacionaliza la industria del hierro en Venezuela. Se revocan las concesiones mineras a las transnacionales Iron Mines Company y Orinoco Mining Company, y de la

fusión de estas dos ex-concesionarias se constituye CVG Ferrominera Orinoco.

CVG Ferrominera Orinoco C.A. inicia sus operaciones en el año **1976**. Y nueve años después inicia la producción de mineral en el yacimiento San Isidro. La Estación de Transferencia de mineral de hierro, en el océano Atlántico, entra en funcionamiento en el año **1.988**.

Para el año **1.990**, con la asistencia del Presidente de la República Carlos Andrés Pérez, fue reinaugurada la Planta Minerales Ordaz, C.A. (Minorca); el 2 de febrero del mismo año mediante una inversión de 110 millones de dólares, la empresa Operaciones al Sur del Orinoco (OPCO), subsidiaria venezolana de Kobe Steel, toma a su cargo las operaciones de la planta. Durante el mismo año, reinicia operaciones la antigua Planta de Briquetas HIB, bajo tecnología Midrex. Las divisiones Pao y Piar de CVG Ferrominera alcanzan su máxima producción conjunta, con 20,3 millones de toneladas.

Continuamente, en el año **1.993** inicia operaciones la Planta de Trituración Los Barrancos, en la mina Los Barrancos y en **1.994** se Inician operaciones en la Planta de Pellas de CVG Ferrominera.

Para el año **1.995**, se inicia la ampliación de la planta de Procesamiento de Mineral de Hierro en Puerto Ordaz, la división Pao de CVG Ferrominera culmina operaciones y comienza la ejecución del **Programa de Adecuación Ambiental de la empresa**. En **1.996**, se ejecuta el **Proyecto de Recuperación Ambiental en El Pao**. Y ya para **1.997**, se instala la red de comunicaciones de CVG Ferrominera y se construye la planta de reducción directa de Orinoco Iron.

En el año **1.998**, CVG Ferrominera Orinoco es certificada con la norma ISO 9002:95. Para el mismo año, el consorcio Conferroven-Irsi construye en Matanzas el primer vagón ferroviario tipo tolva hecho en el país; la planta de Procesamiento de Mineral de Hierro eleva su capacidad a 25 millones de toneladas anuales y la Compañía Operadora del Puerto de Palúa (Copal) asume las operaciones en esa instalación. Posteriormente, en el año **1.999**, se presenta el proyecto para la construcción de la Planta Piloto de Concentración en Ciudad Piar.

A lo largo del año **2.001**, se presenta el proyecto de reactivación del yacimiento Altamira. En el **2.002**; también, CVG Ferrominera alcanza récord de producción de 18,4 millones de toneladas en la división Piar; comienzan las pruebas en el separador magnético de la Planta Piloto de Concentración y entra en funcionamiento la variante Caruachi, nuevo trazado de la vía férrea.

En el **2.006**, el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías, coloca la piedra fundacional del núcleo de desarrollo endógeno industrializante "*Ciudad del Acero*", a construirse en el área de Ciudad Piar y la empresa impone un nuevo récord de producción -el quinto de manera consecutiva desde **2.001**, luego de obtener 22,1 millones de toneladas.

Durante el año **2.007**, la industria del hierro pone en funcionamiento la primera fase de la Planta de Concentración de Mineral de Hierro, la cual consta de una estación de carga y descarga, sistema de manejo de mineral y patios de apilamiento.

Asimismo, arranca de manera inmediata la segunda etapa de este importante proyecto que contempla culminarse en el **2.009**. También, CVG

Ferrominera Orinoco asume la administración y operación de la Planta de Briquetas de la Corporación Venezolana de Guayana, operada anteriormente por una filial de la trasnacional japonesa Kobe Steel; y al finalizar el año, y en demostración de compromiso con el bienestar del pueblo venezolano, la empresa destinó 40% de su utilidad neta a responsabilidad social, cifra récord para la industria del hierro.

CVG Ferrominera inicia la administración total de la Planta de Pellas (antigua Topoca), incluyendo la absorción de todos sus trabajadores en el año **2.008**. La medida permite continuar contribuyendo con el crecimiento económico del sector hierro y acero en Guayana, la agregación de valor a la materia prima, y el fortalecimiento de la industria del hierro como presiderúrgica.

2.2 Filosofía de Gestión Empresarial

2.2.1 Misión

Extraer, beneficiar, transformar y comercializar mineral de hierro y derivados con productividad, calidad y sustentabilidad, abasteciendo prioritariamente al sector siderúrgico nacional, manteniendo relaciones de producción que reconozcan como único valor creador al trabajo y apoyando la construcción de una estructura social incluyente.

2.2.2 Visión

Ser una empresa socialista del pueblo venezolano, administrada por el Estado, base del desarrollo siderúrgico del país, que responda al bienestar humano, donde la participación en la gestión de todos los actores, el reconocimiento del trabajo como único generador de valor y la conservación

del medio ambiente, sean las fortalezas del desarrollo de nuestra organización.

2.2.3 Valores

CVG Ferrominera Orinoco C.A., se encuentra comprometida con los siguientes principios y valores:

Solidaridad: Determinación firme y perseverante de empeñarse por el bien común, puesta de manifiesto en el desprendimiento personal, el trabajo en equipo y la colaboración recíproca.

Ética: Conducta con estricto apego a principios y valores morales, modelando la actuación ante los demás, y desarrollando un impulso que resulte en la formación de ciudadanos justos y solidarios.

Cultura de trabajo: Labor creadora y productiva, dignificadora del ser humano, construida con esfuerzo, dedicación, compromiso y responsabilidad, a fin de servir a la sociedad, contribuyendo al progreso cultural, económico, técnico y científico.

Calidad: Actuación hacia el logro de resultados que atienden los más altos estándares de desempeño, en el marco de un proceso de mejora continua, con el fin de obtener productos que compitan favorablemente en el mercado nacional e internacional.

Disciplina: Cumplimiento cabal de las normas y procedimientos establecidos, así como de los deberes y obligaciones del trabajo y la misión de la empresa, con el fin de obtener el mejor rendimiento para la organización.

Responsabilidad ambiental: Desarrollo de las operaciones en armonía con el ambiente, conservando y mejorando el entorno, y buscando siempre una óptima interacción entre los elementos de la naturaleza, el hombre y la sociedad.

Responsabilidad social: Capacidad y obligación de responder a la sociedad con conciencia social y sentido de responsabilidad comunitaria, materializándose en el cumplimiento de la legalidad vigente, la transparencia y el respeto por las personas y el entorno.

Honestidad: Compromiso permanente con la verdad, demostrando coherencia entre pensamientos, dichos y acciones, y cumpliendo con rectitud y transparencia las responsabilidades asignadas.

Respeto: Reconocimiento y aceptación de todas las personas, teniendo como base la tolerancia y la promoción de excelentes relaciones interpersonales para alcanzar los objetivos de excelencia, en un clima laboral armónico y agradable.

Equidad: Valoración de las personas sin importar las diferencias culturales, sociales o de género que presenten entre si, en la constante búsqueda de la justicia social, la que asegura a todas las personas, condiciones de vida y de trabajo dignas e igualitarias.

Humanismo: Afirmación de la valía y la dignidad del hombre, y de su derecho al desarrollo libre sin diferencias, perfeccionando las formas del trato humano en el afán interminable de hacerlo cada vez superior, no sólo por ser más social, sino por ser más justo, digno y enaltecedor.

Patriotismo: Disposición para contribuir con el bienestar y defensa de la patria, con base en el sentimiento por la tierra natal o adoptiva, a la que se siente ligado por valores, cultura, historia y afectos, y que se demuestra en el compromiso de proteger su soberanía.

Cooperación: Asunción de las relaciones derivadas del trabajo con espíritu de colaboración y trabajo en equipo, promoviendo la participación activa de cada uno para el beneficio mutuo.

Sentido de pertenencia: Nivel de compromiso en el desempeño de las labores, evidenciando un alto grado de identificación con la organización, la región y el país, impulsando el papel de la empresa estatal socialista como eslabón fundamental del desarrollo.

2.2.4 Políticas de la empresa

Comercial: Mantener una excelente relación con los clientes, apoyada en el respeto, equidad, solidaridad, honestidad, cooperación y apego a las leyes, normas y lineamientos establecidos, dando prioridad al mercado nacional y exportando hacia aquellos mercados estratégicamente atractivos.

Operaciones: Ejecutar los procesos de producción otorgando prioridad al aprovechamiento racional de los recursos y cumpliendo nuestras obligaciones con seguridad, calidad, productividad y oportunidad, respetando el medio ambiente y preservando la salud de los trabajadores y trabajadoras.

Integral de sistemas de gestión: Nuestra política en CVG Ferrominera Orinoco es extraer, procesar y suministrar mineral de hierro y derivados, cumpliendo con la normativa legal, los compromisos acordados con nuestros clientes y los requisitos aplicables relacionados con la calidad, el medio

ambiente, la seguridad y la salud ocupacional. Demostramos nuestro compromiso al mejorar continuamente el sistema de gestión, con el objeto de:

- ✓ Satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- ✓ Evitar, reducir y controlar los riesgos e impactos ambientales asociados a las actividades, productos y servicios.
- ✓ Promover la participación y el bienestar de nuestros trabajadores, contratistas, proveedores, visitantes y el entorno donde operamos.

Recursos humanos: Disponer del talento humano competente requerido por la organización para el logro de sus objetivos, propiciando las condiciones necesarias a través de:

- ✓ Selección del personal calificado.
- ✓ Formación y desarrollo de competencias.
- ✓ Administración de la compensación y beneficios, de acuerdo a las normativas legales e institucionales vigentes.
- ✓ Adecuación de la estructura organizacional al nuevo modelo socialista de producción.
- ✓ Mantenimiento de condiciones de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente que garanticen la integridad física y mental de trabajadoras y trabajadores.
- ✓ Preservación de la armonía y paz laboral.

Asimismo, estos lineamientos deben desarrollarse con atención a los criterios de responsabilidad social de la empresa y en el marco del nuevo modelo socio productivo impulsado por el Estado, conjuntamente con los trabajadores, sus familiares y la comunidad.

Compras y Contrataciones: Adquirir bienes, contratar servicios y obras, preservando el patrimonio público, fortaleciendo las relaciones en el marco del cumplimiento de los acuerdos internacionales de cooperación entre la República Bolivariana de Venezuela y otros Estados o terceras personas, manteniendo una relación de mutuo beneficio con nuestros proveedores dentro de las normativas legales vigentes, procurando las mejores condiciones de calidad, precio y oportunidad en la adquisición de bienes, servicios y construcción de obras, promoviendo la sustitución de importaciones mediante el apoyo a la formación y consolidación de la pequeña y mediana industria, cooperativas y cualquier otra forma de asociación comunitaria.

Financiera: Asegurar de manera eficiente, la captación, disponibilidad y administración de los recursos monetarios necesarios para la sustentabilidad del modelo productivo socialista; así como también para elevar las oportunidades de crecimiento y competitividad de la empresa, generando excedentes que garanticen el bienestar social de las trabajadoras y trabajadores y de la comunidad, así como los aportes al Estado.

Administrativa: Asegurar que todos los procesos administrativos de la empresa se realicen de manera transparente, honesta, participativa, efectiva y eficiente, garantizando la rendición de cuentas y responsabilidad por el buen uso de los recursos, enmarcados en los principios que rigen a la Administración Pública Nacional, en procura de apoyar todos los procesos de la empresa.

Tributaria: Mantener una adecuada planificación y control tributario, que garantice la solvencia fiscal de la empresa, dentro del marco jurídico vigente.

Sistemas y tecnología de información: Emplear prioritariamente el software libre, desarrollado con estándares abiertos, en los sistemas, proyectos y servicios informáticos, y adquirir las tecnologías de información de vanguardia que sean de utilidad para la organización, impulsando las estrategias y lineamientos establecidos por la empresa y el Estado, ampliando su alcance al uso con sentido social y comunitario.

Desarrollo social: Promover el alcance de la mayor suma de felicidad posible para los trabajadores y trabajadoras de CVG Ferrominera, su núcleo familiar y las comunidades, contribuyendo tanto como sea posible a aliviar la deuda social con los sectores más desfavorecidos, mediante la promoción del desarrollo endógeno, el poder comunal y la educación con valores socialistas, así como la formación y consolidación de empresas socialistas.

Inversiones: Realizar las inversiones que se requieren para mantener e incrementar la capacidad instalada de extracción, transporte, procesamiento, peletización y reducción de mineral de hierro; así como para aumentar el aprovechamiento de las reservas minerales, y mejorar la calidad de vida de las comunidades, de acuerdo con los lineamientos emitidos por el Ejecutivo Nacional.

Imagen: Fomentar el surgimiento y consolidación de matrices de opinión favorables a la empresa, mediante el cumplimiento de los objetivos estratégicos en materia de promoción institucional, comunicación e información, actividades culturales y deportivas, en concordancia con los lineamientos emitidos por la CVG y el Ejecutivo Nacional.

Ciencia, tecnología e innovación: Promover la investigación, el desarrollo tecnológico, la sistematización y la innovación, con base en las necesidades de la organización, para mejorar continuamente sus procesos y contribuir a la

soberanía productiva del país, con énfasis en el fortalecimiento del capital intelectual y la democratización del conocimiento como elementos claves de la sustentabilidad.

2.3 Estructura Organizativa de la Empresa

CVG Ferrominera Orinoco C.A., cuenta con personal gerencial, técnico y obrero, constituido por aproximadamente 8.000 personas, dando forma a una estructura organizativa conformada por una presidencia, seis unidades Staff los cuales son Gerencia General de auditoría interna, Oficina Secretaria junta directiva, Gerencia General Planificación estratégica, Consultoría Jurídica, Gerencia de relaciones institucionales y la Gerencia de Seguridad Patrimonial; cinco Gerencias Generales y dieciocho Gerencias. Todas estas unidades tienen sus planes funcionales orientados al alcance de los objetivos de la empresa. A continuación se presenta la estructura organizativa de CVG Ferrominera Orinoco, indicando la Gerencia de Ferrocarril donde se realizó el estudio. **(Figura 2.2).**

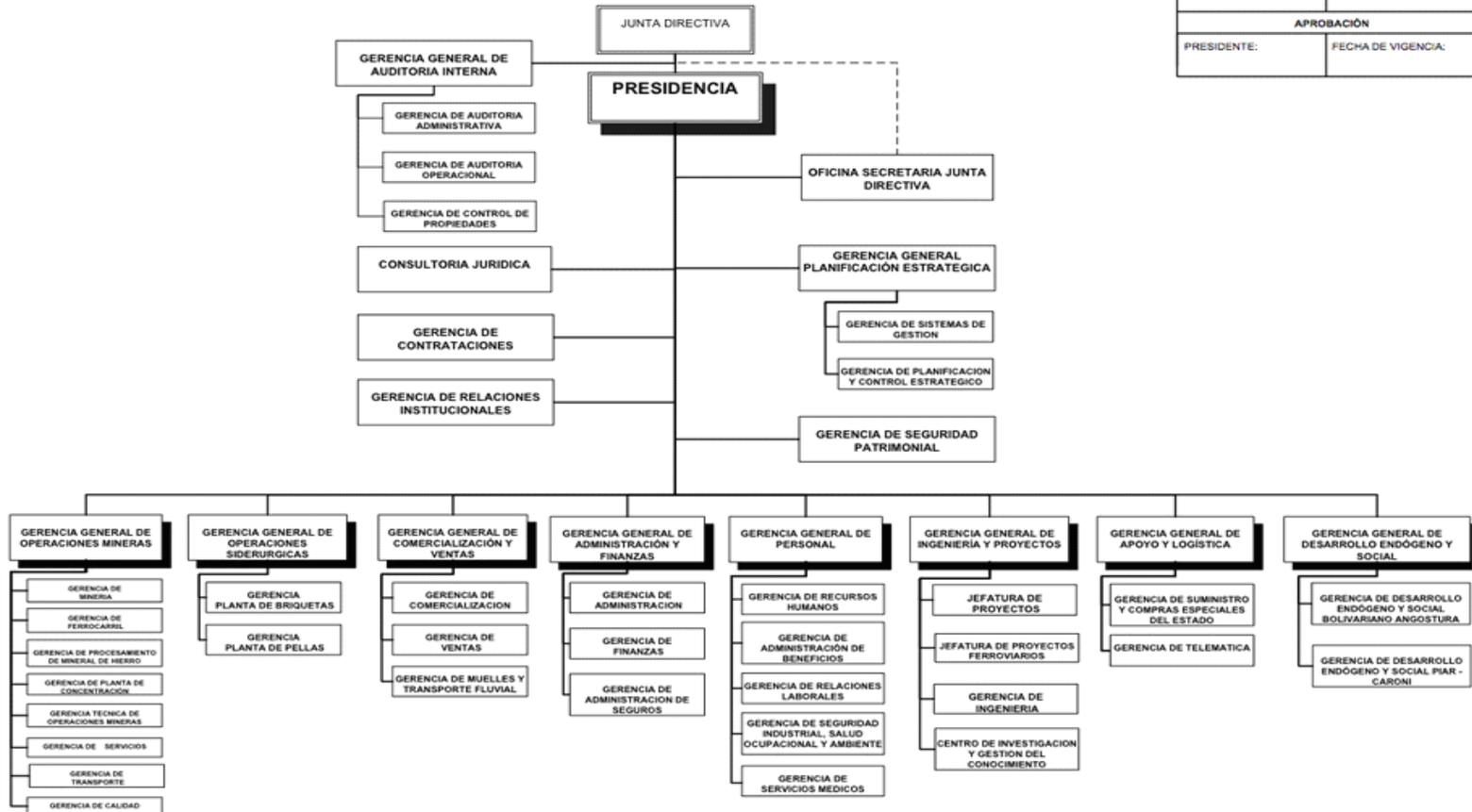


Figura 2.2. Estructura Organizativa de CVG Ferrominera Orinoco
Fuente: Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2013)

2.4 Proceso de Producción del Mineral Fino y Grueso

2.4.1 Minería

La producción del mineral de hierro, se realiza en base a los planes de minas a largo, mediano y corto plazo, los cuales se elaboran tomando como base la cantidad y calidad de las reservas y la demanda exigida por los clientes. Para la evaluación de recursos, planificación y diseño de la secuencia de excavación en las minas se utilizan sistemas computarizados. Los procesos involucrados en la explotación del mineral son:

Exploración: El paso inicial en la explotación del mineral de hierro consiste en la prospección y exploración de los yacimientos, con el propósito de identificar la cantidad de recursos así como sus características físicas y químicas.

Perforación: Esta operación se realiza con cuatro taladros eléctricos rotativos que perforan huecos con brocas entre 0,11 m y 0,31 m de diámetro a profundidades de 17,5m, y patrones de perforación de 7mx12m y 10mx12m, lo que permite bancos efectivos de explotación de 15 m de altura.(Figura 2.4).

Voladura: Se utiliza como explosivo el Anfo, sustancia compuesta por 94% de nitrato de amonio, mezclado con 6% de gasoil y el Anfoal compuesto por 87% de nitrato de amonio, 3% de gasoil y 10% de aluminio metálico.(Figura 2.4).

Excavación: Una vez fracturado el mineral por efecto de la voladura, es removido por palas eléctricas desde los frentes de producción. Se cuenta

con cinco palas eléctricas con baldes de 10,70 m³ y 3 con baldes de 7,6 m³.(Figura 2.4).

Acarreo: Se cuenta con 22 camiones de 90 t de capacidad que se encargan de acarrear el mineral, para depositarlo en vagones góndola ubicados en las plataformas o muelles de carga. El suministro de mineral de hierro a la Planta de Trituración Los Barrancos se realiza con camiones de 170 t.

2.4.2 Operaciones ferroviarias

Los vagones góndola, una vez cargados en los muelles de las minas, son llevados al patio del ferrocarril donde se conforman trenes con tres locomotoras de 2000 HP y 125 vagones de 90 t, para luego ser trasladados hacia Ciudad Guayana a una distancia de 130 km.

Sistema Ferroviario: Comprende las redes de la vía férrea de Puerto Ordaz - Ciudad Piar, interconexión Puerto Ordaz con el Puerto de Palúa, la red ferroviaria hacia las plantas de Reducción Directa en el sector Industrial de Matanzas (Sidor, Planta de Pellas de Ferrominera, Orinoco Iron, Comsigua y Posven). Con un total de 320 km de vía férrea constituye la mayor red ferroviaria del país.(Figura 5.1).

Recursos: Anualmente se transporta alrededor de 30 millones de toneladas de mineral de hierro no procesado (todo en uno), fino, grueso, pellas y briquetas hacia y desde las plantas siderúrgicas, lo cual se realiza con 38 locomotoras con potencias que oscilan entre 1750 y 2000 HP de capacidad y 1784 vagones: 1300 vagones góndola de 90 toneladas de capacidad para el transporte de mineral desde las minas, 467 vagones tolva o de descarga por el fondo para el transporte de mineral fino, pellas y

briquetas, y 17 vagones de volteo lateral para el transporte de mineral grueso.

Control de Operaciones: El control central de las operaciones se realiza con un sistema de tráfico centralizado (CTC) y un sistema de tráfico automático de bloques. La comunicación se realiza mediante radio enlace. Todas las operaciones son controladas desde la oficina central en Puerto Ordaz.

Características de la Vía Férrea: La carga máxima por eje es de 32,5 toneladas, la pendiente máxima es de 3,1 % y la mínima 0,045 %. La trocha o ancho de la vía es de 1.435 mm. Los rieles son de 132 libras por yarda. La velocidad máxima permitida para el tráfico actual es de 45 km/h en trenes cargados y 55 km/h en trenes vacíos.

2.4.3 Procesamiento del mineral de hierro

Al llegar a Puerto Ordaz los trenes cargados con mineral no procesado proveniente de la mina (Todo en Uno) con granulometría de hasta 1 mm. son seccionados en grupos de 35 vagones, que luego son vaciados individualmente, mediante un volteador de vagones con capacidad para 60 vagones por hora. Una vez volteados los vagones, el mineral es transferido al proceso de trituración para ser reducido al tamaño máximo de 44,45 mm.

Cernido: Luego de la etapa de trituración del mineral Todo en Uno, el mineral fino se transporta hacia las pilas de homogeneización y el mineral grueso hacia la Planta de Secado y de allí va a los patios de almacenamiento de productos gruesos. **(Figura 2.3).**

Homogeneización y Transferencia: En esta etapa, el mineral fino es depositado en capas superpuestas hasta conformar pilas de mineral homogeneizado física químicamente de acuerdo con las especificaciones de cada producto, de allí el producto es despachado a los clientes o transferido hacia los patios de almacenamiento, los cuales están ubicados en: Pila Norte (Finos), Pila Sur (Gruesos), Pila Principal (Finos y Pellas) y Pila Clientes Locales (Gruesos y pellas). **(Figura 2.3).**

Despacho: El producto destinado para la exportación se encuentra depositado en las pilas de almacenamiento en Puerto Ordaz y en la Estación de Transferencia. El embarque de mineral se realiza por medio de sistemas de carga compuestos básicamente por equipos de recuperación y carga de mineral, correas transportadoras y balanzas de pesaje, para registrar la cantidad de mineral despachada.



Figura 2.3. Línea de Productos de CVG Ferrominera Orinoco
Fuente: Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2013)

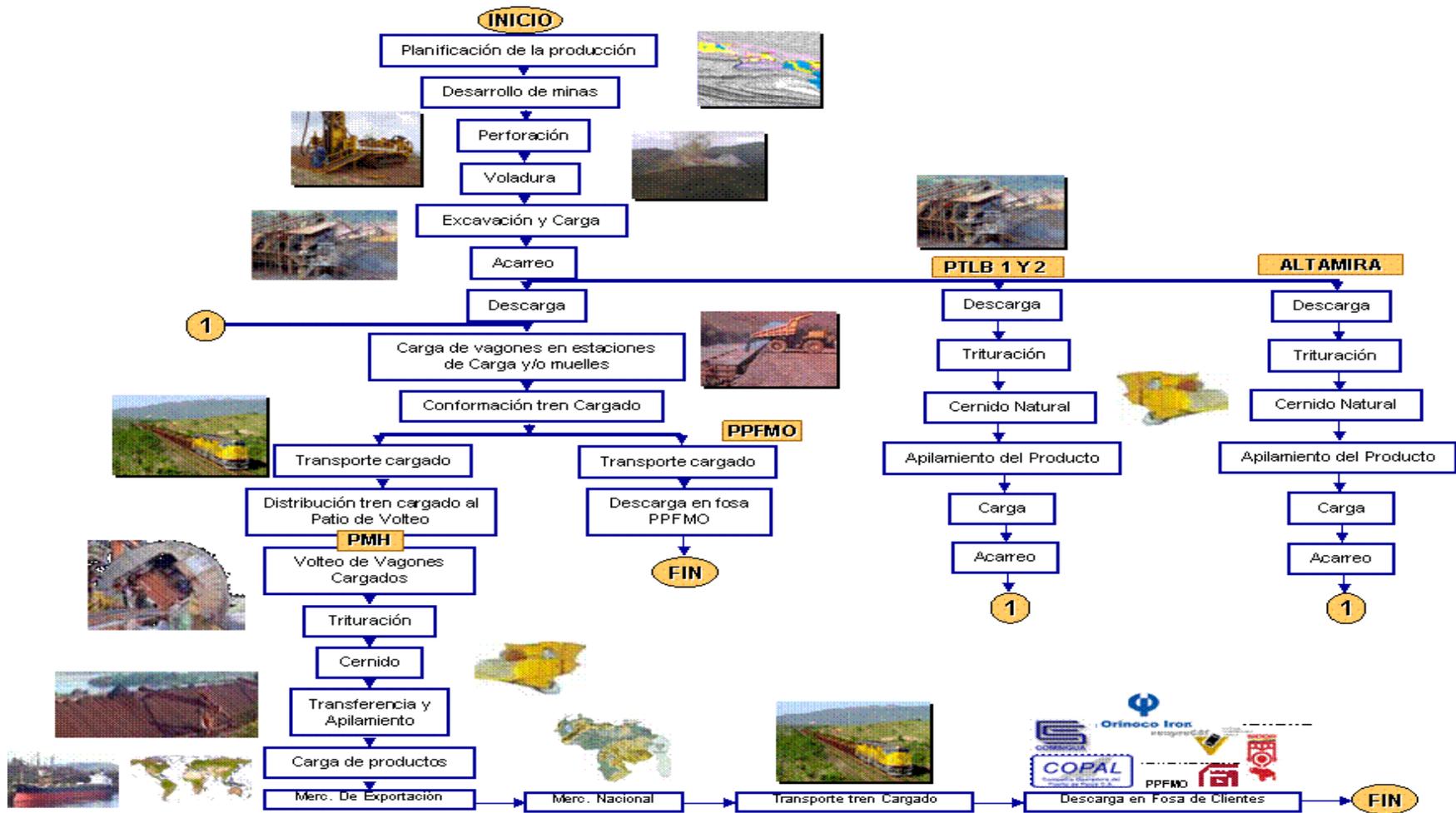


Figura 2.4. Diagrama de Flujo del Proceso de Producción del Mineral Fino y Grueso
Fuente: Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2013)

2.5 Gerencia de Ferrocarril

La Gerencia de Ferrocarril es la encargada de Coordinar y atender el servicio de movilización oportuna de mineral de hierro, derivados y demás materiales susceptibles, técnica y económicamente, al transporte ferroviario entre los centros productivos de la empresa, los clientes y los proveedores que estén dentro del ámbito industrial matanza.

Dicha unidad tiene como propósito garantizar el transporte de mineral de hierro y sus derivados entre los centros de producción, procesamiento de mineral y clientes, el mantenimiento de los sistemas de señalización, de vías férreas y de los equipos rodantes (locomotoras y vagones).

2.5.1 Alcance funcional de la Gerencia de Ferrocarril

- ✓ Garantizar la ejecución de los programas de transporte de mineral de hierro y demás productos, desde la mina y plantas, hasta los centros de procesamiento, cliente o sitios de embarque.
- ✓ Garantizar el mantenimiento del sistema de control de tráfico de trenes.
- ✓ Garantizar el mantenimiento de la flota de locomotoras y vagones de la empresa.
- ✓ Garantizar el mantenimiento de la vía férrea de la empresa.
- ✓ Garantizar la administración responsable de los recursos asignados.

- ✓ Garantizar la aplicación de las especificaciones establecidas en la NORMA COVENIN –ISO 9002.

2.5.2 Estructura organizativa de la Gerencia de Ferrocarril

La Gerencia de Ferrocarril esta subdividida en siete Superintendencias que son:

- ✚ Superintendencia de planificación y control.
- ✚ Superintendencia de operaciones ferroviarias Puerto Ordaz.
- ✚ Superintendencia de mantenimiento de señales.
- ✚ Superintendencia de mantenimiento de vías y estructuras.
- ✚ Superintendencia de mantenimiento de equipos ferroviarios.
- ✚ Superintendencia de mantenimiento de talleres generales.
- ✚ Superintendencia de operaciones ferroviarias Ciudad Piar.

A continuación en la **figura 2.5** se muestra la estructura organizativa de la Gerencia de Ferrocarril.

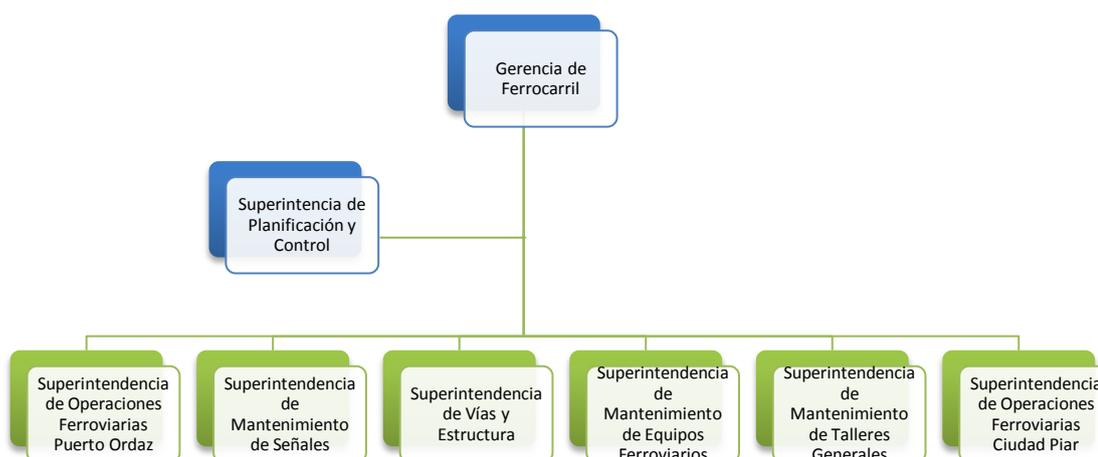


Figura 2.5. Estructura Organizativa de la Gerencia de Ferrocarril
Fuente: Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2013)

2.6 Departamento de Gestión Ambiental

El Departamento de Gestión Ambiental está adscrito a la Gerencia de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiente, y su función principal es asesorar y asistir a la empresa en materia de gestión ambiental, y conjuntamente con ella emprenden acciones para identificar, evaluar y prevenir los procesos de degradación emanadas de fuentes contaminantes, involucradas en el proceso productivo.

2.6.1 Objetivos ambientales

- ✚ Diseñar y Desarrollar las Acciones necesarias para que la empresa cumpla con todos sus compromisos en materia ambiental y asesorar, asistir en la materia a todos los Procesos de la Empresa.
- ✚ Implantar y mantener el sistema de gestión ambiental de la empresa basado en los requerimientos de la norma COVENIN-ISO 14001.
- ✚ Adecuar los procesos productivos a los parámetros de calidad ambiental establecidos en leyes y Normas Técnicas Venezolanas.
- ✚ Desarrollar mecanismo a fin de Establecer la Corresponsabilidad Ciudadana en los trabajadores de la Empresa, extensible a sus familiares.

2.6.2 Estructura organizativa de la Gerencia de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiente

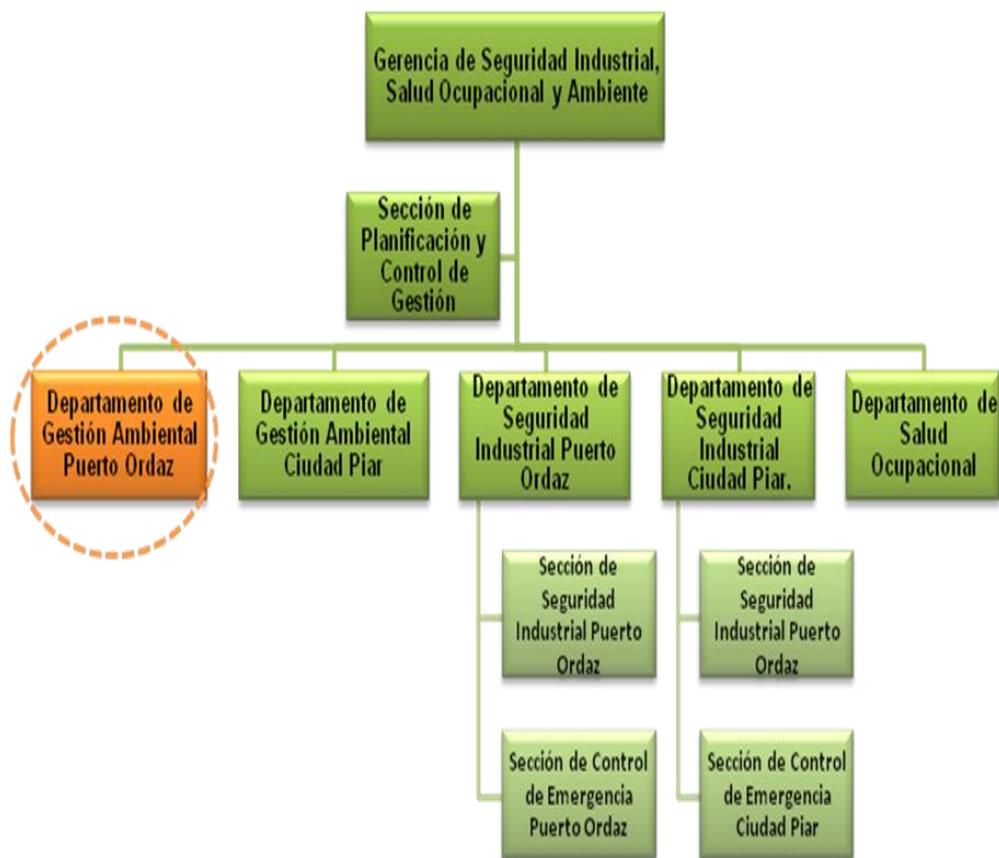


Figura 2.6. Estructura Organizativa de la Gerencia de SISOA
Fuente: Gerencia de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiente (2013)

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

El capítulo siguiente abarca la información teórica relacionada con el tema de estudio, en donde se percibe la misma según el orden de los objetivos planteados.

3.1 Antecedentes de la Investigación

Para el desarrollo de la investigación se tomaron en consideración algunos trabajos que se relacionan con el estudio realizado, entre los que se pueden citar:

Pereira S. Daniel A. (2008) elaboró un trabajo denominado: **“Evaluación de Riesgos y Aspectos Ambientales para la Integración de los Sistemas de Gestión del Proceso Ferroviario de la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco”**, la cual fue realizada con el propósito de **“Implementar la Metodología para la integración de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, ambiente y calidad, realizando un estudio que permitió la identificación y evaluación de los peligros y riesgos así como los aspectos e impactos ambientales”** (P. 23).

Este estudio fue realizado basándose en las normas internacionales ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, también fueron tomadas en cuenta las normas legales vigentes referidas a la protección del trabajador en seguridad y salud, y las leyes y decretos que aplican a la evaluación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente.

Silvia Mouessati Kata (2009) desarrolló una investigación titulada: **“Integración de los Sistemas de Gestión del Proceso Ferroviario de la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco. Basado en las Normas OHSAS 18001, ISO 14001 e ISO 9001:2000, Ciudad Guayana – Estado Bolívar”**, la misma tiene por objeto “Implementar los Sistemas Integrados de Gestión”, la cual se basa en las normas internacionales ya mencionadas, “así como también considerando las normativas legales vigentes referidas a la protección del trabajador en seguridad y salud ocupacional, aunado a las leyes y decretos para la evaluación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en beneficio de la calidad de vida de los trabajadores” (P. 2).

En la realización de este trabajo se estudió la situación actual de la Gerencia de Ferrocarril, se compararon los requisitos normativos del sistema ambiental, de calidad y de seguridad y salud ocupacional para determinar los aspectos comunes entre los sistemas, de la misma forma se estudiaron los decretos nacionales y leyes de protección al trabajador en materia de seguridad, salud ocupacional y las de protección al ambiente, con el fin de plantear una propuesta de integración. También en el desarrollo del mismo se realizó la identificación y evaluación de los aspectos ambientales.

3.2 Bases Teóricas

3.2.1 Ambiente

Es el entorno o suma total de aquello que nos rodea y que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que

también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

3.2.2 Impacto ambiental

Es el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. La evaluación de impacto ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción; y la declaración de impacto ambiental es la comunicación previa, que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación.

3.2.3 Clases de impactos ambientales

La preocupación por los efectos de las acciones humanas surgió en el marco de un movimiento, el conservacionista, en cuyo origen está la preocupación por la naturaleza salvaje, lo que ahora distinguimos como medio natural. Progresivamente esta preocupación se refundió con la igualmente antigua por la salud y el bienestar humano, afectados a menudo negativamente por el desarrollo económico y urbano; es decir el medio social.

Impactos sobre el medio natural: Los impactos sobre el medio natural de las actividades económicas, las guerras y otras acciones humanas, potenciadas por el crecimiento demográfico y económico, producen un efecto negativo. Suelen consistir en pérdida de biodiversidad, en forma de empobrecimiento de los ecosistemas, contracción de las áreas de distribución de las especies e incluso extinción de razas locales o especies enteras. La degradación de los ecosistemas produce la degradación o pérdida de lo que ahora se llama sus servicios naturales.

Impactos sobre el medio social: Los impactos sobre el medio social afectan a distintas dimensiones de la existencia humana. Pudiéndose distinguir:

Efectos económicos. Aunque los efectos económicos de las acciones suelen ser positivos desde el punto de vista de quienes los promueven, pueden llevar aparejadas consecuencias negativas, que pueden llegar a ser predominantes sobre segmentos de población desprovistos de influencia.

Efectos socioculturales. Alteraciones de los esquemas previos de relaciones sociales y de los valores, que vuelven obsoletas las instituciones previamente existentes. El desarrollo turístico de regiones subdesarrolladas es ejemplar en este sentido.

Efectos tecnológicos. Innovaciones económicas pueden forzar cambios técnicos. Así, por ejemplo, uno de los efectos de la expansión de la agricultura industrial es la pérdida de técnicas tradicionales, tanto como de estirpes (razas y cultivares), y la dependencia respecto a “inputs” industriales y agentes de comercialización y distribución.

Impactos sobre el sector productivo: La degradación del medio ambiente incide en la competitividad del sector productivo a través de varias vertientes, entre otras: Falta de calidad intrínseca a lo largo de la cadena de producción; Mayores costos derivados de la necesidad de incurrir en acciones de remediación de ambientes contaminados; Efectos sobre la productividad laboral derivados de la calidad del medioambiente. También afectan la competitividad, la inestabilidad del marco regulatorio en materia ambiental y la poca fiscalización por parte de las autoridades, lo cual conduce a incertidumbre jurídica y técnica. Esto puede influir en costos adicionales que deben incurrir las empresas para demostrar que

los productos o servicios son limpios o generados amigablemente con el medio ambiente.

3.2.4 Estudio de impacto ambiental

Un estudio de impacto ambiental es un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano. La información entregada por el estudio debe llevar a conclusiones sobre los impactos que puede producir sobre su entorno la instalación y desarrollo de un proyecto, establecer las medidas para mitigarlos y seguirlos, y en general, proponer toda reducción o eliminación de efectos negativos.

Un estudio de impacto ambiental analiza un sistema complejo, con muchos factores distintos y con fenómenos que son muy difíciles de cuantificar. Para hacer estos estudios hay varios métodos y se usan unos u otros según la actividad de que se trate, el organismo que las haga o el que las exija. Los estudios de impacto ambiental tienen ciertas características que le son propias, sin las cuales no podrían cumplir con los objetivos y ventajas que les han sido asignadas como una herramienta útil en la protección ambiental.

Aquí se incluyen aspectos básicos que imponen el marco en el cual se desarrollan los estudios; por ejemplo:

- 1.- Los estudios son predictivos y están apoyados en información científica.

2.- El análisis es interdisciplinario, donde diferentes especialistas deben interactuar para lograr una visión integral de las variables en estudio.

3.- El análisis y compatibilidad de escalas de trabajo y generación de datos de un mismo nivel de resolución, son elementos centrales para establecer relaciones entre ellos.

4.- Para el análisis es decisivo el conocimiento inicial de la actividad o proyecto a ejecutar y de las características generales del territorio donde se emplaza.

5.- La selección de los aspectos más significativos para determinar los impactos ambientales puede hacerse considerando la fragilidad (o resistencia a los impactos) y calidad (o valoración ambiental) del territorio afectado.

6.- El estudio de impacto ambiental debe cubrir adecuadamente el plan de manejo.

7.- El estudio debe contener información suficiente para explicar la línea de base del territorio afectado y revisar los impactos ambientales.

3.2.5 Evaluación de impacto ambiental

La evaluación de impacto ambiental puede definirse como la identificación y valoración de los impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes físico – químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno. El propósito principal de la evaluación de impacto ambiental (E.I.A.), también llamado proceso NEPA (Nacional Environmental Policy Act; Ley de Política Ambiental Nacional), es animar a que se considere el medio ambiente en la planificación y en la toma de decisiones para, en

definitiva, acabar definiendo actuaciones que sean más compatibles con el medio ambiente.

3.2.6 Gestión ambiental

Es el proceso mediante el cual, se ejecutan una serie de acciones, lógicamente controladas y evaluadas para el bienestar y conservación del medio ambiente. Así lo expresa Bolea (1994), la gestión ambiental es el “conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana”.

También Ortega y Rodríguez (1994) lo conceptualizan como “las disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevado posible”.

La gestión ambiental viene hacer una herramienta esencial para la protección, saneamiento y depuración del medio ambiente, donde sus principios y valores deben estar vinculados al desarrollo razonable y sostenible para que la humanidad y los demás seres del planeta puedan tener una vida sana y saludable.

3.2.7 Sistema de Gestión Ambiental

Se trata de un plan estratégico que, de acuerdo con la política ambiental de la empresa, determina los objetivos y metas a corto, medio y largo plazo y coordina los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para su consecución.

El sistema de gestión ambiental establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance serán determinados por la organización a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se pueda esperar alguna mejoría en el desempeño ambiental debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite a la organización alcanzar y controlar sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma. La implantación y la operación de un sistema de gestión ambiental no resultarán, por sí mismas, necesariamente en una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos.

Un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales.

La mayoría de los Sistemas de Gestión Ambiental están constituidos bajo el modelo “Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar”, lo que permite la mejora continua basada en:

Planificar, incluyendo los aspectos ambientales y estableciendo los objetivos y las metas a conseguir.

Hacer, implementando la formación y los controles operacionales necesarios.

Comprobar, obteniendo los resultados del seguimiento y corrigiendo las desviaciones observadas.

Actuar, revisando el progreso obtenido y efectuando los cambios necesarios para la mejora del sistema.

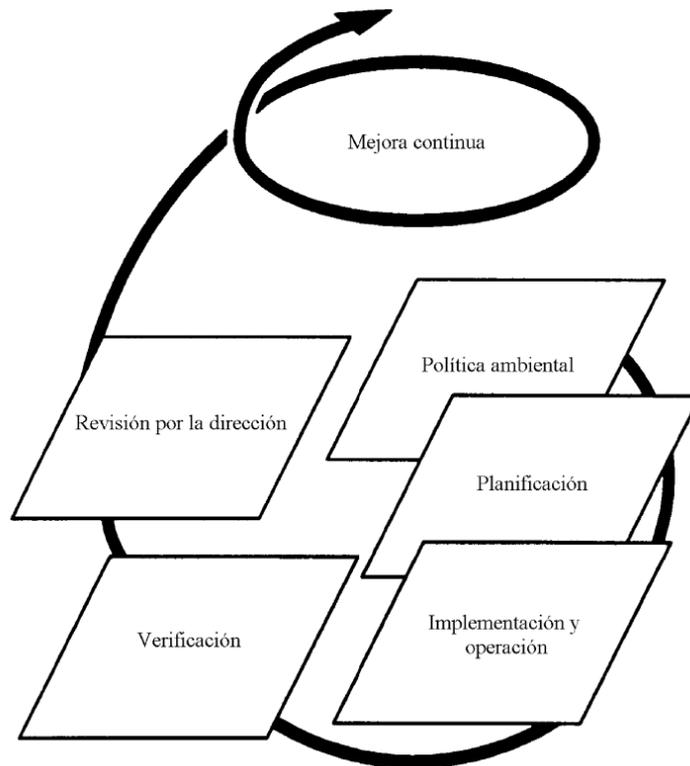


Figura 3.1. Modelo de Sistema de Gestión Ambiental
Fuente: Norma ISO 14001:2004 (2013)

3.2.8 Componentes y funcionalidad del sistema de gestión ambiental.

La Gestión Ambiental se organiza básicamente con elementos de la política del estado, el sistema normativo y el compromiso empresarial sobre la responsabilidad social, donde la empresa de cualquier índole debe desarrollar la actividad por que se le otorgo permiso de manera racional y social. No obstante su quehacer de sus operaciones está en la obligación de implementar las medidas de manejo ambiental.

Un Sistema de Gestión Ambiental se estructura usualmente con base en los siguientes componentes: La definición de la política y los compromisos ambientales de la empresa, el análisis ambiental de la actividad por desarrollar, la identificación e implementación de las medidas de manejo ambiental, el seguimiento y monitoreo, y la evaluación

de los resultados, como se indica de manera esquemática en la **figura 3.2**, y se explica en los párrafos siguientes.

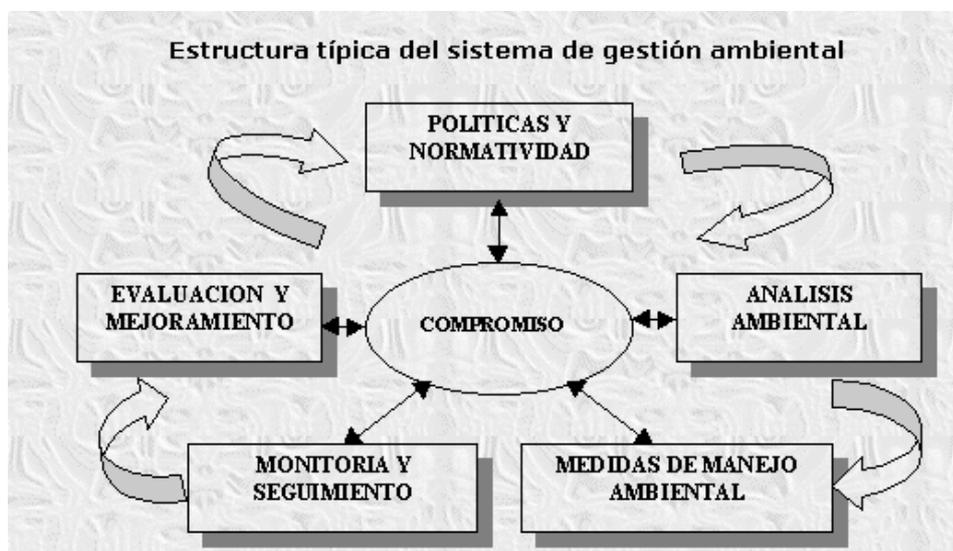


Figura 3.2. Estructura Típica del Sistema de Gestión Ambiental
Fuente: www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm (2013)

El sistema de gestión ambiental consta, como se ve, de cinco componentes cuyo eje central es el compromiso de la empresa o entidad responsable del proyecto exploratorio. Sin un compromiso formal y claro de la empresa con respecto a su responsabilidad ambiental no podrá tener éxito ningún tipo de gestión que se pretenda adelantar para mejorar las condiciones ambientales en las cuales se desarrolla la actividad.

3.2.9 ¿Qué es la ISO?

La Organización Internacional de Normalización ISO (Internacional Organization for Standardization) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización, con más de 100 países miembros, creada el 23 de febrero con sede en Ginebra, Suiza.

Su función es promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para diversas ramas industriales y buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las

empresas u organizaciones a nivel internacional. Además, es un órgano consultivo de la Organización de las Naciones Unidas.

Las normas elaboradas por ISO tienen carácter voluntario, ya que es una institución no gubernamental que no depende de ningún organismo internacional, por lo tanto, no tiene autoridad para imponer sus normas en ningún país.

Las labores de ISO son desempeñadas en Comités Técnicos establecidos por el Consejo de Administración Técnica (TMB por sus siglas en inglés) de ISO. Cada comité, tienen una función diferente, y está compuesto por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales.

3.2.10 Norma ISO 9001

La ISO 9001 es una norma internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), la cual especifica los requisitos para un Sistema de gestión de la calidad (SGC) que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales.

La ISO 9001 es el marco apropiado para gestionar eficazmente la empresa y satisfacer las necesidades de los clientes. Los cuales se inclinan por los proveedores que cuentan con la acreditación de esta norma, asegurándose de este modo que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de gestión de calidad (SGC). Esta acreditación demuestra que la organización está reconocida por más de 640.000 empresas en todo el mundo.

Cada seis meses, un agente de certificadores realiza una auditoría de las empresas registradas con el objeto de asegurarse el cumplimiento de las condiciones que impone la norma ISO 9001. De este modo, los clientes de las empresas registradas se libran de las molestias de ocuparse del control de calidad de sus proveedores y, a su vez, estos proveedores sólo deben someterse a una auditoría, en vez de a varias de los diferentes clientes. Los proveedores de todo el mundo deben ceñirse a las mismas normas.

3.2.11 Norma ISO 14001

Es una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implantar un sistema de gestión medioambiental (SGM) eficaz. La norma se ha concebido para gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental. Con el compromiso de toda la organización, permite lograr ambos objetivos.

Esta norma contiene:

- Requisitos generales
- Política medioambiental
- Planificación de implantación y funcionamiento
- Comprobación y medidas correctivas
- Revisión de gestión

Ello significa que puede identificar aspectos del negocio que tienen un impacto en el medio ambiente y comprender las leyes medioambientales que son significativas para esa situación. El paso siguiente consiste en generar objetivos de mejora y un programa de gestión para alcanzarlos, con revisiones periódicas para la mejora continua. De este modo, podemos evaluar el sistema regularmente y, si

cumple la normativa, registrar la compañía o la sede para la norma ISO 14001.

Dicho de otra manera, es un conjunto de estándares internacionales que definen los requisitos necesarios para el desarrollo e implementación de un sistema de gestión que asegure la responsabilidad ambiental de la empresa previniendo la contaminación pero considerando las necesidades socioeconómicas de la compañía.

El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política ambiental, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar acciones necesarias para mejorar su rendimiento y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de esta Norma Internacional. A continuación se muestra la **figura 3.3**, donde se muestran los elementos de un sistema de gestión ambiental regido por la ISO 14001.

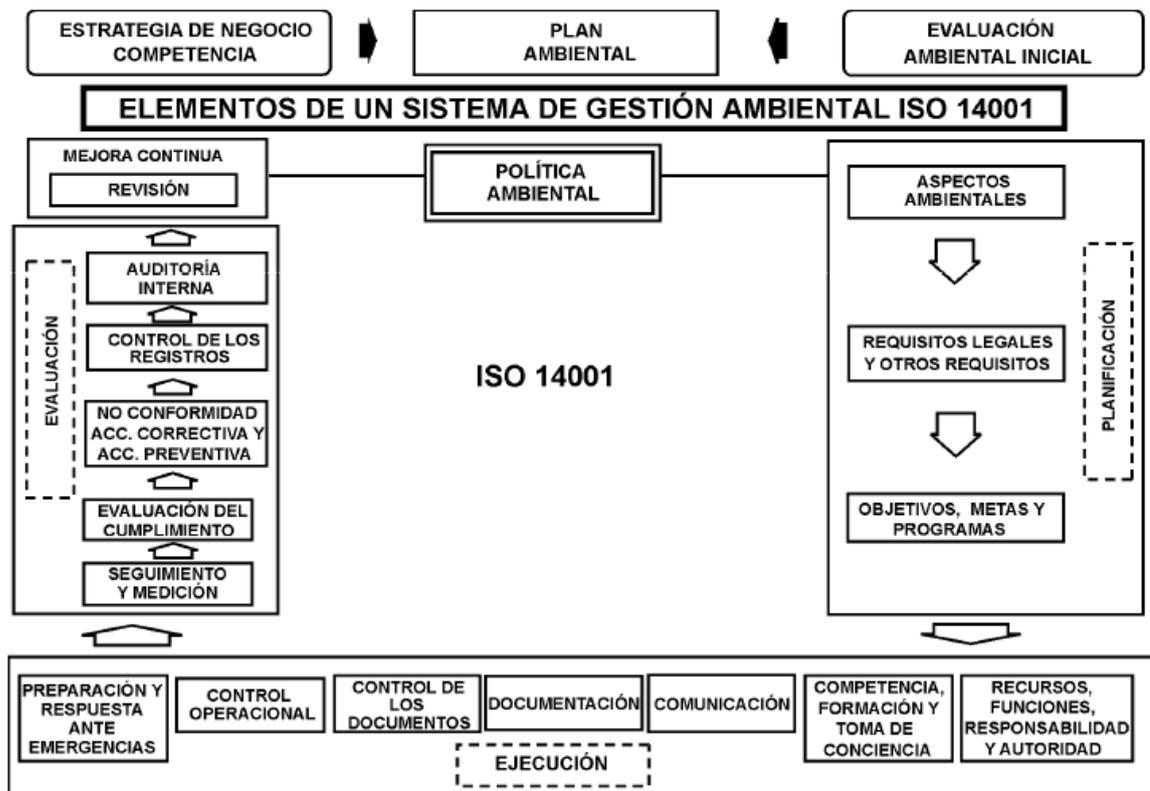


Figura 3.3. Elementos de un Sistema de Gestión Ambiental según ISO 14001
Fuente: Internet (2013)

Los pasos para aplicar la Norma ISO 14001 son los siguientes:

La organización establece, documenta, implanta, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14001:2004 y determina cómo cumplirá con esos requisitos.

La organización planifica, implanta y pone en funcionamiento una política ambiental que tiene que ser apoyada y aprobada al máximo nivel directivo y dada a conocer tanto al personal de la propia organización como todas las partes interesadas. La política ambiental incluye un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación, así como un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental aplicable.

Se establecen mecanismos de seguimiento y medición de las operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el ambiente.

La alta dirección de la organización revisa el sistema de gestión ambiental, a intervalos definidos, que sean suficientes para asegurar su adecuación y eficacia.

Si la organización desea registrar su sistema de gestión ambiental: contrata una entidad de certificación debidamente acreditada (ante los distintos organismos nacionales de acreditación) para que certifique que el sistema de gestión ambiental, basado en la norma ISO 14001:2004 conforma con todos los requisitos de dicha norma.

La norma internacional ISO 14001 define a un sistema de gestión ambiental como “la parte del sistema de Gestión General que incluye estructuras organizativas, planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para el desarrollo, implementación, logro, revisión y mantenimiento de la política ambiental”. La implementación de la ISO 14001 le permite a la empresa u organización:

1. Definir los aspectos e impactos ambientales significativos para la organización.
2. Plantear objetivos y metas para demostrar desempeño ambiental.
3. Establecer programas de administración ambiental.
4. Definir la política ambiental de la organización.
5. Mejoramiento Continuo.

Dentro del sistema de gestión ISO 14001 encontramos un procedimiento interno que se sigue en caso de que no se cumpla con la política ambiental o ISO 14001. Si no se efectúa el procedimiento

establecido la ISO lo define como una “no conformidad”, de existir dichas no conformidades se establecerían las acciones correctivas o preventivas a ejecutar.

3.2.12 Certificación ISO 14001

Las empresas que quieran obtener la certificación ISO 14001 deben definir una política ambiental para la organización que sea:

1. Apropriada a la magnitud e impactos ambientales, de sus productos, actividades o servicios.
 2. Compromiso de mejora y continua prevención a la contaminación.
 3. Cumplir con la legislación y reglamentación ambiental pertinente.
- Documentada, implementada, mantenida, comunicada a todos los empleados.

3.2.13 Programas ambientales

Son planes de ejecución de acciones ambientales para la recuperación de áreas degradadas y la gestión de los aspectos ambientales presentes en las gerencias correspondientes, tales como: excedentes industriales, vertidos líquidos y emisiones atmosféricas, entre otros. Estos programas especifican objetivos, fechas y porcentajes de cumplimiento. Son elaborados por las distintas gerencias de la empresa con asesoría del personal del Departamento de Gestión Ambiental.

3.2.14 Lista maestra

Es una lista que contiene todos los aspectos ambientales encontrados en las instalaciones y áreas de influencia de C.V.G Ferrominera Orinoco. Fue elaborada por el departamento de Gestión

Ambiental para resumir y clasificar a los aspectos ambientales según su tipo y código. (Tabla 5.5).

3.2.15 Procedimiento interno CVG FMO 834-P-15 “Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales, Identificación de Procesos Peligrosos y Evaluación de Riesgos”

Este procedimiento tiene por propósito establecer y mantener normas y procedimientos para identificar procesos peligrosos y evaluar riesgos e identificar y evaluar aspectos ambientales en CVG Ferrominera Orinoco. Aplica a todas las Unidades usuarias de la Empresa.

Para la evaluación de los aspectos ambientales están establecidos dos criterios, los cuales son:

3.2.15.1 El criterio de peligrosidad.

Establecido según lo indicado en las normas técnicas ambientales que aplican en el país, en las que se describe las características y propiedades de Peligrosidad de las Sustancias, Materiales, Residuos y Desechos. En caso que la normativa ambiental indique que el Aspecto Ambiental en evaluación es Peligroso, se registra como P (Peligroso) en caso contrario se registra como NP (No Peligroso).

3.2.15.2 El criterio de requisitos legales.

Se establece con la selección específica de aquellos artículos de las Leyes, Decretos y/o demás instrumentos jurídicos, que se incumplen para el aspecto ambiental en evaluación. En caso de existir uno (1) o más artículos que se incumplen de cualquiera de las normas ambientales que apliquen al aspecto ambiental en evaluación, se registra como NC (No Cumple). Si no se incumple ningún artículo de toda legislación ambiental

que aplique al aspecto ambiental en evaluación, se registra como C (Cumple).

3.2.16 Matriz de significancia

Es una matriz elaborada por el departamento de Gestión Ambiental, cuya finalidad es determinar la relevancia de cualquier aspecto ambiental encontrado dentro de las instalaciones de C.V.G Ferrominera Orinoco y sus áreas de influencia.

La matriz posee 2 criterios de evaluación, comprendidos por la peligrosidad y el cumplimiento con los requisitos legales. De esta manera, para que un aspecto ambiental pueda ser calificado como irrelevante o no significativo (NS), debe ser considerado como no peligroso para la salud y el medio ambiente, y cumplir con la normativa legal ambiental de la nación. Cualquier otra alternativa distinta a esta lo considera como significativo (S) o relevante para ser controlado y regulado a través de un plan de manejo de excedentes industriales y de un sistema de control operacional de gestión ambiental.

Vale la pena destacar el hecho, que a pesar de la simplicidad de esta matriz, su grado de exigencia en la depuración de aspectos ambientales es bastante alto. (Tabla 3.1).

Tabla 3.1. Matriz de Significancia

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SIGNIFICANCIA
	PELIGROSIDAD	REQUISITOS LEGALES	
ASPECTO AMBIENTAL	NO PELIGROSO	CUMPLE	NO SIGNIFICATIVO
	NO PELIGROSO	NO CUMPLE	SIGNIFICATIVO
	PELIGROSO	CUMPLE	SIGNIFICATIVO
	PELIGROSO	NO CUMPLE	SIGNIFICATIVO

Fuente: Procedimiento 834-P-15 (2013)

3.2.17 Controles Operacionales

El apartado 4.4.6 de la norma ISO 14001 establece como una necesidad, la planificación de las actividades incluyendo el mantenimiento, para cubrir situaciones en las que la ausencia de controles operacionales pueda llevar a desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales; y que además, se establezcan estos criterios operacionales en los procedimientos de trabajo.

Una empresa puede definir e implementar controles operacionales para:

- Gestionar sus aspectos ambientales.
- Asegurar el cumplimiento de requisitos legales.
- Lograr los objetivos y metas establecidos en los programas de gestión ambiental.
- Evitar o minimizar los riesgos ambientales a los cuales está expuesta.

Sin embargo, este es uno de los requisitos más difíciles de interpretar e implementar, sobre todo porque una de las principales confusiones que se da, es que se definen como controles operacionales actividades relacionadas con el seguimiento y medición.

Los controles operacionales pueden ser:

Documentados: Procedimientos, PTS, Programas de Medio Ambiente, Lineamientos de FMO en materia Ambiental (Plan de Manejo de Excedentes Industriales), Contratos y otros.

Físicos: Equipos y Dispositivos (Ej: Precipitadorelectrostático), Sistemas (Ej: Lagunas de Sedimentación), Instalaciones e Infraestructura

(Ej: Piscina de Neutralización, Bermas, Tanques, Depositos de Almac. de SMDP).

Finalmente, la empresa es quien determina el alcance necesario de controles operacionales, los cuales deben ser determinados, comunicados y documentados en los procedimientos, instrucciones de trabajo u otros documentos que se requieran. Además, la ISO 14001 pretende que este requisito se extienda a los proveedores y contratistas, de forma que no lleven a una desviación de la política ambiental.

3.2.18 Que es un plan de acción

Es una presentación resumida de las tareas que deben realizarse por ciertas personas, en un plazo de tiempo específico, utilizando monto de recursos asignados con el fin de lograr un objetivo dado. El plan de acción es un espacio para discutir qué, cómo, cuándo y con quien se realizarán las acciones.

3.3 Bases Legales

A continuación se mencionan las leyes y decretos ambientales consultados y aplicados a los aspectos ambientales.

Ley N° 55 (Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.554 Extraordinario del 13 de Noviembre de 2001.

“Esta ley tiene por objeto regular la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, así como cualquier otra operación que los involucre, con el fin de proteger la salud y el ambiente”.

Ley de residuos y desechos sólidos (LRDS). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.068, con fecha de 18 de Noviembre de 2004.

“Esta ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos y desechos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los desperdicios al mínimo, y evitará situaciones de riesgo para la salud humana y calidad ambiental”

Ley de Gestión Integral de la Basura. Gaceta Oficial N° 6.017 Extraordinario del 30 de diciembre de 2010.

“Esta ley establece las disposiciones regulatorias para la gestión integral de la basura, con el fin de reducir su generación y garantizar que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada en forma sanitaria y ambientalmente segura. La gestión integral de los residuos y desechos sólidos se regirá conforme a los principios de la prevención, integridad, precaución, participación ciudadana, corresponsabilidad, responsabilidad civil, tutela efectiva, prelación del interés colectivo, información y educación para una cultura ecológica”.

Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial N° 39.913 del 02 de mayo de 2012.

“La presente ley tiene por objeto tipificar como delito los hechos atentatorios contra los recursos naturales y el ambiente e imponer las sanciones penales. Asimismo, determinar las medidas precautelativas, de restitución y de reparación a que haya lugar y las disposiciones de carácter procesal derivadas de la especificidad de los asuntos ambientales”.

Decreto N° 2635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de desechos peligrosos). Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.245 del 03 de agosto de 1998.

“Este decreto tiene como fin regular la recuperación de materiales y el manejo de desechos, cuando los mismos presenten características, composición o condiciones peligrosas representando una fuente de riesgo a la salud y al ambiente”.

Decreto N° 2216 (Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen doméstico, comercial, industrial o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos). Gaceta Oficial No 4.418, de fecha 23 de abril de 1.992.

“Este decreto tiene por objeto regular las operaciones de manejo de los desechos sólidos de origen doméstico, comercial, industrial o de cualquier otra naturaleza no peligrosa, con el fin de evitar riesgos a la salud y al ambiente”.

Decreto N° 2673 (Normas sobre Emisiones de Fuentes Móviles). Gaceta Oficial N° 36.532 del 4 de Septiembre de 1998. El cual tiene por objeto *“establecer las normas para el control de las emisiones de escape y de las emisiones evaporativas provenientes de las fuentes móviles”.*

Decreto N° 4335 (Normas para Regular y Controlar el Consumo, la Producción, Importación, Exportación y el Uso de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.392, de fecha 7 de marzo de 2006.

“Este decreto tiene por objeto establecer las normas para controlar y regular la producción, importación, exportación y consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono; así como de los mecanismos de importación, exportación y manejo seguro de dichas sustancias”.

Decreto N° 883 (Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos).

Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 5.021 Extraordinario del 18 de Diciembre de 1.995.

“Este decreto tiene como objeto el control de la calidad de los cuerpos de agua, definida en función de sus usos actuales y potenciales. Para el logro de este objetivo, se establecen como instrumentos la fijación de parámetros de vertidos y elaboración y ejecución de planes de calidad para cada cuerpo de agua, elaborados conforme a un orden de prioridades según la importancia de la problemática planteada en las distintas cuencas del país.”

Decreto N° 638 (Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica).

Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4.899 Extraordinario del 19 de Mayo de 1995.

“El mismo tiene por objeto establecer las Normas para el mejoramiento de la calidad del aire y la prevención y control de la contaminación atmosférica producidas por fuentes fijas y móviles capaces de generar emisiones gaseosas y partículas”.

3.4 Definición de Términos Básicos

A

Agente contaminante: es el nombre dado a aquellas sustancias o materiales específicos que forma parte de un aspecto ambiental con capacidad de degradar el medio ambiente. Por ejemplo, los agentes contaminantes del aspecto ambiental llamado “luminarias usadas” son el fósforo y el mercurio.

Aire: mezcla de gases que constituyen la atmósfera, con algunas partículas líquidas y sólidas en suspensión.

Aire ambiental: aquella porción de la atmósfera, externa a edificaciones y de libre acceso al público.

Almacenamiento de desechos peligrosos: depósito temporal de los desechos peligrosos bajo condiciones controladas y ambientalmente seguras, sin que se contemple ninguna forma de tratamiento ni transformación inducida de los desechos almacenados.

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Aspecto ambiental significativo: es el nombre dado a toda actividad o material generado por ella, que posee la potencialidad de degradar el ambiente y donde es conocido su grado de peligrosidad y su incumplimiento con la normativa legal ambiental, por lo que es necesario la implementación de medidas de control que permitan la mitigación del impacto negativo que estos puedan generar al medio ambiente. Los aspectos ambientales significativos son clasificados de esta manera, mediante la utilización de la matriz de significancia ambiental.

Atmósfera: es una masa gaseosa que rodea a la tierra, hasta determinada altura, está compuesta aproximadamente por 78% de nitrógeno y 21% de oxígeno, el resto es bióxido de carbono, otros gases, vapor de agua y ozono.

B

Biodegradable: material de cualquier origen que se descompone por la acción de microorganismos.

C

Calidad: es la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas implícitas.

Contaminación: la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico. Liberación o introducción al ambiente de materia, en cualquiera de sus estados, que ocasione modificación al ambiente en su composición natural o la degrade.

Contaminación atmosférica: la presencia en la atmósfera de uno o más contaminantes del aire.

Contaminación de las aguas: acción y efecto de introducir materias o formas de energía o inducir condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica.

Contaminante: toda materia, energía o combinación de éstas, de origen natural o antrópico, que al liberarse o actuar sobre la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento del ambiente, altere o modifique su composición natural o la degrade.

Contaminante del aire: cualquier sustancia presente en el aire que, por su naturaleza, es capaz de modificar los constituyentes naturales de la atmósfera, pudiendo alterar sus propiedades físicas o químicas, y cuya concentración y período de permanencia en la misma pueda originar efectos nocivos sobre la salud de las personas y el ambiente en general.

Control ambiental: conjunto de actividades realizadas por el Estado conjuntamente con la sociedad, a través de sus órganos y entes competentes, sobre las actividades y sus efectos capaces de degradar el ambiente. **Daño ambiental:** Toda alteración que ocasione pérdida, disminución, degradación, deterioro, detrimento, menoscabo o perjuicio al ambiente o a alguno de sus elementos.

Control operacional: es el subsistema de control efectuado en el nivel de ejecución de las operaciones. Se trata de una forma de control realizada sobre la ejecución de las tareas y las operaciones desempeñadas por el personal no administrativo de la empresa.

D

Desarrollo sustentable: proceso de cambio continuo y equitativo para lograr el máximo bienestar social, mediante el cual se procura el desarrollo integral, con fundamento en medidas apropiadas para la conservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico, satisfaciendo las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las generaciones futuras.

Desecho: material o conjunto de materiales resultantes de cualquier proceso u operación que esté destinado al desuso, que no vaya a ser utilizado como materia prima para la industria, reutilizado, recuperado o reciclado.

Desecho peligroso: desecho en cualquier estado físico sólido, líquido o gaseoso que presenta características peligrosas o que está constituido por sustancias peligrosas y que no conserva propiedades físicas ni químicas útiles y por lo tanto no puede ser rehusado, reciclado, regenerado u otro diferente.

Desecho sólido: todo material o conjunto de materiales remanentes de cualquier actividad, proceso u operación, para los cuales no se prevé otro uso o destino inmediato o posible, y debe ser eliminado, aislado o dispuesto en forma permanente.

Diagnóstico: determinación, en un momento dado del estado del ambiente, las especies, poblaciones, ecosistemas, de la diversidad biológica y demás recursos naturales y elementos que lo integran, sus restricciones y potencialidades de uso.

Dispositivos físicos de control: son todos aquellos equipos, instalaciones y/o dispositivos instalados o propuestos, capaces de regular o mitigar los efectos negativos que los aspectos significativos puedan tener sobre el medio ambiente.

E

Ecodiagrama: representación de los aspectos ambientales generados en un área geográfica delimitada, mediante un sistema con entradas, proceso y salidas.

Efluente: Todo líquido saliente de cualquier sistema que despacha flujos.

Emisión: Es todo fluido gaseoso, puro o con sustancias en suspensión; así como toda forma de energía radioactiva o electromagnética, que emanen como residuos o productos de la actividad humana.

Emisión visible: emisión de contaminantes del aire, con tonalidad mayor o igual a 1 u opacidad equivalente de 20%, en la escala de ringelmann.

Evaluación de impacto ambiental: es un proceso de advertencia temprana que opera mediante un análisis continuo, informado y objetivo que permite identificar las mejores opciones para llevar a cabo una acción sin daños intolerables, a través de decisiones concatenadas y participativas, conforme a las políticas y normas técnicas ambientales.

G

Gestión: está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin determinado. Puede asumirse, como la “disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados”. Pudiera generalizarse como una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

I

Impacto ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Inmisión: contaminantes atmosféricos, el ruido, las vibraciones, la luz, calor, radiaciones a las cuales están expuesto seres humanos, plantas, animales y materiales.

Integración: es el proceso a través del cual la organización aprende a introducir criterios y especificaciones en sus procesos y en sus sistemas de modo que satisfagan a todos sus clientes (internos, externos, institucionales, partes interesadas, etc.) de forma simultánea, ahorrando costes y esfuerzos, con un espíritu innovador, autocrático y comprometido con la mejora continua.

L

Lista maestra de aspectos ambientales: se refiere a la numeración de los aspectos ambientales presentes en la empresa, elaborada y administrada por la Gerencia de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiente.

M

Manejo: conjunto de operaciones dirigidas a darle a los desechos el destino más adecuado, de acuerdo a sus características, con la finalidad de prevenir daños a la salud y al ambiente. Comprende la recolección, almacenamiento, transporte, caracterización, tratamiento, disposición final y cualquier otra operación que los involucre.

Material peligroso: sustancia o mezcla de sustancias que por sus características físicas, químicas o biológicas es capaz de producir daños a la salud, a la propiedad o al ambiente. Incluye los materiales peligrosos recuperables.

Material peligroso recuperable: material que reviste características peligrosas, que después de servir a un propósito específico todavía conserva propiedades físicas y químicas útiles y por lo tanto puede ser reusado, reciclado, regenerado o aprovechado con el mismo propósito u otro diferente.

Medidas ambientales: son todas aquellas acciones y actos dirigidos a prevenir, corregir, restablecer, mitigar, minimizar, compensar, impedir, limitar, restringir o suspender, entre otras, aquellos efectos y actividades capaces de degradar el ambiente.

Medio ambiente: entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Mejora continua: proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

Meta ambiental: requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

N

Norma técnica ambiental: especificación técnica, regla, método o parámetro científico o tecnológico, que establece requisitos, condiciones, procedimientos y límites permisibles de aplicación repetitiva o continuada, que tiene por finalidad la conservación un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado, cuya observancia es obligatoria.

Normativa legal ambiental: está referida a todos los tratados internacionales y a las leyes, decretos, normas ambientales de la nación.

No conformidad: se refiere a alguna emergencia que haya ocurrido o como el nombre lo indica algo no conforme o un incumplimiento con el sistema de gestión. Hay no conformidades “mayores” y “menores”. La entidad que hace la auditoria determina cuales no conformidades son mayores o menores.

P

Peligro: fuente u origen de un riesgo a la salud o al ambiente; amenaza que puede causar un accidente con consecuencias a la salud o al ambiente

Planificación ambiental: proceso dinámico que tiene por finalidad conciliar los requerimientos del desarrollo socio económico del país, con

la conservación de los ecosistemas, los recursos naturales y un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado.

Política Ambiental: intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Polvo: es el conjunto de pequeñas partículas (1 a 100 micras) capaces de permanecer temporalmente en suspensión en el aire.

Preservación: aplicación de medidas para mantener las características actuales de la diversidad biológica, demás recursos naturales y elementos del ambiente.

Procedimiento: forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

R

Reciclaje: proceso mediante el cual los materiales aprovechables segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.

Relleno sanitario: dispositivo destinado a la recepción y colocación adecuada, ordenada y como almacenamiento permanente en el suelo, de los desechos sólidos y semisólidos, que es proyectado, construido y operado mediante la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental, con el objetivo de evitar riesgos a la salud y controlar los desequilibrios ambientales que puedan generarse.

Residuo: Es todo material resultante de los procesos de producción, transformación y utilización, que sea susceptible de ser tratado, reusado,

reciclado o recuperado, en las condiciones tecnológicas y económicas del momento específicamente por la extracción de su parte valorizable.

Residuo sólido: material remanente o sobrante de actividades humanas, que por sus características físicas, químicas y biológicas puede ser utilizado en otros procesos.

Riesgo: probabilidad de que ocurra un accidente con consecuencias adversas a la salud o al ambiente.

S

Sistema: es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, en función de un fin, que forman un todo único y que posee características nuevas que no están presentes en cada uno de los elementos que lo forman.

Sistema de gestión ambiental: parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Sustancia peligrosa: sustancia líquida, sólida o gaseosa que presenta características explosivas, inflamables, reactivas, corrosivas, combustibles, radiactivas, biológicas perjudiciales, en cantidades o concentraciones tales que representa un riesgo para la salud y el ambiente.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta el diseño de la investigación la cual es por muestra con diseño no experimental, ya que se supone la comprobación empírica de un conjunto de preguntas, las cuales se desprenden de los objetivos de la investigación.

4.1 Tipo de Estudio

Según el nivel de profundidad y amplitud de las variables estudiadas es **descriptiva evaluativa**, porque permite describir, registrar, analizar e interpretar la naturaleza actual, la composición o los procesos de los fenómenos, para presentar una interpretación correcta. También es la medición precisa de una o más variables dependientes, en una población definida. En este caso se describirá y analizará la situación actual del proceso ferroviario según la norma ISO 14001.

Según el lugar donde se realiza la investigación es de **campo**, esta se efectúa observando el grupo o fenómeno estudiado en su ambiente natural. Esta investigación se considera de campo porque se realizará en el ambiente real donde está aconteciendo el problema, y los datos y documentos a revisar son los que presentan la realidad.

Según la fuente de datos que utiliza el investigador es **documental**, ya que su objeto de investigación son las fuentes documentales, es decir, este estudio está basado en documentos normativos y legales externos e internos establecidos por la empresa donde se realizará el estudio.

4.2 Población y Muestra

La población es un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio. Según Tamayo y Tamayo, (1997), “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (P.114), en este caso la población a estudiar es la Gerencia de ferrocarril, la cual está compuesta por varias superintendencias las cuales son: planificación y control, operaciones ferroviarias Puerto Ordaz, mantenimiento de señales, mantenimiento de vías y estructuras, mantenimiento de equipos ferroviarios y mantenimiento de talleres generales.

La muestra es la que puede determinar la problemática ya que permite generar los datos con los cuales se identifican las fallas dentro del proceso. Según Tamayo, T. Y Tamayo, M (1997), afirma que la muestra “es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico” (P38), sin embargo en este estudio la muestra es coincidente con la población, es decir la muestra es la Gerencia de Ferrocarril.

4.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos se emplearon los siguientes instrumentos y técnicas:

Entrevistas no estructuradas es una técnica caracterizada por la obtención de información mediante una conversación entre el entrevistador y el entrevistado, la misma permite obtener indicaciones o asesoría acerca del tema de estudio. Estas entrevistas se realizaron durante la identificación de observaciones y la búsqueda de documentos e información.

Observación directa es una técnica que permite visualizar y percibir la realidad del medio donde se realiza la investigación, la misma se realizó a través de las visitas técnicas al área operativa donde se observaron los aspectos ambientales existentes en las diferentes áreas, entre otros elementos que se pudieron considerar.

Revisión documental esta permite realizar análisis y revisión minuciosa de: manuales, listas, leyes (Ley Orgánica del Ambiente, Ley Penal del Ambiente, ley 55), decretos y normas, al igual, que estudios anteriormente realizados, referencias electrónicas consultadas (Intranet de FMO e Internet), entre otros textos revisados para la comprensión y evaluación del sistema de gestión ambiental en la Gerencia de Ferrocarril.

Paquetes computarizados estos se utilizan para el desarrollo, codificación de los datos, así como la estructuración formal del proyecto de grado, se utilizaran como apoyo los programas computarizados Microsoft Word, Power Point y Excel.

Consultas académicas e industriales se efectuarán consultas a los tutores académicos e industriales, para obtener orientación y definir los pasos a seguir para el desarrollo de la investigación y aclarar las dudas relacionadas con esta.

4.4 Recursos Empleados

Recursos Físicos

- Papel
- Lápices y Bolígrafos
- Laptop
- Pen Drive
- Cámara Fotográfica

Recurso Humano

- Tutor Industrial
- Académico

4.5 Procedimiento

El procedimiento que se seguirá para realizar la evaluación del Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril, está compuesto por las siguientes actividades:

1.- Diagnosticar la situación actual en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco con respecto a los requisitos exigidos por la norma Internacional ISO 14001:2004.

- Visitas de reconocimiento al área de estudio.
- Búsqueda y revisión de referencias bibliográficas y de documentos relacionados con el proceso ferroviario (ficha de procesos de la Gerencia de Ferrocarril, entre otros documentos relacionados) y con la gestión ambiental.
- Realización de entrevistas no estructuradas.
- Realización de lista de verificación de la ISO 14001:2004.

2.- Estudiar la correspondencia entre las normas internacionales ISO 9001 e ISO 14001.

- Revisión de normas ISO 14001 y 9001.
- Análisis de correspondencia entre ambas normas.

3.- Identificar los aspectos ambientales, con su respectiva evaluación de impactos ambientales significativos y los controles operacionales pertinentes en la Gerencia de Ferrocarril.

- Revisión de procedimientos que establezcan la identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Ubicación y revisión de lista maestras de aspectos ambientales.
- Levantamiento de aspectos ambientales existentes en las áreas de la Gerencia de Ferrocarril.
- Evaluación de aspectos ambientales.
- Descripción de los controles operaciones asociados a los aspectos ambientales significativos.

4.- Analizar los aspectos legales que aplican al Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril.

- Identificación y revisión de leyes y decretos nacionales que aplican al medio ambiente.
- Identificación de requisitos legales que aplican a los aspectos ambientales.

5.- Comparar el cumplimiento de los programas medioambientales del año 2012 vs 2013.

- Ubicación y revisión del seguimiento de los programas medioambientales 2012 y 2013 de la Gerencia de FFCC.
- Determinación del cumplimiento de los programas medioambientales.

6.- Diseñar un plan de acción para la adecuación del sistema de gestión ambiental en la Gerencia de Ferrocarril.

- Realización del plan acción para los aspectos ambientales significativos de la Gerencia de Ferrocarril.

CAPÍTULO V

SITUACIÓN ACTUAL

En el presente capítulo se expondrá la información obtenida de acuerdo a la situación actual que se presenta tanto a nivel del Sistema de Gestión Ambiental de CVG Ferrominera Orinoco C.A. como en la Gerencia de Ferrocarril.

5.1 CVG Ferrominera Orinoco C.A.

En la actualidad esta organización cuenta con un Sistema de Gestión Integral (SGI), constituido por la Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008, la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001:2007) y el Sistema de Gestión Ambiental cimentado en la ISO 14001:2004.

La empresa cuenta con la certificación de la norma ISO 9001, y está trabajando, para lograr la certificación por parte de la ISO 14001:2004. De esta manera para conocer el nivel de cumplimiento de CVG Ferrominera Orinoco con respecto al Sistema de Gestión Ambiental, se realizó una lista de verificación para la evaluación del sistema según los requisitos de la norma ISO 14001:2004. **(Apéndice A)**.

Para determinar el valor correspondiente a cada requisito se tomó como referencia la escala de valores Anderi Souri, esta le asigna un valor de 0% cuando el requisito no se cumple; de 25% cuando el requisito está siendo aplicado pero no está documentado; de 50% cuando el requisito está documentado pero no es aplicado, requiriendo revisión y actualización; de 75% cuando el requisito está documentado y es aplicado

pero se detectan observaciones en su efectividad, requiriendo mejoras; y de 100% cuando se cumple el requisito satisfactoriamente. **(Apéndice A)**.

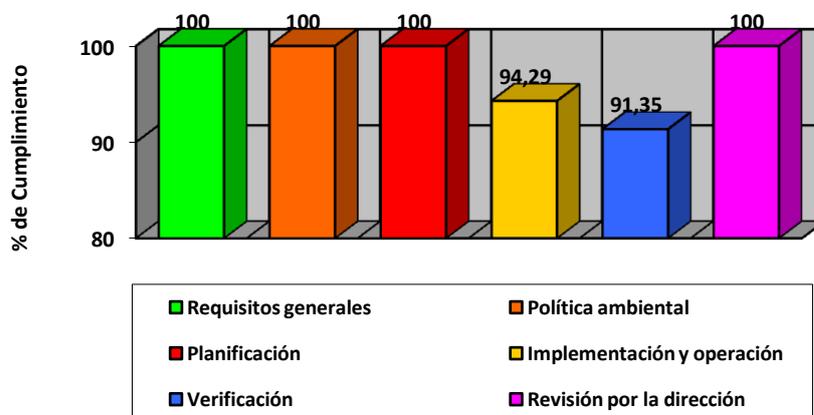
Se realizó un promedio a cada requisito de la norma, siendo estos: requisitos generales, política ambiental, planificación, implementación y operación, verificación y revisión por la dirección; cada uno de estos requisitos contiene varios puntos, por ellos se sumaron los valores correspondientes y se dividió entre la cantidad de puntos existentes por requisito.

De esta evaluación se obtuvo como resultado lo siguiente:

Tabla 5.1. Evaluación de Requisitos Norma ISO 14001:2004

Punto	Requisito de la Norma ISO 14001:2004	Porcentaje (%) de Cumplimiento
4.1	Requisitos generales	100%
4.2	Política ambiental	100%
4.3	Planificación	100%
4.4	Implementación y operación	94,29%
4.5	Verificación	91,35%
4.6	Revisión por la dirección	100%
Porcentaje Total de Cumplimiento		97,61

Fuente: Apéndice A (2013)



Gráfica 5. 1. Porcentaje de Cumplimiento de Requisitos Normativos ISO 14001
Fuente: Tabla 5.1 (2013)

Aunque los requisitos de la norma se están cumpliendo en un 97,61%, esto no implica que la empresa esté preparada para alcanzar la certificación. Ya que coexisten varios elementos para alcanzar la misma. Lo que se puede concluir es que la empresa está bien en cuanto a documentación, salvo por un procedimiento para la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales aplicables, aunque es una actividad que se realiza de una manera conforme, no se encuentra documentado. Cabe destacar que algunos de los requisitos que prescribe la norma ISO 14001:2004 no se están cumpliendo por falta de recursos financieros lo que ha perjudicado en gran parte el cumplimiento de los planes y programas que se han establecido estando en la obligación de adecuarlos a la situación.

5.2 Gerencia de Ferrocarril

La Gerencia de Ferrocarril es la encargada de realizar el transporte ferroviario (**Tabla 5.2**), el cual es una actividad que forma parte del proceso productivo de mineral de hierro fino y grueso; esta actividad económica es realizada a través de algunas tareas necesarias (**Tabla 5.3 y 5.4**) para garantizar el transporte de mineral de hierro y sus derivados entre los centros de producción, procesamiento de mineral y clientes, el mantenimiento de los sistemas de señalización, de vías férreas y de los equipos rodantes (locomotoras y vagones).

Tabla 5.2. Ficha del Proceso de Producción de Mineral Fino y Grueso

	<p>PROCESO PRODUCCIÓN DE MINERAL FINO Y GRUESO CODIGO : 908-FP</p>	
<p>DUENO DEL PROCESO: Gerente General de operaciones Mineras</p>		
<p>ALCANCE: Abarca las operaciones de extracción, transporte ferroviario, procesamiento y despacho de mineral de hierro, así como el mantenimiento de los equipos de producción.</p>		
<p>PROVEEDORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dirección Estratégica. - Comercialización y Ventas. 	<p>PROPÓSITO: Producir mineral de hierro fino y grueso para cargar al mercado de exportación y entregar al mercado nacional, Planta de Pellas FMO y Planta de Briquetas.</p>	<p>CLIENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comercialización y Ventas. - Producción de Pellas. - Producción de Briquetas.
<p>ENTRADA(S):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directrices estratégicas. - Estimación de despachos. 	<p>ACTIVIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación de la Producción. 2. Extracción de Mineral. 3. Procesamiento de mineral Mina (PTLB) 4. Transporte Ferroviario. 5. Procesamiento de Mineral PMH 6. Seguimiento y Control. 	<p>SALIDA(S): Productos finos y gruesos cargados al mercado de exportación, entregados a los clientes nacionales, Planta de Pellas FMO y Planta de Briquetas.</p>
<p>REQUISITO(S):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directrices estratégicas. - Estimación de Despachos en el segundo trimestre del año anterior. 	<p>RECURSOS: Información Recursos</p>	<p>REQUISITOS: Cargar y entregar productos en volumen, calidad y oportunidad (según programas de embarques, plan de producción y contratos de ventas de mineral).</p>

Fuente: Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2013)

Tabla 5.3. Ficha del Proceso de Producción de Mineral Fino y Grueso

 CORPORACION VENEZOLANA DE GUAYANA	PROCESO PRODUCCIÓN DE MINERAL FINO Y GRUESO CODIGO : 908-FP	 CVG FERROMINERA ORINOCO
---	--	---

ACTIVIDAD No. 4	ACTIVIDAD: TRANSPORTE FERROVIARIO	RESPONSABLE(S): Gerente de Ferrocarril
ENTRADA: <ul style="list-style-type: none"> - Cortes de Vagones Cargados con Mineral TEU y/o Productos, en Estaciones de Carga y/o Muelles. - Plan de Producción Aprobado - Planes Anuales de Mantenimiento de los equipos rodantes y ferroviarios, vías y señales. 		SALIDA: <ul style="list-style-type: none"> - Vagones Cargados en el Retardador de Vagones Cargados. - Vagones cargados en la Fosa Multipropósito - Productos Finos y Gruesos Entregados a PPFMO, Palúa y a los Clientes Nacionales. - Disponibilidad de los equipos rodantes y ferroviarios, vías y señales. - Informes de gestión semanal y mensual.
TAREAS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación de Transporte Ferroviario. ▪ Conformación del Tren Cargado. ▪ Transporte Tren Cargado TEU y/o Productos. ▪ Distribución Tren Cargado al Patio de Volteo, PPFMO y/o Clientes Nacionales. ▪ Transporte Tren Cargado Producto. ▪ Mantenimiento de Equipos rodantes y ferroviarios, vías y señales. ▪ Seguimiento y Control. 		
DOCUMENTOS Y REGISTROS:		
INTERNOS: <ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos: 908-P-08, 838-P-11, 838-P-02, 838-P-03, 838-P-04, 838-P-05, 838-P-06, 838-P-10 - Plan Anual de FFCC - Plan de la Calidad 908-PL-01 		

Fuente: Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2013)

Tabla 5.4. Actividades del Transporte Ferroviario

Actividades	Tareas	Documentos
Conformación del tren cargado	Planificación Sacar y acoplar cortes en Patio de Minas Inspección de Tren Prueba de frenos Liberación de tren cargado	838-P-11 838-P-02
Transporte de tren cargado	Salida Patio Mina Encuentro de tren en estaciones Llegada a patio Puerto Ordaz Mantenimiento	838-P-11 838-P-02 908-PL-06 Plan de la Calidad
Distribución del Tren Cargado al Patio de Volteo	Sectorización Tren a pila Inspección Tren Cargado Distribución cortes al patio de volteo s/análisis químico Ubicación de vagón en el retardador de vagones cargados Cortes de productos finos trasladados a PPFMO	838-P-11 838-P-02 908-PL-06 Plan de la Calidad
Transporte Tren Cargado Producto	Inspección del tren Prueba de frenos Liberación del Tren Cargado Transporte del tren a los patios de los clientes y a PPFMO Descarga de vagones del tren en fosa de los clientes Seguimientos y seguimiento	838-P-11 838-P-02 838-P-03 838-P-04 838-P-05 838-P-06 838-P-10

Fuente: Gerencia de Ferrocarril (2013)

Todas estas actividades son realizadas para llevar a cabo, de una manera eficiente el trabajo del transporte de mineral de hierro y sus derivados, en la figura siguiente se visualiza el diagrama de flujo del sistema ferroviario (**Figura 5.1**), donde se muestran las cuatro tareas fundamentales que se realiza en el sistema ferroviario, como lo son: la conformación de tren cargado, el transporte de tren cargado, la distribución de tren cargado a patio de volteo y la distribución de tren cargado de productos al cliente, las cuales ya se mencionaron en el recuadro arriba expuesto.

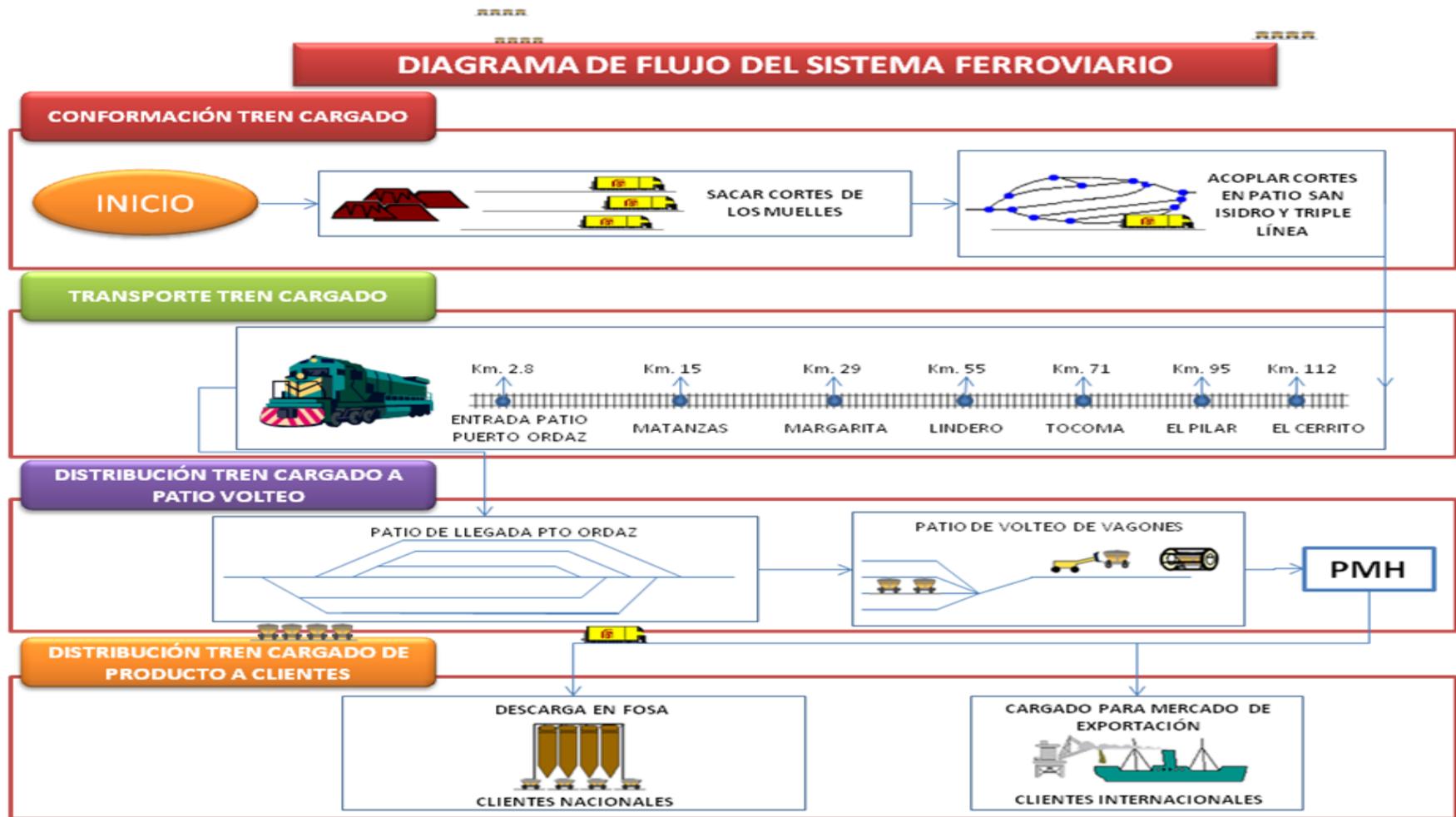


Figura 5. 1. Diagrama de Flujo de Sistema Ferroviario
Fuente: Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2013)

En la Gerencia de Ferrocarril por la naturaleza del proceso y las actividades que el mismo implica, intervienen un conjunto de elementos en la entrada, proceso y salida que son capaces de degradar al medio ambiente, por ello se emprenden acciones para evitar y reducir el impacto ambiental. El departamento de gestión ambiental es el encargado de asesorar y asistir a la empresa en materia de gestión ambiental, conjuntamente con la Gerencia de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiente, de la misma manera emprende acciones para identificar, evaluar y prevenir los procesos de degradación emanadas de fuentes contaminantes, involucradas en el proceso productivo.

En el año 2006 cuando se iniciaba el proceso de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en CVG Ferrominera Orinoco, para cumplir con los requisitos de la norma COVENIN ISO 14001, se realizaron en ese momento las primeras acciones concretas para darle cumplimiento al punto 4.3.1. “Aspectos Ambientales”. Por lo que se crea la Lista Maestra de Aspectos Ambientales de Ferrominera Orinoco para iniciar el proceso de identificación y evaluación de aspectos ambientales de la organización y determinar su significancia con el fin de establecer las acciones y compromisos para garantizar su control.

El Departamento de Gestión Ambiental desde el año 2012 inicio un proceso de revisión y actualización de la Lista Maestra de Aspectos Ambientales de CVG Ferrominera Orinoco producto de las propuestas de mejora de los especialistas ambientales, después de administrar la gestión ambiental por varios años y según la experiencia acumulada. Estas acciones permitirán mejorar el Sistema de Gestión Ambiental, a través de un diagnóstico más preciso.

La lista maestra de aspectos ambientales resultante del proceso de actualización se puede visualizar en la **Tabla 5.5**, la cual se encuentra en estado de aprobación por parte de la alta dirección de la empresa.

Tabla 5.5. Lista Maestra de Aspectos Ambientales

Nº	CÓDIGO DEL ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO
1	A001	Aceite Nuevo	SP
2	A002	Gases	SP
3	A003	Sustancias Químicas Nuevas	SP
4	A004	Combustible	SP
5	A005	Solvente	SP
6	A006	Fuentes Radiactivas en Uso/Nuevas	MP
7	A007	Baterías Industriales Nuevas	MP
8	A008	Baterías de Equipos Móviles Nuevas	MP
9	A009	Aceite Usado	MPR
10	A010	Baterías Usadas de Equipos industriales	MPR
11	A011	Baterías usadas de Equipos Móviles	MPR
12	A012	Residuos Electrónicos	MPR
13	A013	Lodos Residuales	MPR
14	A014	Lodos Biológicos	MPR
15	A015	Aceite Usado Contaminado	DP
16	A016	Sustancias Químicas Vencidas o Contaminadas	DP
17	A017	Combustible Contaminado	DP
18	A018	Asbesto	DP
19	A019	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP
20	A020	Luminarias Usadas	DP
21	A021	Detritos	DP
22	A022	Desechos en Establecimientos de Salud (tipo B, y C)	DP
23	A023	Desechos en Establecimientos de Salud. Tipo D	DP
24	A024	Desechos en Establecimientos de Salud. Tipo E	DP
25	A025	PCB	DP
26	A026	Fuentes Radiactivas Desincorporadas	DP

Tabla 5.5 Continuación

Nº	CÓDIGO DEL ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO
27	A027	Chatarra	R
28	A028	Mineral de Hierro y Derivados No Conforme y/o Derramado	R
29	A029	Materiales Reusables y/o Reciclables	R
30	A030	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	R
31	A031	Madera	R
32	A032	Cinta Transportadora	R
33	A033	Material Vegetal	D
34	A034	Cauchos	D
35	A035	Escombros de Obra Civil y/ o Durmientes de Concreto	D
36	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D
37	A037	Efluentes de Origen Industrial	E
38	A038	Efluentes contaminados con Sustancias Químicas	E
39	A039	Efluentes de Origen Doméstico	E
40	A040	Ruido Ambiental/Perimetral	EM
41	A041	Gases Contaminantes	EM
42	A042	Partículas Totales Suspendidas	EM
43	A043	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental (2013)

Leyenda de la Tabla:

SP = Sustancia Peligrosa

R = Residuo

MP = Material Peligroso

D = Desecho (No Peligroso)

MPR = Material Peligroso Recuperable

E = Efluente

DP = Desecho Peligroso

EM = Emisión

Los aspectos ambientales que se encuentran identificados actualmente en la Gerencia de Ferrocarril fueron levantados en el año 2007 conforme a la anterior lista maestra, la cual registraba 68 aspectos ambientales. Por ello el Departamento de Gestión Ambiental al crear la nueva lista maestra debe levantar los aspectos ambientales de cada área de la empresa tomando como referencia la clasificación de la misma, para la realización de este estudio se tomaron las áreas de la Gerencia de Ferrocarril.

5.3 Identificación de Aspectos Ambientales

Para realizar el levantamiento de los aspectos ambientales, se siguieron las instrucciones del procedimiento 834-P-15 “Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales, Identificación de Procesos Peligrosos y Evaluación de Riesgos”, en donde se especifica el proceso a seguir para realizar esta tarea.

En la identificación se utiliza un formato de campo, que maneja el Departamento de Gestión Ambiental, al momento de la identificación de los aspectos en el área (**Tabla 5.6**).

Tabla 5.6. Hoja de Identificación de Aspectos Ambientales



CVG FERROMINERA ORINOCO C.A.
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES



Nº	ASPECTO	TIPO	OB SERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Fecha y Hora:		Notes:
Área:		
Código:		
Proceso:	Ficha:	
Especialista Ambiental:		
Personal del Área:	Foja:	Cargo:

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental (2013)

A continuación se presentan las siguientes tablas que resumen por jefatura de área, los respectivos aspectos ambientales encontrados; cabe destacar que para efectos de la empresa estas se registran actualmente por áreas y no por Jefaturas, pero para mostrar de manera resumida y

tener una visión más general de la información se exhibirán los resultados por Jefaturas; cada Jefatura está comprendida por varias áreas de trabajo de donde se tomó la información. (Apéndice B).

5.3.1 Jefatura de Mantenimiento Eléctrico

La Jefatura de Mantenimiento Eléctrico consta de diferentes áreas, las cuales son: taller de embobinado, laboratorio, taller de baterías, deposito, comedor y sus respectivas oficinas. El número de aspectos ambientales encontrados es de 14, a continuación se muestra una tabla resumen (Tabla 5.7).

Tabla 5.7. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento Eléctrico

Nº	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
1	A002	Gases	SP
2	A003	Sustancias Químicas Nuevas	SP
3	A004	Combustible	SP
4	A005	Solvente	SP
5	A007	Baterías Industriales Nuevas	MP
6	A012	Residuos Electrónicos	MPR
7	A019	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP
8	A027	Chatarra	R
9	A029	Materiales Reusables y/o Reciclables	R
10	A030	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	R
11	A031	Madera	R
12	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D
13	A037	Efluentes de Origen Industrial	E
14	A043	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM

Fuente: Apéndice B (Tabla B.1 - B.3) (2013)

5.3.2 Jefatura de Mantenimiento de Vagones

La Jefatura de Mantenimiento de Vagones está comprendida por las áreas de mantenimiento de vagones, áreas operativas y oficinas. El número de aspectos ambientales encontrados es de 7, seguidamente se muestra una tabla resumen (Tabla 5.8).

Tabla 5.8. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Vagones

Nº	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
1	A005	Solvente	SP
2	A019	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP
3	A027	Chatarra	R
4	A029	Materiales Reusables y/o Reciclables	R
5	A030	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	R
6	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D
7	A043	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM

Fuente: Apéndice B (Tabla B.4 – B.5) (2013)

5.3.3 Jefatura de Servicios

La Jefatura de Servicios consta de diferentes áreas, las cuales son: taller de mantenimiento industrial, taller de soldadura, taller de máquinas y herramientas, depósitos, taller de pinturas, sala de compresores, comedor y sus respectivas oficinas. El número de aspectos ambientales encontrados es de 18, a continuación se muestra una tabla resumen (Tabla 5.9).

Tabla 5.9. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Servicios

Nº	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
1	A001	Aceite Nuevo	SP
2	A002	Gases	SP

Tabla 5.9. Continuación

Nº	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
3	A003	Sustancias Químicas Nuevas	SP
4	A005	Solvente	SP
5	A009	Aceite Usado	MPR
6	A012	Residuos Electrónicos	MPR
7	A013	Lodos Residuales	MPR
8	A015	Aceite Usado Contaminado	DP
9	A019	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP
10	A027	Chatarra	R
11	A029	Materiales Reusables y/o Reciclables	R
12	A030	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	R
13	A031	Madera	R
14	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D
15	A037	Efluente de Origen Industrial	E
16	A039	Efluente de Origen Domestico	E
17	A041	Gases Contaminantes	EM
18	A043	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM

Fuente: Apéndice B (Tabla B.6 – B.13) (2013)

5.3.4 Jefatura de Manteniendo de Locomotoras

La Jefatura de Mantenimiento de Locomotoras está compuesta por las áreas de taller de componentes neumáticos, taller de componentes mecánicos, cuarto de inyectores, oficinas de talleres, taller de locomotoras y línea de servicio. El número de aspectos ambientales encontrados es de 22, seguidamente se muestra una tabla resumen (**Tabla 5.10**).

Tabla 5.10. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Locomotoras

Nº	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
1	A001	Aceite Nuevo	SP

Tabla 5.10. Continuación

N°	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
2	A002	Gases	SP
3	A003	Sustancias Químicas Nuevas	SP
4	A004	Combustible	SP
5	A005	Solvente	SP
6	A007	Baterías Industriales Nuevas	MP
7	A009	Aceite Usado	MPR
8	A012	Residuos Electrónicos	MPR
9	A013	Lodos Residuales	MPR
10	A015	Aceite Usado Contaminado	DP
11	A019	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP
12	A021	Detritos	DP
13	A027	Chatarra	R
14	A028	Mineral de Hierro y Derivados No Conformes y/o Derramados	R
15	A029	Materiales Reusables y/o Reciclables	R
16	A030	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	R
17	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D
18	A037	Efluente de Origen Industrial	E
19	A039	Efluente de Origen Domestico	E
20	A038	Efluente Contaminado con Sustancias Químicas	E
21	A042	Partículas Totales Suspendidas	EM
22	A043	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM

Fuente: Apéndice B (Tabla B.14 – B.19) (2013)

5.3.5 Patios para Desechos de Ferrocarril

Estos están compuestos por el patio de excedentes # 2 y el patio de acopio de desechos. El número de aspectos ambientales encontrados es de 10, seguidamente se muestra una tabla resumen (**Tabla 5.11**).

Tabla 5.11. Resumen de Aspectos Ambientales de los Patios para Desechos

N°	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
1	A011	Baterías Usadas de Equipos Móviles	MPR
2	A013	Lodos Residuales	MPR
3	A015	Aceite Usado Contaminado	DP
4	A017	Combustible Contaminado	DP
5	A019	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP
6	A021	Detritos	DP
7	A027	Chatarra	R
8	A029	Materiales Reusables y/o Reciclables	R
9	A035	Escombros de Obra Civil y/o Durmientes de Concreto	D
10	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D

Fuente: Apéndice B (Tabla B.20 y B.21) (2013)

5.3.6 Jefatura de Mantenimiento de Señales

La Jefatura de Mantenimiento de Señales está comprendida por el área de galpón, baños, comedor, oficinas y almacén. El número de aspectos ambientales encontrados es de 12, seguidamente se muestra una tabla resumen. (Tabla 5.12).

Tabla 5.12. Resume de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Señales

N°	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
1	A001	Aceite Nuevo	SP
2	A003	Sustancias Químicas Nuevas	SP
3	A004	Combustible	SP
4	A007	Baterías Industriales Nuevas	MP
5	A008	Baterías de Equipos Móviles Nuevas	MP
6	A012	Residuos Electrónicos	MPR
7	A027	Chatarra	R

Tabla 5.12. Continuación

Nº	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
8	A029	Materiales Reusables y/o Reciclables	R
9	A030	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	R
10	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D
11	A039	Efluentes de Origen Doméstico	E
12	A043	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM

Fuente: Apéndice B (Tabla B.22 – B.23) (2013)

5.3.7 Jefatura de Operaciones Ferroviarias

La Jefatura de Operaciones Ferroviarias está comprendida por el área de panel 8 y patios este y oeste. El número de aspectos ambientales encontrados es de 11, seguidamente se muestra una tabla resumen (**Tabla 5.13**).

Tabla 5.13. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Operaciones Ferroviarias

Nº	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
1	A002	Gases	SP
2	A019	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP
3	A027	Chatarra	R
4	A028	Mineral de Hierro y Derivados No Conforme y/o Derramado	R
5	A029	Materiales Reusable y/o Reciclables	R
6	A035	Escombros de Obra Civil y/o Durmientes de Concreto	D
7	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D
8	A037	Efluente de Origen Industrial	E
9	A041	Gases Contaminantes	EM
10	A042	Partículas Totales Suspendidas	EM
11	A043	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM

Fuente: Apéndice B (Tabla B.24 – B.26) (2013)

5.3.8 Jefatura de Vías y Estructura

La Jefatura de Vías y Estructuras está comprendida por las áreas de vías, oficinas de mantenimiento de vías y depósito de herramientas. El número de aspectos ambientales encontrados es de 16, seguidamente se muestra una tabla resumen (**Tabla 5.14**).

Tabla 5.14. Resumen de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Vías y Estructura

N°	Código	Aspecto Ambiental	Tipo
1	A001	Aceite Nuevo	SP
2	A002	Gases	SP
3	A003	Sustancias Químicas Nuevas	SP
4	A004	Combustible	SP
5	A005	Solvente	SP
6	A011	Baterías Usadas de Equipos Móviles	MPR
7	A012	Residuos Electrónicos	MPR
8	A013	Lodos Residuales	MPR
9	A019	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP
10	A027	Chatarra	R
11	A029	Materiales Reusable y/o Reciclables	R
12	A030	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	R
13	A036	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D
14	A037	Efluente de Origen Industrial	E
15	A039	Efluente de Origen Domestico	E
16	A043	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM

Fuente: Apéndice B (Tabla B.27 – B.29) (2013)

En general en la **Gerencia de Ferrocarril** se hallaron 28 aspectos ambientales de 43 que se encuentran en la lista maestra, resultando en un porcentaje de 65,12%; y según el tipo de aspecto se dividen en los siguientes porcentajes (**Tabla 5.15**).

Tabla 5.15. Aspectos Ambientales de la Gerencia de Ferrocarril

Tipo	Aspecto ambiental	Código	Cantidad	Porcentaje
SP	Aceite Nuevo	A001	5	17,9%
	Gases	A002		
	Sustancias Químicas Nuevas	A003		
	Combustible	A004		
	Solvente	A005		
MP	Baterías Industriales Nuevas	A007	2	7,1%
	Baterías de Equipos Móviles Nuevas	A008		
MPR	Aceite Usado	A009	4	17,9%
	Baterías usadas de Equipos Móviles	A011		
	Residuos Electrónicos	A012		
	Lodos Residuales	A013		
DP	Aceite Usado Contaminado	A015	4	14,3%
	Combustible Contaminado	A017		
	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	A019		
	Detritos	A021		
R	Chatarra	A027	5	17,9%
	Mineral de Hierro y Derivados No Conforme y/o Derramado	A028		
	Materiales Reusables y/o Reciclables	A029		
	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	A030		
	Madera	A031		
D	Escombros de Obra Civil y/ o Durmientes de Concreto	A035	2	7,1%
	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	A036		
E	Efluentes de Origen Industrial	A037	3	10,7%
	Efluentes contaminados con Sustancias Químicas	A038		
	Efluentes de Origen Doméstico	A039		
EM	Gases Contaminantes	A041	3	10,7%
	Partículas Totales Suspendidas	A042		
	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	A043		
TOTAL			28	100%

Fuente: Tabla 5.7 - 5.14 (2013)

Leyenda de la Tabla:

SP = Sustancia Peligrosa

MP = Material Peligroso

MPR = Material Peligroso Recuperable

DP = Desecho Peligroso

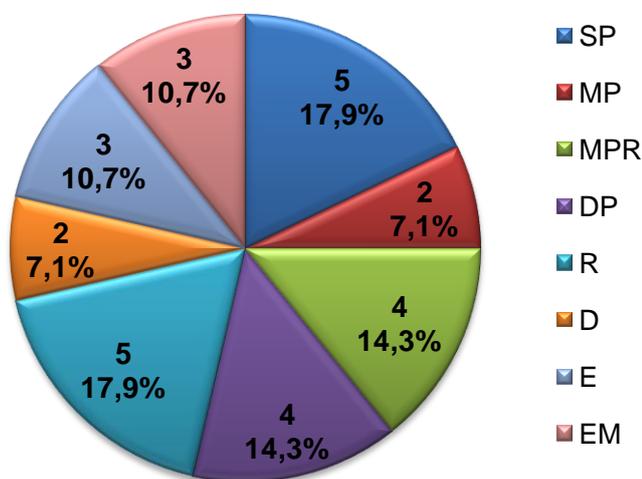
R = Residuo

D = Desecho (No Peligroso)

E = Efluente

EM = Emisión

Como se muestra en la figura siguiente los tipos de aspectos ambientales que más se encuentran en la Gerencia de Ferrocarril son: sustancias peligrosas, materiales peligrosos recuperables, desechos peligrosos y residuos; este resultado se debe a productos (aceite, grasa, combustible, sustancias químicas, solventes, entre otros) que se utilizan por el proceso realizado en esta Gerencia.



Gráfica 5.1. Porcentajes por Tipos de Aspectos
Fuente: Tabla 5.15 (2013)

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos planteados, con un respetivo análisis realizado para su comprensión.

6.1 Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004

La ISO 14001 está inspirada en la ISO 9001, por lo cual para una empresa que tiene implementado un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001 es más fácil implementar un sistema de gestión ambiental cimentado en la ISO 14001, debido a la similar estructura que comparten y a los elementos comunes que existen entre ellas, tales como: la especificación de la necesidad de una política como guía de gestión, una estructura organizativa establecida, control operativo, acción correctiva y preventiva, mantener un registro, formación y auditorias del sistema.

Sin embargo, también existen diferencias, entre las que se destacan que la ISO 14001 en la mayoría de los apartados no utiliza el término “procedimiento documentado”, relegando la necesidad de documentar casi todo (aun así, se debe documentar los objetivos y metas medioambientales, las funciones, responsabilidad y autoridad y las características clave de las operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente). Otras diferencias son que la ISO 14001 estipula el compromiso de cumplir la legislación medioambiental relevante, requiere de la identificación de los aspectos e

impactos medioambientales negativos para la organización, especifica la necesidad de elaborar una política medioambiental accesible públicamente, planes de emergencia y un medio de comunicación interna y externa con relación a los aspectos e impactos medioambientales.

CVG Ferrominera Orinoco C.A., al tener un Sistema de Gestión Integrado, quiere decir, que han sacado provecho de los puntos o requisitos en común que tienen ambas normas. (Tabla 6.1). Lo que permite llevar una gestión en conjunto y por ende un mejor trabajo.

Tabla 6. 1. Matriz de Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004

APARTADO	ISO 9001:2008	APARTADO	ISO 14001:2004
0.1	Introducción *		Introducción
0.2	Generalidades		
0.3	Enfoque basado en procesos		
0.4	Relación con la Norma ISO 9004		
0.4	Compatibilidad con otros sistemas de gestión		
1	Objeto y campo de aplicación *	1	Objeto y campo de aplicación
1.1	Generalidades		
1.2	Aplicación		
2	Referencias normativas	2	Normas para consulta
3	Términos y definiciones	3	Términos y definiciones
4	Sistema de gestión de la calidad *	4	Requisitos del sistema de gestión ambiental *
4.1	Requisitos generales	4.1	Requisitos generales
4.2	Requisitos de la documentación *		
4.2.1	Generalidades	4.4.4	Documentación
4.2.2	Manual de calidad		
4.2.3	Control de los documentos	4.4.5	Control de documentos
4.2.4	Control de los registros	4.5.4	Control de los registros
5	Responsabilidad de la dirección *		

Tabla 6.1. Continuación

APARTADO	ISO 9001:2008	APARTADO	ISO 14001:2004
5.1	Compromiso de la dirección	4.2 4.4.1	Política ambiental Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
5.2	Enfoque al cliente	4.3.1 4.3.2 4.6	Aspectos ambientales Requisitos legales y otros requisitos Revisión por la dirección
5.3	Política de la calidad	4.2	Política ambiental
5.4	Planificación *	4.3	Planificación *
5.4.1	Objetivos de la calidad	4.3.3	Objetivos, metas y programas
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad	4.3.3	Objetivos, metas y programas
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación		
5.5.1	Responsabilidad y autoridad	4.1 4.4.1	Requisitos generales Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
5.5.2	Representante de la dirección	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
5.5.3	Comunicación interna	4.4.3	Comunicación
5.6	Revisión por la dirección *	4.6	Revisión por la dirección
5.6.1	Generalidades	4.6	Revisión por la dirección
5.6.2	Información de entrada para la revisión	4.6	Revisión por la dirección
5.6.3	Resultados de la revisión	4.6	Revisión por la dirección
6	Gestión de los recursos *		
6.1	Provisión de recursos	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
6.2	Recursos humanos *		
6.2.1	Generalidades	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia
6.2.2	Competencia, formación y toma de conciencia	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia
6.3	Infraestructura	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
6.4	Ambiente de trabajo		

Tabla 6.1. Continuación

APARTADO	ISO 9001:2008	APARTADO	ISO 14001:2004
7	Realización del producto *	4.4	Implementación y operación
7.1	Planificación de la realización del producto	4.4.6	Control operacional
7.2	Procesos relacionados con el cliente *		
7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto	4.3.1 4.3.2 4.4.6	Aspectos ambientales Requisitos legales y otros requisitos Control operacional
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto	4.3.1 4.4.6	Aspectos ambientales Control operacional
7.2.3	Comunicación con el cliente	4.4.3	Comunicación
7.3	Diseño y desarrollo *		
7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo	4.4.6	Control operacional
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	4.4.6	Control operacional
7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo	4.4.6	Control operacional
7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo	4.4.6	Control operacional
7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo	4.4.6	Control operacional
7.3.6	Validación del diseño y desarrollo	4.4.6	Control operacional
7.3.7	Control de los cambios del diseño y desarrollo	4.4.6	Control operacional
7.4	Compras *		
7.4.1	Proceso de compras	4.4.6	Control operacional
7.4.2	Información de las compras	4.4.6	Control operacional
7.4.3	Verificación de los productos comprados	4.4.6	Control operacional
7.5	Producción y prestación del servicio *		
7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio	4.4.6	Control operacional
7.5.2	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	4.4.6	Control operacional

Tabla 6.1. Continuación

APARTADO	ISO 9001:2008	APARTADO	ISO 14001:2004
7.5.3	Identificación y trazabilidad		
7.5.4	Propiedad del cliente		
7.5.5	Preservación del producto	4.4.6	Control operacional
7.6	Control de los equipos de seguimiento y de medición	4.5.1	Seguimiento y medición
8	Medición, análisis y mejora *	4.5	Verificación *
8.1	Generalidades	4.5.1	Seguimiento y medición
8.2	Seguimiento y medición *		
8.2.1	Satisfacción del cliente		
8.2.2	Auditoria interna	4.5.5	Auditoria interna
8.2.3	Seguimiento y medición de los procesos	4.5.1	Seguimiento y medición
8.2.4	Seguimiento y medición del producto	4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal
8.3	Control del producto no conforme	4.5.1	Seguimiento y medición
		4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal
		4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias
		4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
8.4	Análisis de datos	4.5.1	Seguimiento y medición
8.5	Mejora *		
8.5.1	Mejora continua	4.2	Política ambiental
		4.3.3	Objetivos, metas y programas
		4.6	Revisión por la dirección
8.5.2	Acción correctiva	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
8.5.3	Acción preventiva	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Fuente: Norma ISO 9001:2008 (2013)

Cabe mencionar que el presente estudio se basa principalmente en el punto 4.3 “Planificación”, el cual trata la necesidad de la identificación y determinación de los aspectos ambientales que causan impactos significativos sobre el medioambiente, al igual que la identificación de los

requisitos legales y otros requisitos aplicables que la organización suscribe de acuerdo a sus aspectos ambientales, también se tiene en cuenta los objetivos, metas y programas que hacen posible el cumplimiento de la política ambiental tomando en cuenta la legislación, los aspectos significativos, las opciones tecnológicas, la parte financiera, operacional y comercial, como las opiniones de las partes interesadas.

6.2 Evaluación de los Aspectos Ambientales de la Gerencia de Ferrocarril

Para realizar la evaluación de los aspectos ambientales identificados, se tomaron en cuenta dos criterios, el de peligrosidad del aspecto y el de cumplimiento de los requisitos legales, los cuales están estipulados en el procedimiento 834-P-15.

La peligrosidad de los aspectos se estableció según lo indicado en las normas técnicas ambientales que aplican en el país, en las que se describen las características y propiedades de peligrosidad de las sustancias, materiales, residuos y desechos, en caso que la normativa ambiental indique que el aspecto ambiental evaluado es Peligroso, se registra como P (Peligroso) en caso contrario se registra como NP (No Peligroso).

El cumplimiento de los requisitos legales se estableció con la selección específica de aquellos artículos de las leyes y decretos, que aplican para el aspecto ambiental en evaluación, en caso de existir uno (1) o más artículos que se incumplen de cualquiera de las normas ambientales que apliquen al aspecto ambiental en evaluación, se registra como NC (No Cumple), si no se incumple ningún artículo de toda la legislación ambiental que aplique al aspecto ambiental en evaluación, se registra como C (Cumple).

Esta evaluación permite conocer la significancia de los aspectos ambientales, la cual se obtiene según lo descrito en la matriz de significancia (Tabla 3.1), donde se indica que si el aspecto es peligroso y cumple o no cumple, es significativo (S). Si es no peligroso y no cumple es significativo y si no es peligroso y cumple es no significativo (NS). A continuación se presentan los resúmenes por Jefaturas, de la evaluación realizada a las diversas áreas que comprenden la Gerencia de Ferrocarril. (Apéndice C).

6.2.1 Jefatura de Mantenimiento Eléctrico

La Jefatura de Mantenimiento Eléctrico consta de diferentes áreas, las cuales son: taller de embobinado, laboratorio, taller de baterías, deposito, comedor y sus respectivas oficinas. A continuación se muestra una tabla resumen de la evaluación. (Tabla 6.2).

Tabla 6.2. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento Eléctrico

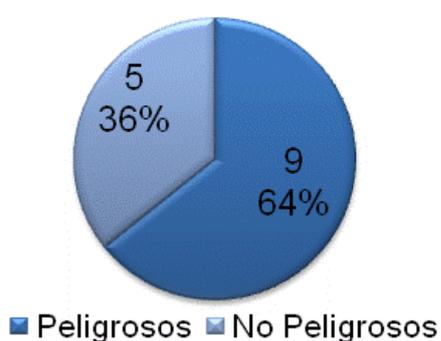
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
1	Gases	P	C		S
2	Sustancias Químicas Nuevas	P	C		S
3	Combustible	P	C		S
4	Solvente	P	C		S
5	Baterías Industriales Nuevas	P	C		S
6	Residuos Electrónicos	P	C		S
7	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	P	NC	Los materiales contaminados no se están colocando en los contenedores destinados para estos materiales y se encuentran esparcidos por toda el área.	S
8	Chatarra	NP	NC	Es mezclada con otros materiales y no está siendo colocada en los contenedores respectivos.	S
9	Materiales Reusables y/o Reciclables	NP	NC	No son separados de los demás materiales y pierden su propiedad de reusable.	S

Tabla 6.2. Continuación

Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
10	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	NP	C		NS
11	Madera	NP	NC	No está siendo aprovechada y es colocada en sitios que no están destinados para tal fin.	S
12	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	NC	Se encuentran mezclados con otros materiales y son colocados en recipientes no destinados para tal fin.	S
13	Efluentes de Origen Industrial	P	C		S
14	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	P	C		S

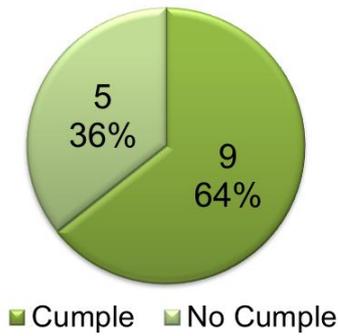
Fuente: Apéndice C (Evaluación de Aspectos Ambientales FFCC) Adjunto en CD (2013)

A continuación se muestran los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales existentes en la Jefatura de Mantenimiento Eléctrico, en la **gráfica 6.1** se visualiza en cantidad y porcentaje los aspectos peligrosos y no peligrosos que se determinaron, la **gráfica 6.2** corresponde al cumplimiento de los aspectos y la **gráfica 6.3** refleja los aspectos ambientales significativos y no significativos.



Gráfica 6.1. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura Mantenimiento Eléctrico

Fuente: Tabla 6.2 (2013)



Gráfica 6.2. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Jefatura M.E.
Fuente: Tabla 6.2 (2013)



Gráfica 6.3. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura M.E.
Fuente: Tabla 6.2 (2013)

Como se observa la Jefatura de Mantenimiento Eléctrico tiene un porcentaje de 64% de aspectos ambientales peligrosos, al igual que de aspectos que no cumplen legalmente, resultando un 93% de aspectos significativos y un 7% de no significativos. Estos resultados sugieren una revisión de los controles operacionales que se están aplicando y las medidas que se tienen para mitigar y evitar los impactos que pueden ocasionar dichos aspectos.

6.2.2 Jefatura de Mantenimiento de Vagones

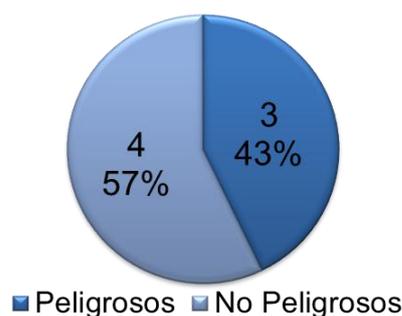
La Jefatura de Mantenimiento de Vagones está comprendida por las áreas de mantenimiento de vagones, áreas operativas y oficinas. Seguidamente se muestra una tabla resumen de la evaluación. (Tabla 6.3).

Tabla 6.3. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Vagones

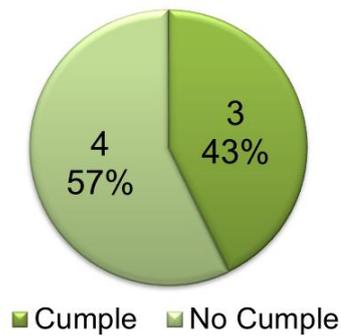
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
1	Solvente	P	C		S
2	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	P	NC	Se encuentra esparcido por toda el área y se encuentran mezclados con chatarra.	S
3	Chatarra	NP	NC	Es mezclada con otros materiales	S
4	Materiales Reusables y/o Reciclables	NP	NC	No están siendo separados de los demás materiales y son colocados en sitios que no son los correspondientes.	S
5	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	NP	C		NS
6	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	NC	No se encuentran colocados en los contenedores respectivos	S
7	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	P	C		S

Fuente: Apéndice C (Evaluación de Aspectos Ambientales FFCC) Adjunto en CD (2013)

Consecutivamente se muestran a través de tres figuras los resultados correspondientes a la cantidad y el porcentaje de los aspectos ambientales hallados en la Jefatura de Mantenimiento de Vagones en cuanto a peligrosidad, cumplimiento legal y significancia arrojados por la evaluación. (Gráfica 6.4, 6.5 y 6.6).



Gráfica 6.4. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura M.V.
Fuente: Tabla 6.3 (2013)



Gráfica 6.5. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Jefatura M.V.
Fuente: Tabla 6.3 (2013)



Gráfica 6.6. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura M.E.
Fuente: Tabla 6.3 (2013)

Estas gráficas muestran que existe un porcentaje de 43% o 3 aspectos peligros en la Jefatura de Mantenimiento de Vagones, al igual que hay un 43% de aspectos que cumple legalmente y un 57% que no cumple con la ley, por último se tiene un 86% de aspectos ambientales significativos, mientras que un 14% de no significativos.

6.2.3 Jefatura de Servicios

La Jefatura de Servicios consta de diferentes áreas, las cuales son: taller de mantenimiento industrial, taller de soldadura, taller de máquinas y herramientas, depósitos, taller de pinturas, sala de compresores, comedor y sus respectivas oficinas. A continuación se muestra una tabla resumen de la evaluación de los aspectos. (Tabla 6.4).

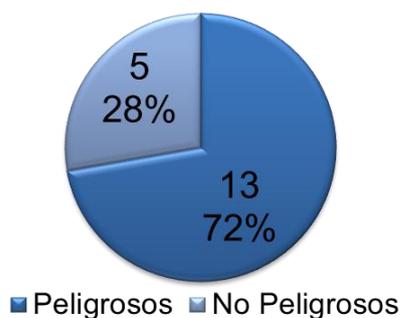
Tabla 6 4. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Servicios

Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
1	Aceite Nuevo	P	C		S
2	Gases	P	C		S
3	Sustancias Químicas Nuevas	P	C		S
4	Solvente	P	C		S
5	Aceite Usado	P	NC	Los tambores donde son almacenados no tienen identificación del producto.	S
6	Residuos Electrónicos	P	C		S
7	Lodos Residuales	P	NC	Este aspecto se encuentra por toda el área del taller, ya que no se recoge como es debido y echada en los recipientes rojos.	S
8	Aceite Usado Contaminado	P	C		S
9	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	P	NC	Materiales mal ubicados, mezclados con otros desechos.	S
10	Chatarra	NP	NC	Depositada en recipientes que no corresponden a los indicados (Color Gris) y mezclada con materiales peligrosos.	S
11	Materiales Reusables y/o Reciclables	NP	NC	No existe ningún recipiente específico para el depósito de materiales reusables. Son mezclados con otros materiales y no se aprovechan en muchas ocasiones.	S
12	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	NP	C		NS
13	Madera	NP	NC	Mal ubicada.	S
14	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	NC	Los desechos domésticos se encuentran mezclados con materiales peligrosos.	S
15	Efluente de Origen Industrial	P	C		S
16	Efluente de Origen Doméstico	P	C		S
17	Gases Contaminantes	P	NC	No existe ningún sistema de control para regular este aspecto significativo.	S
18	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	P	NC	Se emplea gas freón en los A/A el cual es un agotador de la capa de ozono.	S

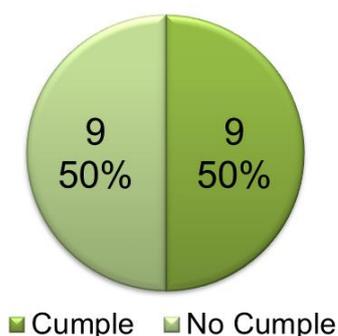
Fuente: Apéndice C (Evaluación de Aspectos Ambientales FFCC) Adjunto en CD (2013)

A continuación se muestran los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales existentes en la Jefatura de Servicios, en la **gráfica**

6.7 se visualiza en cantidad y porcentaje los aspectos peligrosos y no peligrosos que se determinaron, la **gráfica 6.8** corresponde al cumplimiento de los aspectos y la **gráfica 6.9** refleja los aspectos ambientales significativos y no significativos.



Gráfica 6.7. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Servicios
Fuente: Tabla 6.4 (2013)



Gráfica 6.8. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Jefatura de Serv.
Fuente: Tabla 6.4 (2013)



Gráfica 6.9. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de Serv.
Fuente: Tabla 6.4 (2013)

La Jefatura de Servicios por su proceso productivo tiene en cuenta un total de 18 aspectos ambientales de los cuales la **gráfica 6.7** refleja un

72% (13) peligrosos y 28% (5) no peligrosos, la **gráfica 6.8** muestra un 50% (9) que cumplen legalmente y el otro 50% no cumplen, por último la **gráfica 6.9** hace referencia a un 94% (17) significativos y un 6% (1) no significativo, por lo que es de especial cuidado debido a la cantidad de aspectos que no cumplen con la ley y de significativos los cuales hay que controlar.

6.2.4 Jefatura de Manteniendo de Locomotoras

La Jefatura de Mantenimiento de Locomotoras está compuesta por las áreas de taller de componentes neumáticos, taller de componentes mecánicos, cuarto de inyectores, oficinas de talleres, taller de locomotoras y línea de servicio. Seguidamente se muestra una tabla resumen con la evaluación de los aspectos. (Tabla 6.5).

Tabla 6.5. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Locomotoras

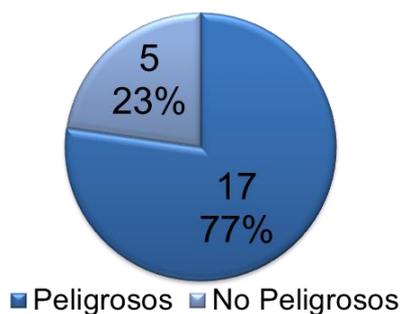
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
1	Aceite Nuevo	P	NC	Los tambores de aceite nuevo en algunos casos no tienen ningún tipo de identificación que indique lo que contienen y el riesgo que el mismo representa.	S
2	Gases	P	C		S
3	Sustancias Químicas Nuevas	P	C		S
4	Combustible	P	NC	El combustible en muchas ocasiones es derramado al momento del llenado del tanque de las locomotoras.	S
5	Solvente	P	NC	Los recipientes de los solventes no están identificados como indica la ley.	S
6	Baterías Industriales Nuevas	P	C		S
7	Aceite Usado	P	NC	El aceite usado es mezclado otros materiales por lo cual es contaminado y no puede ser usado para su venta. Al igual que no se toma las previsiones para evitar derrames en el suelo.	S
8	Residuos Electrónicos	P	C		S

Tabla 6.5. Continuación

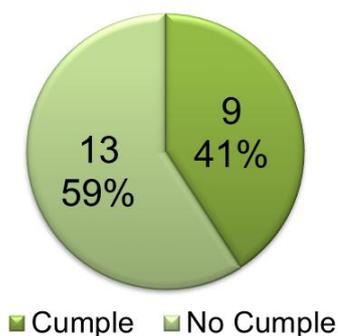
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
9	Lodos Residuales	P	NC	Esto es el producto de derrames de sustancias peligrosas en el suelo por lo cual se forma una pasta al echarle la arena absorbente. Este aspecto se encuentra por toda el área del taller, ya que no se recoge como es debido y echada en los recipientes rojos.	S
10	Aceite Usado Contaminado	P	NC	Los tambores empleados para el depósito temporal de este aspecto no se encuentran identificados, gran parte de ellos están golpeados y hasta rotos, lo que causa derrames del mismo en el suelo. Además son dejados a la interperie y más tiempo del establecido como almacén temporal.	S
11	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	P	NC	Estos materiales se encuentran mal ubicados por toda el área y también están mezclados con otros materiales.	S
12	Detritos	P	NC	Se encuentra desbordado en todo el suelo	S
13	Chatarra	NP	NC	La chatarra se encuentra esparcida en varias partes del área, no es colocada en los contenedores correspondientes.	S
14	Mineral de Hierro y Derivados No Conformes y/o Derramados	NP	NC	Se visualiza mineral de esparcidos en varias partes del área y gran parte está contaminado con sustancias peligrosas.	S
15	Materiales Reusables y/o Reciclables	NP	NC	No se hace separación para este tipo de materiales, ni son aprovechados en muchas ocasiones.	S
16	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	NP	C		NS
17	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	NC	Estos desechos son depositados en cualquier tambor o contenedor y mezclado con otros materiales. Al igual que gran parte están regados por toda el área.	S
18	Efluente de Origen Industrial	P	C		S
19	Efluente Contaminado con Sustancias Químicas	P	C		S
20	Efluente de Origen Domestico	P	C		S
21	Partículas Totales Suspendidas	P	C		S
22	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	P	NC	Se emplea gas freón en los A/A el cual es un agotador de la capa de ozono.	S

Fuente: Apéndice C (Evaluación de Aspectos Ambientales FFCC) Adjunto en CD (2013)

A continuación se muestran los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales existentes en la Jefatura de Mantenimiento de Locomotoras, en la **gráfica 6.10** se visualiza en cantidad y porcentaje los aspectos peligrosos y no peligrosos que se determinaron, la **gráfica 6.11** corresponde al cumplimiento legal de los aspectos y la **gráfica 6.12** refleja los aspectos ambientales significativos y no significativos.



Gráfica 6.10. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Mantenimiento Loc.
Fuente: Tabla 6.5 (2013)



Gráfica 6.11. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Jefatura de M.L.
Fuente: Tabla 6.5 (2013)



Gráfica 6.12. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de M.L.
Fuente: Tabla 6.5 (2013)

En la Jefatura de Mantenimiento de Locomotoras existe un total de 22 aspectos ambientales de los cuales el 77% (17) es peligroso y el 23% (5) es no peligroso, en cuanto al cumplimiento legal un 41% (9) cumple y el 59% (13) no cumple, de lo que concluye un 95% (21) significativos y con un 5% (1) no significativos. Esta Jefatura es la que posee la mayor cantidad de aspectos ambientales en comparación a las demás de la Gerencia de Ferrocarril y es donde más se registran aspectos significativos.

6.2.5 Patios para Desechos de Ferrocarril

Estos están compuestos por el patio de excedentes # 2 y el patio de acopio de desechos. A continuación se presenta una tabla resumen de la evaluación de los aspectos. (Tabla 6.6)

Tabla 6.6. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de los Patios para Desechos de FFCC

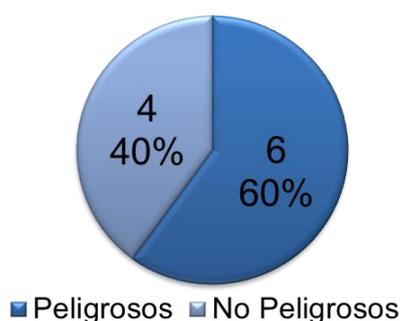
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
1	Baterías Usadas de Equipos Móviles	P	NC	Baterías esparcidas en el suelo fuera de sus cajas respectivas y a la interperie.	S
2	Lodos Residuales	P	NC	Los tambores donde se encuentra este material no se encuentra identificado en muchas ocasiones y el tiempo de almacenamiento en ese lugar es más largo del permitido.	S
3	Aceite Usado Contaminado	P	NC	Los tambores empleados para el depósito temporal de este aspecto no se encuentra identificados, gran parte de ellos esta golpeados y hasta rotos, lo que causa derrames del mismo en el suelo. Además son dejados a la interperie y más tiempo del establecido como almacén temporal.	S
4	Combustible Contaminado	P	C		S
5	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	P	NC	Estos materiales se encuentran mal ubicados por toda el área y también están mezclados con otros materiales.	S

Tabla 6.7. Continuación

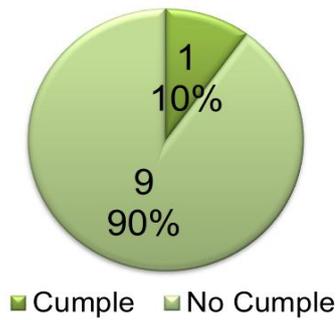
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
6	Detritos	P	NC	Este desecho se encuentra en tambores no identificados, a la interperie donde puede ser derramado directamente al suelo.	S
7	Chatarra	NP	NC	Esta esparcida por toda el área y mezclada con diferentes materiales y desechos. No existe un área señalada específicamente para este residuo.	S
8	Materiales Reusables y/o Reciclables	NP	NC	No se hace separación para este tipo de materiales, ni son aprovechados en muchas ocasiones.	S
9	Escombros de Obra Civil y/o Durmientes de Concreto	NP	NC	Esparcidos por toda el área.	S
10	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	NC	Esparcidos por toda el área.	S

Fuente: Apéndice C (Evaluación de Aspectos Ambientales FFCC) Adjunto en CD (2013)

A continuación se muestran los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales existentes en los Patios para Desechos de Ferrocarril, en la **gráfica 6.13** se visualiza en cantidad y porcentaje los aspectos peligrosos y no peligrosos que se determinaron, la **gráfica 6.14** corresponde al cumplimiento legal de los aspectos y la **gráfica 6.15** refleja los aspectos ambientales significativos y no significativos.



Gráfica 6.13. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de los Patios para Desechos
Fuente: Tabla 6.6 (2013)



Gráfica 6.14. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de los Patios para D.
Fuente: Tabla 6.6 (2013)



Gráfica 6.15. Porcentaje de Significancia de Aspectos de los Patios para Desechos
Fuente: Tabla 6.6 (2013)

Las gráficas expuestas anteriormente indican que de 10 aspectos ambientales existentes en estas áreas, hay un 60% (6) peligrosos y un 40% (4) no peligrosos, al igual que un 10% (1) cumple legalmente y el 90% (9) no cumple, resultando un 100% (10) de aspectos significativos.

6.2.6 Jefatura de Mantenimiento de Señales

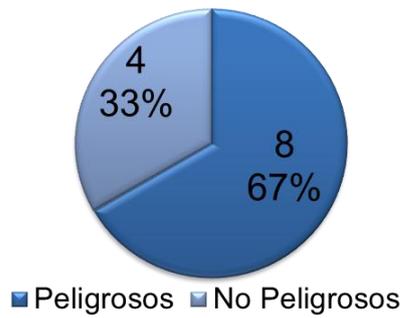
La Jefatura de Mantenimiento de Señales está comprendida por el área de galpón, baños, comedor, oficinas y almacén. A continuación se muestra una tabla resumen de la evaluación de los aspectos. **(Tabla 6.7).**

Tabla 6.8. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Mantenimiento de Señales

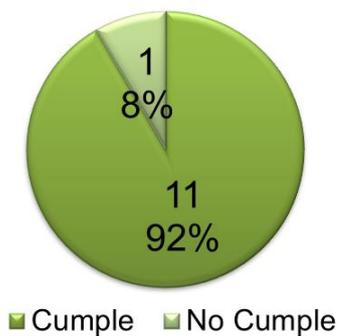
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
1	Aceite Nuevo	P	C		S
2	Sustancias Químicas Nuevas	P	C		S
3	Combustible	P	C		S
4	Baterías Industriales Nuevas	P	C		S
5	Baterías de Equipos Móviles Nuevas	P	C		S
6	Residuos Electrónicos	P	C		S
7	Chatarra	NP	C		NS
8	Materiales Reusables y/o Reciclables	NP	C		NS
9	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	NP	C		NS
10	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	C		NS
11	Efluentes de Origen Doméstico	P	C		S
12	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	P	NC	Se emplea gas freón en los A/A el cual es un agotador de la capa de ozono.	S

Fuente: Apéndice C (Evaluación de Aspectos Ambientales FFCC) Adjunto en CD (2013)

En seguida se muestran los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales existentes en la Jefatura de Mantenimiento de Señales, en la **gráfica 6.16** se visualiza en cantidad y porcentaje los aspectos peligrosos y no peligrosos que se determinaron, la **gráfica 6.17** corresponde al cumplimiento legal de los aspectos y la **gráfica 6.18** refleja los aspectos ambientales significativos y no significativos.



Gráfica 6.16. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Mtto. de Señales
Fuente: Tabla 6.7 (2013)



Gráfica 6.17. Porcentaje de Cumplimiento Legal de la Jefatura de Mtto. de Señales
Fuente: Tabla 6.7 (2013)



Gráfica 6.18. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de Mtto. de Señales
Fuente: Tabla 6.7 (2013)

Las gráficas expuestas anteriormente indican que de 12 aspectos ambientales existentes en la Jefatura de Mantenimiento de Señales, hay un 67% (8) peligrosos y un 33% (4) no peligrosos, al igual que un 92% (11) cumple legalmente y el 8% (1) no cumple, resultando un 67% (8) de

aspectos significativos y un 33% (4) no significativos. Esta Jefatura es la que tiene el porcentaje más alto de aspectos que cumple legalmente.

6.2.7 Jefatura de Operaciones Ferroviarias

La Jefatura de Operaciones Ferroviarias está comprendida por el área de panel 8 y patios este y oeste. Seguidamente se muestra una tabla resumen de la evaluación de aspectos ambientales de las áreas correspondientes a esta Jefatura. (Tabla 6.8).

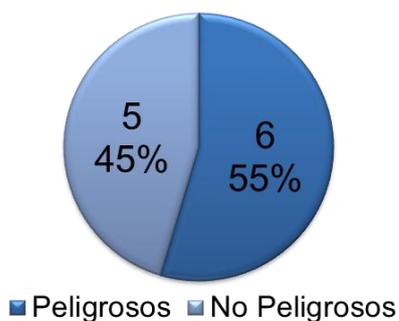
Tabla 6.9. Resumen Aspectos Ambientales de la Jefatura de Operaciones Ferroviarias

Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
1	Gases	P	C		S
2	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	P	NC	Se encuentran esparcidos por el área y no son colocados en sus respectivos contenedores.	S
3	Chatarra	NP	NC	Se encuentra dispersa a lo largo del área ferroviaria y no es colocada en sus respectivos contenedores.	NS
4	Mineral de Hierro y Derivados No Conforme y/o Derramado	NP	NC	Se encuentra disperso por todo el área.	NS
5	Materiales Reusable y/o Reciclables	NP	NC	Se encuentra disperso por todo el área.	NS
6	Escombros de Obra Civil y/o Durmientes de Concreto	NP	NC	No están ubicados en las zonas correspondientes para su disposición temporal.	NS
7	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	NC	Se encuentran esparcidos por el área.	NS
8	Efluente de Origen Industrial	P	C		S
9	Gases Contaminantes	P	C		S
10	Partículas Totales Suspendidas	P	C		S
11	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	P	C		S

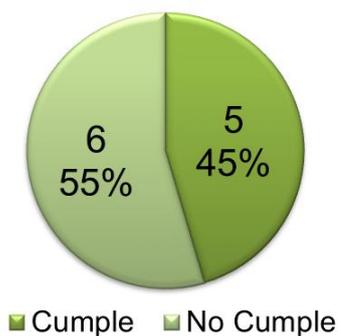
Fuente: Apéndice C (Evaluación de Aspectos Ambientales FFCC) Adjunto en CD (2013)

Seguidamente se muestran los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales existentes en la Jefatura de Operaciones

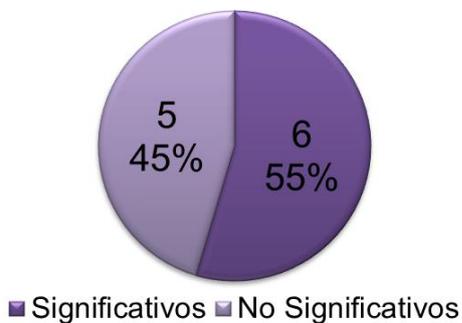
Ferrovias, en la **gráfica 6.19** se visualiza en cantidad y porcentaje los aspectos peligrosos y no peligrosos que se determinaron, la **gráfica 6.20** corresponde al cumplimiento legal de los aspectos y la **gráfica 6.21** refleja los aspectos ambientales significativos y no significativos.



Gráfica 6.19. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Op. F.
Fuente: Tabla 6.8 (2013)



Gráfica 6.20. Porcentaje de Cumplimiento Legal de la Jefatura de Op. F.
Fuente: Tabla 6.8 (2013)



Gráfica 6.21. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de Op. F.
Fuente: Tabla 6.8 (2013)

En la Jefatura de Operaciones Ferroviarias existe un total de 11 aspectos ambientales de los cuales el 55% (6) es peligroso y el 45% (5) es no peligroso, en cuanto al cumplimiento legal el 45% (5) cumple y el 55% (6) no cumple, de lo que concluye un 55% (6) significativos y un 45% (5) no significativos.

6.2.8 Jefatura de Vías y Estructura

La Jefatura de Vías y Estructuras está comprendida por las áreas de vías, oficinas de mantenimiento de vías y depósito de herramientas. Seguidamente se muestra una tabla resumen de la evaluación de los aspectos encontrados en las diferentes áreas de esta Jefatura. (Tabla 6.9).

Tabla 6.10. Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Jefatura de Vías y Estructura

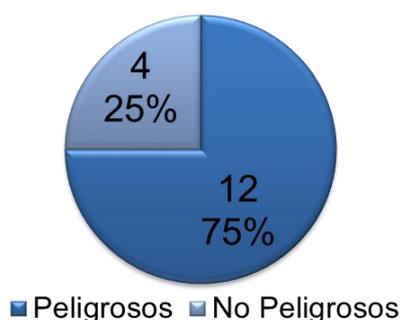
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
1	Aceite Nuevo	P	C		S
2	Gases	P	C		S
3	Sustancias Químicas Nuevas	P	C		S
4	Combustible	P	C		S
5	Solvente	P	C		S
6	Baterías Usadas de Equipos Móviles	P	C		S
7	Residuos Electrónicos	P	C		S
8	Lodos Residuales	P	NC	No han sido recogidos y colocados en los contenedores correspondientes	S
9	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	P	NC	Se encuentran dispersos por el área.	S
10	Chatarra	NP	NC	Se encuentra dispersa por el área y es mezclada con otros materiales	S
11	Materiales Reusable y/o Reciclables	NP	NC	Se encuentran mezclados con otros materiales y no son colocados en los contenedores respectivos.	S

Tabla 6.9. Continuación

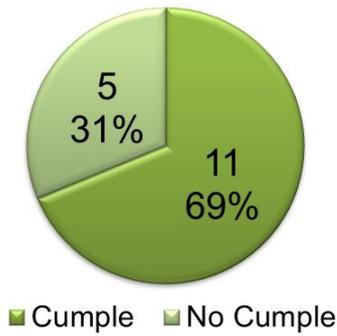
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Observaciones	Significancia
12	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	NP	C		NS
13	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	NC	No están siendo colocados en los contenedores respectivos y siendo mezclados con otros materiales	S
14	Efluente de Origen Industrial	P	C		S
15	Efluente de Origen Doméstico	P	C		S
16	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	P	C		S

Fuente: Apéndice C (Evaluación de Aspectos Ambientales FFCC) Adjunto en CD (2013)

A continuación se muestran los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales existentes en la Jefatura de Vías y Estructura, en la **gráfica 6.22** se visualiza en cantidad y porcentaje los aspectos peligrosos y no peligrosos que se determinaron, la **gráfica 6.23** corresponde al cumplimiento legal de los aspectos y la **gráfica 6.24** refleja los aspectos ambientales significativos y no significativos.



Gráfica 6.22. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Jefatura de Vías y Estructura
Fuente: Tabla 6.9 (2013)



Gráfica 6.23. Porcentaje de Cumplimiento Legal de la Jefatura de Vías y Estructura
Fuente: Tabla 6.9 (2013)



Gráfica 6.24. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Jefatura de Vías y Estructura
Fuente: Tabla 6.9 (2013)

En la Jefatura de Vías y Estructura existe un total de 16 aspectos ambientales de los cuales el 75% (12) es peligroso y el 25% (4) es no peligroso, en cuanto al cumplimiento legal el 69% (11) cumple y el 31% (5) no cumple, de lo que concluye un 94% (15) significativos y un 6% (1) no significativos.

6.3 Resumen de Evaluación de Aspectos Ambientales de la Gerencia de Ferrocarril

La siguiente tabla contiene todos los aspectos ambientales encontrados en las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril y recopilados en la misma.

Tabla 6.11. Evaluación de Aspectos Ambientales de la Gerencia de Ferrocarril

Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Significancia
1	Aceite Nuevo	P	NC	S
2	Gases	P	C	S
3	Sustancias Químicas Nuevas	P	C	S
4	Combustible	P	NC	S
5	Solvente	P	NC	S
6	Baterías Industriales Nuevas	P	C	S
7	Baterías de Equipos Móviles Nuevas	P	C	S
8	Aceite Usado	P	NC	S
9	Baterías usadas de Equipos Móviles	P	NC	S
10	Residuos Electrónicos	P	C	S
11	Lodos Residuales	P	NC	S
12	Aceite Usado Contaminado	P	NC	S
13	Combustible Contaminado	P	C	S
14	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	P	NC	S
15	Detritos	P	NC	S
16	Chatarra	NP	NC	S
17	Mineral de Hierro y Derivados No Conforme y/o Derramado	NP	NC	S
18	Materiales Reusables y/o Reciclables	NP	NC	S
19	Cartucho Impresora/Fotocopiadora	NP	C	NS
20	Madera	NP	NC	S
21	Escombros de Obra Civil y/ o Durmientes de Concreto	NP	NC	S
22	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	NP	NC	S
23	Efluentes de Origen Industrial	P	C	S
24	Efluentes contaminados con Sustancias Químicas	P	C	S
25	Efluentes de Origen Doméstico	P	C	S

Tabla 6.10. Continuación

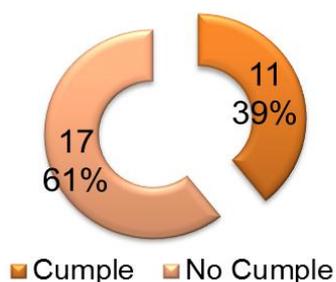
Nº	Aspecto Ambiental	Peligrosidad	Requisitos Legales	Significancia
26	Gases Contaminantes	P	NC	S
27	Partículas Totales Suspendidas	P	C	S
28	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	P	NC	S

Fuente: Tabla 6.2 – 6.9 (2013)

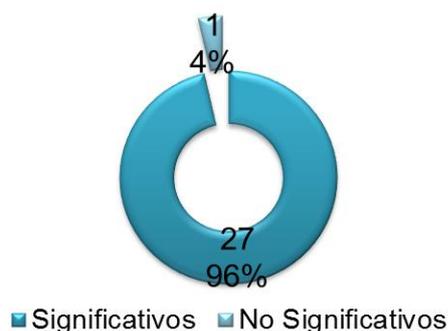
Seguidamente se muestran los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales existentes en la Gerencia de Ferrocarril, en la **gráfica 6.25** se visualiza en cantidad y porcentaje los aspectos peligrosos y no peligrosos que se determinaron, la **gráfica 6.26** corresponde al cumplimiento legal de los aspectos y la **gráfica 6.27** refleja los aspectos ambientales significativos y no significativos.



Gráfica 6.25. Porcentaje de Aspectos Peligrosos de la Gerencia de Ferrocarril
Fuente: Tabla 6.10 (2013)



Gráfica 6.26. Porcentaje de Cumplimiento Legal de los Aspectos de la Gerencia FFCC
Fuente: Tabla 6.10 (2013)



Gráfica 6.27. Porcentaje de Significancia de Aspectos de la Gerencia de FFCC
Fuente: Tabla 6.10 (2013)

De los 28 aspectos ambientales evaluados en la Gerencia de Ferrocarril se obtuvo como resultado un 75% (21) de aspectos peligrosos y un 25% (7) de no peligrosos, un 39% (11) que cumple legalmente y un 61% (17) que no cumplen, en conclusión se tiene un 96% (27) de aspectos significativos y un 4% (1) no significativos. Por ende esta Gerencia necesita de un arduo trabajo por parte de la misma y del Departamento de Gestión Ambiental para lograr mitigar y evitar los efectos negativos que estos pueden generar al ambiente.

6.4 Controles Operacionales Aplicados a los Aspectos Ambientales

El control operacional es un requisito de la norma ISO 14001:2004 el cual se muestra en el apartado 4.4.6 correspondiente al control operacional, el cual, recomienda que “la organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse que se efectúan bajo las condiciones especificadas.

CVG Ferrominera Orinoco C.A., cuenta con algunos controles operacionales que permiten mitigar o evitar el impacto ambiental causado por los aspectos ambientales significativos, los cuales se dividen en documentados (procedimientos, PTS, programas de medio ambiente, plan

de manejo de excedentes industriales, contratos, entre otros) y físicos (equipos y dispositivos, sistemas, instalaciones e infraestructura). Todos estos controles operacionales se tomaron en consideración en el planteamiento de las medidas ambientales correspondiente a los aspectos significativos. **(Apéndice B)**.

A continuación la tabla siguiente muestra los controles operaciones físicos y documentados de cada aspecto ambiental significativo existente en la Gerencia de Ferrocarril. **(Tabla 6.11)**.

Tabla 6.12. Controles Operacionales

Nº	Aspecto Ambiental	Tipo	Controles Operacionales	
			Físicos	Documentados
1	Aceite Nuevo	SP	<p>Tambores y tanques sellados a granel</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos. Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos. PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
2	Gases	SP	<p>Cilindros de resguardo</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos. Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos. PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
3	Sustancias Químicas Nuevas	SP	<p>Áreas de almacenamiento, Galpones</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos. PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
4	Combustible	SP	<p>Tanques a granel, Bermas de contención, tambores sellados.</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos. Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos. PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>

Tabla 6.11. Continuación

Nº	Aspecto Ambiental	Tipo	Controles Operacionales	
			Físicos	Documentados
5	Solvente	SP	<p>Áreas de almacenamiento, Galpones</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
6	Baterías Industriales Nuevas	MP	<p>Áreas de almacenamiento, Galpones</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos. Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos. PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
7	Baterías de Equipos Móviles Nuevas	MP	<p>Áreas de almacenamiento, galpones</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
8	Aceite Usado	MPR	<p>Tambores y tanques a granel</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
9	Baterías usadas de Equipos Móviles	MPR	<p>Áreas de almacenamiento, galpones</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>

Tabla 6.11. Continuación

Nº	Aspecto Ambiental	Tipo	Controles Operacionales	
			Físicos	Documentados
10	Residuos Electrónicos	MPR	<p>Áreas de Almacenamiento y resguardo</p> 	<p>Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
11	Lodos Residuales	MPR	<p>Tambores destinados para su uso</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos</p>
12	Aceite Usado Contaminado	DP	<p>Tambores y tanques a granel</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
13	Combustible Contaminado	DP	<p>Tambores y tanques</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
14	Materiales Contaminados con Sustancias Peligrosas	DP	<p>Tambores rojos para su recolección</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>

Tabla 6.11. Continuación

Nº	Aspecto Ambiental	Tipo	Controles Operacionales	
			Físicos	Documentados
15	Detritos	DP	<p>Tambores rojos para su recolección</p> 	<p>GEFE-MA-03 Materiales y Desechos Peligrosos. GEFE-MA-01 Afectación de los suelos y Cuerpos de Agua por Contaminación de Hidrocarburos Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos. PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
16	Chatarra	R	<p>Tambores gris para su recolección</p> 	<p>GEFE-MA-04 Residuos y Desechos no Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
17	Mineral de Hierro y Derivados No Conforme y/o Derramado	R	<p>Áreas de apilamiento</p> 	<p>GEFE-MA-04 Residuos y Desechos no Peligrosos</p>
18	Materiales Reusables y/o Reciclables	R	<p>Recolección y rehusó</p>	<p>GEFE-MA-04 Residuos y Desechos no Peligrosos</p>
19	Madera	R	<p>Áreas de almacenamiento, Patios de Acopio</p> 	<p>GEFE-MA-04 Residuos y Desechos no Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>
20	Escombros de Obra Civil y/o Durmientes de Concreto	D	<p>Áreas de almacenamiento, Patios de Acopio</p> 	<p>GEFE-MA-04 Residuos y Desechos no Peligrosos PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>

Tabla 6.11. Continuación

Nº	Aspecto Ambiental	Tipo	Controles Operacionales	
			Físicos	Documentados
21	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	D	<p>Tambores amarillos para su recolección</p> 	GEFE-MA-04 Residuos y Desechos no Peligrosos
22	Efluentes de Origen Industrial	E	<p>Tanque australiano</p> 	<p>GESE-MA-04 plantas de tratamientos (gerencia de servicios)</p> <p>GEFE-MA-01 Afectación de los suelos y Cuerpos de Agua por Contaminación de Hidrocarburos.</p> <p>Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos</p> <p>Plan Integral de manejo de Desechos Peligrosos</p>
23	Efluentes contaminados con Sustancias Químicas	E	<p>Drenajes y alcantarillas, plantas de tratamiento</p> 	<p>GESE-MA-04 plantas de tratamientos (gerencia de servicios)</p> <p>Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos</p> <p>Plan Integral de manejo de Desechos Peligroso.</p>
24	Efluentes de Origen Doméstico	E	<p>Drenajes y alcantarillas, plantas de tratamiento</p> 	<p>GESE-MA-04 plantas de tratamientos (gerencia de servicios)</p> <p>Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos</p> <p>Plan Integral de manejo de Desechos Peligroso.</p>
25	Gases Contaminantes	EM	No existe	<p>Programa de Mantenimiento de Equipos Ferroviarios.</p> <p>Cronograma de mantenimiento de locomoras del Taller general de mantenimiento de ferrocarril.</p> <p>Programa de Mantenimiento de Equipos Livianos.</p> <p>PTS que aplican a las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril.</p>

Tabla 6.11. Continuación

Nº	Aspecto Ambiental	Tipo	Controles Operacionales	
			Físicos	Documentados
26	Partículas Totales Suspendidas	EM	<p>Rociadores de agua</p> 	Proyectos a realizar
27	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	EM	No existe	Procedimiento integral para el manejo de Sustancias, materiales y desechos peligrosos

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental

6.5 Aspectos Legales Ambientales

La legislación es un elemento importante en el proceso de mejorar la calidad ambiental, ya que sirve de guía para la conducción del hombre y de las organizaciones en cuanto al tema de gestión ambiental. En Venezuela el ordenamiento jurídico sigue el siguiente orden jerárquico en donde se expresan las leyes, decretos y actos jurídicos tomados en consideración. (Figura 6.1).



Figura 6.1. Legislación Ambiental Venezolana. Pirámide de Kelsen
Fuente: Departamento de Gestión Ambiental (2013)

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela establece las directrices generales que garantizan la integridad de todos los aspectos y elementos que constituyen la nación. Dentro de estos se encuentran los aspectos ecológicos y ambientales dentro del Capítulo IX de los Derechos Ambientales, mediante los Artículos 127, 128 y 129.

Los artículos 127, 128 y 129 consagran como derecho y como deber de cada generación la protección y mantenimiento del ambiente, atendiendo en su acepción más amplia; la conservación del ambiente en general y de sus elementos en particular, como interés individual y

colectivo que garantice el equilibrio ecológico y por ende el bienestar de la población humana y demás seres vivos, también se reconoce al ordenamiento como principio regulador del desarrollo sustentable del país y al mismo tiempo a la participación de la ciudadanía como instrumento de gestión ambiental de igual forma establece la elaboración de los estudios de impacto ambiental y sociocultural, como instrumento de control en la ejecución de actividades capaces de causar daños al ambiente o a cualquiera de sus elementos .

La Ley Orgánica del Ambiente tiene por objeto establecer las disposiciones y principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad. De igual forma, establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

Ley Penal del Ambiente tiene por objeto tipificar como delito los hechos atentatorios contra los recursos naturales y el ambiente e imponer las sanciones penales. Asimismo, determinar las medidas precautelativas, de restitución y de reparación a que haya lugar y las disposiciones de carácter procesal derivadas de la especificidad de los asuntos ambientales. Los artículos 84, 86 y 89, hablan respectivamente de las sanciones y accesorias que pueden tener aquellas personas jurídicas o naturales que vierten materiales degradantes o hidrocarburos en cuerpos de agua.

Normativa ambiental asociada a los aspectos ambientales existentes en la Gerencia de Ferrocarril

Ley Nº 55 (Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos). Esta ley aplica a la Gerencia de Ferrocarril por los aspectos ambientales que posee, genera y maneja, ya que se evidencia dentro de los aspectos, sustancias (aceite, gases, sustancias químicas, solventes,...), materiales (baterías industriales y de equipos móviles) y desechos peligrosos (aceite usado contaminado, combustible contaminado,...). Los artículos utilizados para la evaluación de los aspectos son: 6, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 59, 65, 67 y 73.

Esta ley prohíbe la descarga de sustancias, materiales y desechos peligrosos en el suelo, subsuelo, cuerpo de aguas o aire; también indica que toda persona natural o jurídica que posea, genera, use o importe este tipo de sustancias, materiales y desechos están sometidos a la ley. La misma establece las obligaciones para los usuarios de estos elementos, realiza un registro obligatorio para todos aquellos que están sometidos a esta ley, establece sanciones por incumplimiento de esta ley, entre muchos otros aspectos.

Ley de Gestión Integral de la Basura esta ley aplica a los desechos y residuos generados en la Gerencia de Ferrocarril y sus diversas áreas, los artículos que aplican son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 27, 29, 30, 34, 36, 37, 42, 45, 46, 48, 52, 53, 55, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 73, 74, 75 y 95, los cuales tienen relación con algunos aspectos ambientales como: la chatarra, el mineral de hierro y derivados no conforme o derramado, materiales reciclables o reutilizables, cartucho impresora o tonel de fotocopiadora, madera, escombros de obra civil o durmientes de concreto, entre otros.

Esta ley indica como debe ser la gestión integral de los residuos y desechos sólidos, lo que comprende desde la generación hasta su disposición final, es decir, establece como debe realizarse la recolección,

aprovechamiento y disposición final en forma sanitaria y ambientalmente segura.

Decreto N° 2635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de desechos peligrosos), esta norma establece cuales son: las actividades susceptibles de degradar el ambiente que generan materiales y desechos peligrosos; los mecanismos para la reducción de la generación, fomento del reciclaje, reuso y aprovechamiento de los materiales peligrosos recuperables y el tratamiento y su disposición final, entre muchos otros elementos que abarca la misma.

Los artículos 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 50, 67, 69, 70, 99 (Anexo B Ítem 2), 129, 138 y 139; son los que se aplican a los aspectos que son de tipo peligroso recuperable y desecho peligroso.

Decreto N° 2216 (Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen doméstico, comercial, industrial o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos). Esta normativa se aplico a los aspectos no peligrosos como: la chatarra, mineral de hierro y derivados no conformes o derramados, materiales reusables o reciclables, madera, escombros de obra civil o durmientes de concreto y desechos sólidos de origen industrial asimilables a domésticos. Los artículos 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 16, 21, 22, 24 y 25 fueron los aplicados a los aspectos ambientales no peligrosos, y ellos hacen referencia a cómo deben ser depositados, almacenados, recolectados, reciclados, aprovechados y dispuestos finalmente de manera tal que se prevengan y controlen deterioros a la salud y al ambiente.

Decreto N° 883 (Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos), este decreto tiene como objeto establecer las normas para el control de la calidad de los cuerpos de agua y de los vertidos líquidos. A través del mismo se instituye la clasificación correspondiente a cada cuerpo de agua, se constituye cuales son las actividades sujetas a control y aplicación de este decreto, se clasifica y agrupa los vertidos líquidos e implanta los rangos y límites máximos de calidad de vertidos líquidos que sean o vayan a ser descargados en forma directa o indirecta a ríos, estuarios, lagos, embalses y medio marino costero, se establece lo referido a descargas de redes cloacales, entre muchos otros aspecto que la misma considera.

Los artículos tomados en consideración son, el 9, 10, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 26 y 29; los cuales aplican a los aspectos de tipo efluentes (efluentes de origen industrial, efluentes contaminados con sustancias químicas y efluentes de origen doméstico).

Decreto N° 638, (Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica), el mismo establecer las normas para el mejoramiento de la calidad del aire y la prevención y control de la contaminación atmosférica producidas por fuentes fijas y móviles capaces de generar emisiones gaseosas y partículas. Este decreto aplica a los aspectos de tipo emisiones (gases contaminantes, partículas totales suspendidas). Los artículos aplicados son, el 3, 10, 12, 13, 14, 18, 19, 29 y 17.

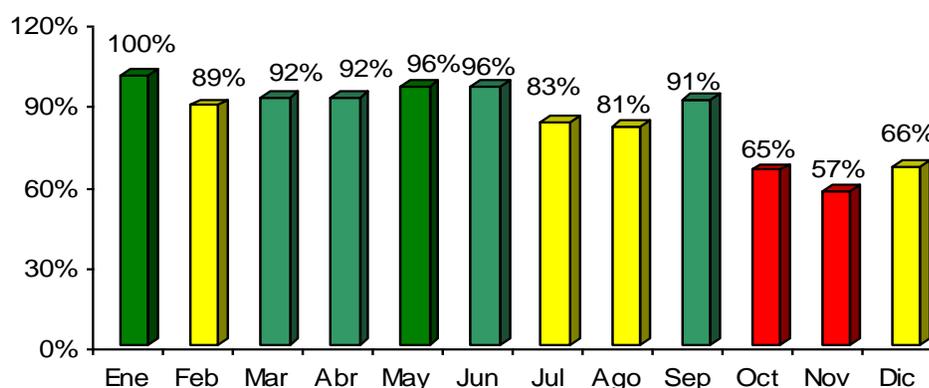
Decreto N° 2673 (Normas sobre Emisiones de Fuentes Móviles), establece las normas para el control de las emisiones de escape y de las emisiones evaporativas provenientes de las fuentes móviles. Este decreto aplica a las locomotoras que se encuentran en la Gerencia de Ferrocarril a través de los artículos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 18.

Decreto N° 4335 (Normas para Regular y Controlar el Consumo, la Producción, Importación, Exportación y el Uso de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono), establece las normas para controlar y regular la producción, importación, exportación y consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono; así como de los mecanismos de importación, exportación y manejo seguro de dichas sustancias. Los artículos 3, 5, 6, 22, 32, 33 son los que guardan relación con el aspecto existe (freón que aun es utilizado en los aires acondicionados de la empresa).

6.6 Cumplimiento de Programas Medioambientales

Los programas medioambientales de CVG Ferrominera Orinoco contemplan los excedentes industriales, vertidos líquidos y emisiones atmosféricas, entre otros. Estos programas especifican objetivo, meta, periodo de ejecución, acciones, responsable, fechas de inicio y culminación, ponderación, indicador y consideraciones. Son elaborados por las distintas gerencias de la empresa con asesoría del personal del Departamento de Gestión Ambiental.

A través de la siguiente gráfica se analizó el cumplimiento de los programas medioambientales de enero a diciembre de 2012 de la Gerencia General de Operaciones Mineras. **(Gráfica 6.28).**



Gráfica 6.28. Cumplimiento de los Programas de Medioambiente 2012
Fuente: Gerencia General de Operaciones Mineras (2013)

Los Programas de Medio Ambiente al cierre del mes de Diciembre tuvieron un cumplimiento acumulado del 84%. Este valor engloba las Gerencias de: Minería, Ferrocarril (FFCC), Procesamiento de Mineral de Hierro (PMH), Servicios, Transporte. El desempeño por gerencias se vislumbra en la **tabla 6.12.**

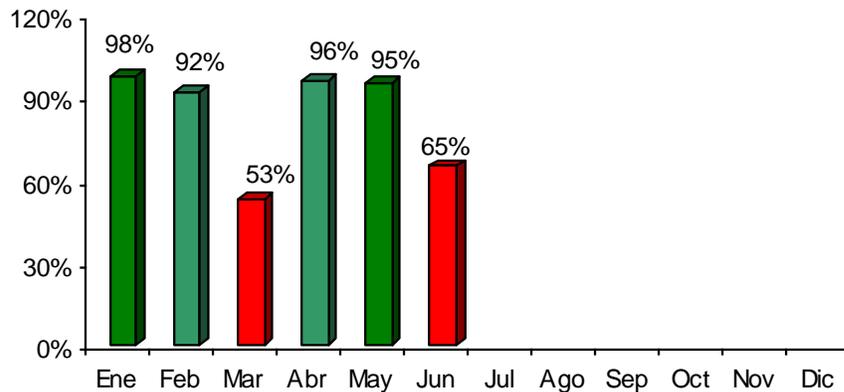
Tabla 6.13. Resumen del Desempeño de los Programas de Medio Ambiente del Periodo Enero – Diciembre 2012

Categoría del Desempeño en el cual se ubican los programas	Alerta (<=80%)	Precaución (>80% y <96%)	Equilibrio (>=96%)	% Total de Cumplimiento
Minería		1	4	99%
Ferrocarril	3			66%
PMH			1	100%
Servicios		1	2	94%
Transporte			9	100%

Fuente: Gerencia General de Operaciones Mineras

La Gerencia de Ferrocarril es la única que se encuentra en color rojo lo que indica que está en alerta con un porcentaje igual o menor a 80%, es decir, no se han cumplido los programas como se tenía planificado, la misma cuenta con cuatro programas medioambientales, los cuales son: Residuos y desechos no peligrosos, Materiales y desechos peligrosos, Afectación de los suelos y cuerpos de agua por contaminación de Hidrocarburos. Se puede decir, que la principal causa de no alcanzar el cumplimiento planificado es la falta de fondos para el financiamiento de proyectos.

En lo que va del año 2013, desde enero hasta junio el porcentaje de cumplimiento de los programas de medio ambiente de la Gerencia General de Operaciones Mineras (GGOPM) se presenta en la **gráfica 6.29**.



Gráfica 6.29. Cumplimiento de los Programas de Medioambiente 2013
Fuente: Gerencia General de Operaciones Mineras (2013)

Los Programas de Medio Ambiente al cierre del mes de Junio tuvieron un cumplimiento del 83%, en este valor se han tomado en cuenta la gerencia de: Minas, Ferrocarril, Servicios, PMH y Calidad. El desempeño por gerencia se muestra a continuación. (Tabla 6.13).

Tabla 6.14. Resumen del Desempeño de los Programas de Medio Ambiente del Periodo Enero – Junio 2013

Categoría del Desempeño en el cual se ubican los programas	Alerta (<=80%)	Precaución (>80% y <96%)	Equilibrio (>=96%)	% Total de Cumplimiento
Minería	1		4	98%
Ferrocarril	3			55%
PMH			1	100%
Servicios			2	84%
Transporte				---

Fuente: Gerencia General de Operaciones Mineras

En lo que va del año 2013 la Gerencia de Ferrocarril sigue en alerta con un 55%, en comparación con las demás gerencia es la única que se encuentra en alerta, y la principal causa del incumplimiento de los programas medioambientales es la falta de recursos para realizar las acciones

planificadas. Esto ha ocasionado la adecuación de los programas dejando las acciones que involucran la parte financiera para el 2014 y 2015.

6.7 Plan de Acción para la Adecuación del Sistema de Gestión Ambiental de la Gerencia de Ferrocarril

Para la elaboración de este plan de acción se tomaron en consideración los 27 aspectos ambientales significativos encontrados en la Gerencia de Ferrocarril, a los cuales se plantearon un conjunto de actividades regidas por las diferentes normas (decretos) y leyes que les aplican, con el fin de lograr el cumplimiento de dicha legislación ambiental y evitar algunos impactos en el ambiente que pueden ser ocasionados por los aspectos ambientales si no se toman las medidas ambientales necesarias.

Los recursos empleados en este plan se basan básicamente en los controles operacionales físicos con que cuenta la Gerencia de Ferrocarril, debido a que no se dispone de fondos financieros para ningún tipo de inversión en proyectos que en su mayoría ya están planteados por la empresa pero no se han podido realizar por tal motivo. Por esta razón basándose en las leyes se tomaron en cuenta esos controles que los trabajadores pueden realizar.

Los responsables de que se realicen dichas actividades, en su mayoría según el caso deben ser las diferentes áreas que componen las Jefaturas de la Gerencia de Ferrocarril, ya que el trabajo que se realizó originalmente se hizo por áreas, con el fin de que cada una conozca los aspectos ambientales que la involucra y apliquen las medidas ambientales correspondientes. Por lo cual en su mayoría los responsables de que se ejecuten estas actividades primeramente son del Departamento de Gestión Ambiental el cual debe impartir y dar a conocer en cada área los aspectos y

las actividades o medidas ambientales a aplicar en cada caso, y las áreas ya que ellas son las que deben aplicar las actividades o medidas ambientales.

Por último se consideraron los puntos de requisitos legales los cuales están representados por las leyes y artículos aplicados a cada aspecto, la frecuencia con que se considera deben ser realizadas estas actividades y los equipos de protección personal que se deben emplear al momento de realizar dichas actividades. **(Apéndice D)**.

CONCLUSIONES

Con respecto a los datos obtenidos en la evaluación del Sistema de Gestión Ambiental en la Gerencia de Ferrocarril de CVG Ferrominera Orinoco se han llegado a las siguientes conclusiones:

1. El Sistema de Gestión Ambiental de CVG Ferrominera Orinoco se fundamenta en la norma ISO 14001:2004, del cual se tiene un cumplimiento estipulado del 97,61%, lo que indica que el cumplimiento en cuanto a lo estipulado en la norma y a la documentación de la misma está bien encaminada, aunque sin embargo aún faltan detalles que cumplir.
2. La identificación de los aspectos ambientales realizada en la Gerencia de Ferrocarril, basada en la actual lista maestra arrojó como resultado un total de 28 aspectos existentes, lo que indica un 65,12% del total de la lista maestra. Estos aspectos ambientales se dividen en 5 sustancias peligrosas (SP), 2 materiales peligrosos (MP), 4 materiales peligrosos recuperables (MPR), 4 desechos peligrosos (DP), 5 residuos (R), 2 desechos (D), 3 efluentes (E) y 3 emisiones (EM).
3. El Sistema de Gestión Ambiental ya implementado en CVG Ferrominera Orinoco tiene como plataforma al Sistema de Gestión de la Calidad basado en la ISO 9001, debido a su correspondencia entre la estructura y algunos requisitos de las normas, sin embargo también existen requisitos no comunes como la identificación de los aspectos ambientales e impactos medioambientales negativos para la organización y el deber de cumplir la legislación medioambiental correspondiente.

4. A través de la evaluación de los aspectos ambientales realizada para determinar los aspectos significativos que causan impactos medioambientales, se obtuvo como resultado que en la Gerencia de Ferrocarril de los 28 aspectos identificados, existen 21 aspectos peligrosos por sus componentes contaminantes del ambiente y de riesgo para la salud y 7 no peligrosos, 11 que cumplen con los requisitos legales y 17 que no cumple con los requisitos legales que corresponden, resultando 27 aspectos significativos y 1 no significativo.
5. Los aspectos que se han determinado como significativos deben ser tratados y controlados a través de controles operacionales físicos o documentados, la empresa cuenta con algunos controles operaciones para mitigar o evitar el impacto ambiental ocasionado de los aspectos significativos. Aunque existe estos controles en muchos casos no son usados adecuadamente.
6. Existen una gran cantidad de normas y leyes que intervienen en el área ambiental que van desde la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela hasta una cantidad de leyes y decretos aplicables a los aspectos ambientales.
7. La Gerencia de Ferrocarril aparte de tener una gran cantidad de aspectos ambientales significativos, es de todas la gerencias que componen la Gerencia General de Operaciones Mineras, la que ha presentando un estado de alerta en cuanto al cumplimiento de los programas medioambientales del año 2012 y lo que ha transcurrido del presente año, este estado está representado por el 66% del pasado año y un 55% en lo que va del presente, las causas

principales de estos resultados en la falta de fondos financieros para la inversión y el respectivo cumplimiento de la acciones planteadas.

8. En contribución al mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental y en apoyo a mitigar y evitar los impactos ambientales ocasionados, se diseñó un plan de acción donde se plantean algunas actividades o medidas ambientales que al momento de ser aplicadas se logrará el cumplimiento de los requisitos legales y detener el deterioro ambiental.

RECOMENDACIONES

A partir de la investigación realizada se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Plasmar en un procedimiento los pasos que se realizan para la evaluación periódica del cumplimiento de los requisitos legales que aplican, permitiendo cumplir en un 100% con este requisitos de la norma ISO 14001:2004.
2. Tomar acciones en donde no se requiera la intervención de financiamiento, que de alguna manera ayuden a mitigar o evitar el impacto ambiental ocasionado por los aspectos ambientales significativos.
3. Verificar la efectividad de los controles operacionales existentes en la Gerencia de Ferrocarril, a fin de recomendar controles operacionales más adecuados y efectivos.
4. Adecuar el Plan de Manejo de Excedentes, ya que al realizase una nueva lista maestra se tiene un nuevo aspecto ambiental el cual es nombrado como materiales reusables y/o reciclables, por lo que se requiere de recipientes específicos para su recolección.
5. Concientizar al personal supervisorio, en cuanto a la importancia de cumplir con los procedimientos, normas y prácticas de trabajo establecidas para el control de los aspectos ambientales a través de sus actividades y procesos.

6. Concientizar a todo el personal que labora en las diferentes áreas de la Gerencia de Ferrocarril, en especial al personal obrero, para que junto a sus supervisores colaboren tomando las medidas ambientales necesarias para evitar el impacto ambiental que pueden ocasionar los aspectos ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela (2000). Enmienda N° 1. Caracas/Venezuela. Publicada en **Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.908** del 19 de Febrero de 2009.
2. Consultora de Sistemas de Gestión, (CEGESTI) (2011). **Definición de programas de gestión ambiental y controles operacionales, bajo el enfoque de ISO 14001**. Elaborado por Andrea Rodríguez.
3. Hernández, Sampieri, R. y otros. (1998). **Metodología de la Investigación**. Editorial MacGraw-Hill Segunda edición. México.
4. Informe de Propuesta Final de Lista Maestra de Aspectos Ambientales (DEGA-I-0025/13) (Mayo de 2013). **Departamento de Gestión Ambiental**
5. Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (N° 55). **Gaceta Oficial N° 5.554**. Noviembre de 2001.
6. Ley de Gestión integral de la Basura. **Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.017**, del 30 de diciembre de 2010.
7. Ley Penal del Ambiente. **Gaceta Oficial N° 39.913**, del 02 de mayo de 2012.
8. Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos. **Gaceta Oficial N° 5.245, Decreto 2.635 (Extraordinario)**, del 3 de agosto de 1998.

9. Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen domestico, comercial, industrial o de cualquier otro naturaleza que no sea peligroso. **Gaceta Oficial N° 4.418 (Extraordinario), Decreto 2216**, de fecha 23 de abril de 1992.
10. Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos. Decreto 883. **Gaceta Oficial N° 5.021 Extraordinario** del 18 de diciembre de 1995.
11. Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica. Decreto 638. **Gaceta Oficial N° 4.899 Extraordinario**, del 19 de mayo de 1995.
12. Normas sobre Emisiones de Fuentes Móviles. **Gaceta Oficial N° 36.532. Decreto 2.673, del 4 de septiembre de 1998.**
13. Normas para regular y controlar el consumo, la producción, importación, exportación y el uso de las sustancias agotadoras de la capa de ozono. **Gaceta Oficial N° 38.392.** Decreto 4.335 del 7 de marzo de 2006.
14. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso. **FONDONORMA-ISO 14001:2005** (ISO 14001:2004) (1ra Revisión).

APÉNDICES

APÉNDICE A
Lista de Verificación de los Requisitos de la
Norma ISO 14001:2004

Lista de Verificación de los Requisitos de la Norma ISO 14001:2004

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
4.1	Requisitos generales		
	La organización establece, documenta, implementa, mantiene y mejora continuamente el sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y ha determinado como cumplirá estos requisitos.	100%	
	La organización ha definido y documentado el alcance de su sistema de gestión ambiental.	100%	
4.2	Política ambiental		
	La alta dirección tiene definida la política ambiental de la organización, y se aseguró de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión esta:	100%	
	a) Apropriada a su naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;	100%	
	b) Incluido el compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación;	100%	
	c) Incluido el compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;	100%	
	d) Proporcionando el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales;	100%	
	e) Documentada, implementada y se mantiene;	100%	
	f) Comunicada a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella;	100%	
	g) A disposición del público	100%	
4.3	Planificación		
4.3 .1	Aspectos ambientales		

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	<p>La organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para:</p> <p>a) La identificación de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y aquellos sobre los que puede influir dentro del alcance definido del SGA, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados;</p> <p>b) La determinación de aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p>	
	La organización ha documentado esta información y la mantiene actualizada.	100%	
	La organización se asegura de que los aspectos ambientales significativos se tienen en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del SGA.	100%	
4.3 .2	Requisitos legales y otros requisitos		
	<p>La organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para:</p> <p>a) Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;</p> <p>b) Determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.</p> <p>La organización se asegura de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	
4.3 .3	Objetivos metas y programas		
	La organización establece, implementa y mantiene objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.	100%	

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	Los objetivos y metas son medibles cuando son factibles y tienen coherencia con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.	100%	
	La organización establece y revisa sus objetivos y metas, teniendo en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscribe, y sus aspectos ambientales significativos. Además, considera sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.	100%	
	<p>La organización establece, implementa y mantiene uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y sus metas. Estos programas incluyen:</p> <p>a) La asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y</p> <p>b) Los medios y plazos lograrlos.</p>	100%	
4.4	Implementación y operación		
4.4 .1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad		
	La dirección se asegura de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. Estos, incluyen el recurso humano y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos.	0%	La organización no cumple este requisito debido a la insuficiencia de fondos para invertir en los requerimientos de incumbencia ambiental.
	Están definidas, documentadas y comunicadas las funciones, responsabilidades y la autoridad para facilitar una gestión ambiental eficaz.	100%	

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	<p>La alta dirección de la organización tiene designado uno o varios representantes de la dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, tiene definida sus funciones, responsabilidades y autoridad, para:</p> <p>a) Asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional;</p> <p>b) Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	
4.4 .2	Competencia, formación y toma de conciencia		
	<p>La organización se asegura de que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización, es competente tomando como base su educación, formación o experiencia adecuada, y mantiene los registros asociados.</p>	<p>100%</p>	<p>Aunque la organización realiza programas de charlas para la concientización en materia ambiental, no se logra evitar los impactos ambientales causados por los aspectos identificados.</p>
	<p>La organización identifica las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental. Proporcionando formación o emprendiendo otras acciones para satisfacer estas necesidades, y mantiene los registros asociados.</p>	<p>100%</p>	

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	<p>La organización establece y mantiene uno o varios procedimientos para que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tengan conciencia de:</p> <p>a) La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental.</p> <p>b) Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal;</p> <p>c) Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental; y</p> <p>d) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.</p>	<p>75%</p> <p>75%</p> <p>75%</p> <p>75%</p>	<p>Aunque se realizan actividades y charlas para fomentar en los trabajadores la conciencia del impacto que causan los aspectos ambientales, no es totalmente efectivo.</p>
4.4 .3	Comunicación		
	<p>En relación con los aspectos ambientales y el sistema de gestión ambiental, la organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para:</p> <p>a) La comunicación interna entre diversos niveles y funciones de la organización;</p> <p>b) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p>	
	<p>La organización ha decidido si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y ha documentado su decisión. Si la decisión ha sido comunicarla, la organización tiene establecido e implementado uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.</p>	<p>100%</p>	
4.4 .4	Documentación		

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	<p>La documentación del sistema de gestión ambiental incluye:</p> <p>a) La política, objetivos y metas ambientales;</p> <p>b) La descripción del alcance del sistema de gestión ambiental;</p> <p>c) La descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;</p> <p>d) Los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta norma internacional; y</p> <p>e) Los documentos, incluyendo los requisitos determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	
4.4 .5	Control de documentos		
	<p>Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta norma internacional son controlados. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 4.5.4</p>	<p>100%</p>	

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	<p>La organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para:</p> <p>a) Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;</p> <p>b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;</p> <p>c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;</p> <p>d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;</p> <p>e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;</p> <p>f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución; y</p> <p>g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	
4.4 .6	Control operacional		

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	<p>La organización identifica y planifica aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:</p> <p>a) El establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en la que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales; y</p> <p>b) El establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos; y</p> <p>c) El establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	
4.4 .7	Preparación y respuesta ante emergencias		
	La organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y como responder ante ellos.	100%	
	La organización responde ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.	100%	
	La organización revisa periódicamente, y modifica cuando es necesario, sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después que ocurren accidentes o situaciones de emergencia.	100%	
	La organización realiza pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando es factible.	100%	
4.5	Verificación		

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
4.5 .1	Seguimiento y medición		
	La organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos incluyen la documentación de información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.	100%	
	La organización se asegura de que los equipos de seguimiento y medición se utilizan y mantienen calibrados o verificados, y se conservan los registros asociados.	50%	La organización tiene dificultades en el cumplimiento de este punto debido a la insuficiente de recursos financieros para mantener todos los equipos calibrados.
4.5 .2	Evaluación del cumplimiento legal		
4.5 .2. 1	En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.	25%	La organización aunque no posee un procedimiento para este punto, realiza este trabajo en un 100% y se rige por la norma ISO 14001.
	La organización mantiene los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.	100%	
4.5 .2. 2	La organización evalúa el cumplimiento con otros requisitos que suscribe. La organización combina esta evaluación con la evaluación de cumplimiento legal mencionada en el apartado 4.5.2.1 o establece uno o varios procedimientos separados.	100%	
	La organización mantiene los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.	100%	
4.5 .3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva		

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	<p>La organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos definen requisitos para:</p> <p>a) La identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales;</p> <p>b) La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir;</p> <p>c) La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de la acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia;</p> <p>d) El registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas; y</p> <p>e) La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	
	Las acciones tomadas son las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.	50%	Estas acciones en muchas ocasiones no son las mejores ya se amerita de recursos financieros en la mayoría de los casos.
	La organización se asegura de que cualquier cambio necesario se incorpora a la documentación del sistema de gestión ambiental.	50%	Este punto no se aplica como es debido, ya que en muchos casos no se realizan los cambios necesarios.
4.5 .4	Control de los registros		
	La organización establece y mantiene los registros que son necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental y de esta norma internacional, y para mostrar los resultados logrados.	100%	
	La organización establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la	100%	

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.		
	Los registros son y permanecen legibles, identificables y trazables.	100%	
4.5 .5	Auditoría interna		
	La organización se asegura de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental se realizan a intervalos planificados para:	100%	
	a) Determinar si el sistema de gestión ambiental:	100%	
	1) Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de esta norma internacional; y	100%	
	2) Se ha implementado adecuadamente y se mantiene; y	100%	
	b) Proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.	100%	
	La organización planifica, establece, implementa y mantiene programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.	100%	
	Se establecen, implementan y mantienen uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:	100%	
	Las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados;	100%	
	La determinación de los criterios de auditoría, su alcance frecuencia y métodos.	100%	
	La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.	100%	
4.6	Revisión por la dirección		
	La alta dirección revisa el sistema de gestión ambiental de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la	100%	

Punto	Requisito	% Cumplimiento	Observaciones
	evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se conservan los registros de las revisiones por la dirección.		
	<p>Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección incluyen:</p> <p>a) Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba;</p> <p>b) Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas;</p> <p>c) El desempeño ambiental de la organización;</p> <p>d) El grado de cumplimiento de los objetivos y metas;</p> <p>e) El estado de las acciones correctivas y preventivas;</p> <p>f) El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección;</p> <p>g) Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales; y</p> <p>h) Las recomendaciones para la mejora.</p>	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>	
	Los resultados de las revisiones por la dirección incluyen todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.	100%	

Para la cuantificación del diagnóstico en la aplicación de la lista de verificación de la ISO 14001:2004, se tomó como referencia la escala de valores Anderi Sourí, que se muestra a continuación.

Escala de Valores Anderi Sourí

% de Cumplimiento	Interpretación
0 %	Cuando no se cumple el requisito contenido en la norma ISO 14001:2004
25 %	Cuando el requisito está siendo aplicado pero no está documentado
50 %	Cuando el requisito está documentado pero no es aplicado, requiriendo revisión y actualización
75 %	Cuando el requisito está documentado y es aplicado pero se detectan observaciones en su efectividad, requiriendo mejoras
100 %	Cuando se cumple satisfactoriamente el requisito contenido en la norma ISO 14001:2004

APÉNDICE B
Identificación de Aspectos Ambientales por
Áreas
(Adjunto en CD)

APÉNDICE C
Evaluación de los Aspectos Ambientales de la
Gerencia de Ferrocarril
(Adjunto en CD)

APÉNDICE D
Plan de Acción para los Aspectos Ambientales

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
1	Aceite Nuevo	<p>1. Mantener los recipientes que contengan Aceite Virgen en un lugar adecuado para su almacenamiento hasta ser drenados completamente, sin ser golpeados y cerrados herméticamente.</p> <p>2. Mantener los recipientes y tambores identificados con sus componentes y señalizados según su tipo de riesgo y medidas de protección recomendadas durante su uso y manejo.</p> <p>3. Usar adecuadamente el Aceite Nuevo, evitando derrames directos en cuerpos de agua y suelo natural.</p> <p>4. En caso de derrames utilizar tierra seca, arena u otro material no combustible para absorber el aceite y luego depositarlo como Desecho Peligroso en recipientes color rojo según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco, usando herramientas limpias a prueba de chispas para su desecho posterior.</p>	<p>1. Recipientes y tambores adecuados para el resguardo del Aceite Nuevo.</p> <p>2. Etiquetas con la información requerida para la identificación.</p> <p>3. Tierra seca o arena absorbente.</p> <p>4. Palas y tambores rojos.</p>	Todas las áreas donde se emplee esta sustancia peligrosa.	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6, 11, 13, 16, 17, 27, 29.	Siempre que se emplee este material.	<ul style="list-style-type: none"> * Guantes * Botas de seguridad * Ropa de trabajo
2	Gases	<p>1. Mantener los cilindros de gas bien identificados, señalizados según su tipo de riesgo, con sus válvulas y tapas en buen estado según con lo establecido en las normas COVENIN 1706 y COVENIN 3060.</p> <p>2. Mantener las válvulas y tapas cerradas mientras no se esté operando para evitar fugas de gas.</p> <p>3. Detener inmediatamente la operación si el equipo presenta fugas y no volver a iniciarla hasta que se haya corregido la fuga en su totalidad. No operar el equipo cerca de vegetación y/o suelos contaminados con hidrocarburos para evitar el riesgo de incendios en el entorno natural. En el caso de sistemas de conducción de gases se deberá disponer horizontalmente, una cinta plástica o de material</p>	<p>1. Cilindros en buen estado.</p> <p>2. Cinta plástica o de material similar de color amarillo con la leyenda "GAS".</p>	Todas las áreas donde se emplee esta sustancia peligrosa.	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55) Art. 6,11,13,16,17,27,29,32,38,39,40.	Siempre que se emplee este material.	<ul style="list-style-type: none"> * Guantes. * Lentes. * mascarilla

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
		<p>similar, de color amarillo con la leyenda "GAS", entre la superficie del terreno y la tubería de gas, a una distancia de al menos 25 (cm), por sobre el borde superior de la tubería para su reconocimiento visual.</p> <p>4. Inspeccionar el sistema de conducción según con lo establecido en la norma COVENIN 3567 para evitar cualquier presentación de fugas. Todas las válvulas deben llevar la marca de identificación del fabricante, con pintura o sello indeleble, en una porción del metal.</p>					
3	Sustancias Químicas Nuevas	<p>1. Mantener los recipientes de las Sustancias Químicas Nuevas en buen estado (sin huecos, ni golpes fuertes), cerrados herméticamente, bien identificados con sus componentes y señalizados según su tipo de riesgo.</p> <p>2. Mantenerlos recipientes de las Sustancias Químicas Nuevas en espacios ventilados y alejados del calor, llamas o fuegos.</p> <p>3. Usar cuidadosamente para evitar derrames directos en cuerpos de agua y suelo natural, en caso de existir un derrame o fuga se debe sanear utilizando un material absorbente y después depositarlo como Desecho Peligroso en los recipientes color rojo correspondientes para tal fin según con lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco hasta que se realice su disposición final a través de empresas calificadas y certificadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.</p> <p>4. Asegurarse de que los tambores sean completamente drenados para evitar otros impactos ambientales.</p>	<p>1. Recipientes y tambores en buen estado y adecuados para el resguardo de las Sustancias Químicas Nuevas.</p> <p>2. Etiquetas con la información requerida para la identificación.</p> <p>3. Tierra seca o arena absorbente.</p> <p>4. Palas y tambores rojos.</p>	<p>Todas las áreas donde se emplee esta sustancia peligrosa.</p>	<p>Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6,11,13,16,17,27,29,32,38,39,40,59.</p>	<p>Siempre que se tenga en existencia y se utilice este material.</p>	<p>* Guantes. * Lentes. *Mascarilla</p>

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
4	Combustible	<p>1. Asegurarse de que los tanques llenos de combustible no presente fugas o derrames de gasoil, debe estar bien identificado y señalizado según el tipo de riesgo del combustible.</p> <p>2. Asegurarse de que las válvulas de descarga cierran herméticamente y están protegidas contra golpes para evitar derrames del gasoil.</p> <p>3. Mantener a la disposición material absorbente en caso de presentarse alguna emergencia producida por un derrame o fuga.</p> <p>4. Trabajar con precaución al momento de surtir combustible en zonas cercanas a cuerpos de agua y suelo natural para evitar derrames en los mismos y velar porque el operador reciba entrenamiento y capacitación especializada para realizar esta labor.</p> <p>5. Velar que los combustibles sean manejados y almacenados en los recipientes establecidos en la norma COVENIN 2239. En el caso de las Estaciones de Servicios deben presentar su debida identificación y señalización de acuerdo al riesgo que presentan, de igual forma sus instalaciones y herramientas deben cumplir con las condiciones seguras que dicta el Departamento de Higiene y Seguridad Industrial y cumplir con los lineamientos de su Reglamento Interno de Funcionamiento y Manejo de Combustible. Los lugares donde se almacena combustible deberán ser de tipo adecuado para ambientes inflamables dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables. Los tanques de bombeo de combustible debe presentar su debida identificación de riesgos (rombo) y contar con las estructuras reglamentarias para asegurar su buen funcionamiento de bombeo.</p>	<p>1. Tanques, envases y recipiente de material que no reaccione con el combustible e identificados.</p> <p>2. Material absorbente (arena absorbente).</p>	<p>Todas las áreas donde se emplee esta sustancia peligrosa.</p>	<p>Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55) Art. 11, 13, 16, 17, 27, 29 y 32.</p>	<p>Siempre que se tenga en existencia y se utilice este material.</p>	<p>* Guantes. * Lentes. * Mascarilla * Botas de seguridad</p>

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
5	Solvente	<p>1. Mantener los recipientes de los Solventes en buen estado, cerrados herméticamente e identificados con sus respectivos componentes y señalizados según su tipo de riesgo.</p> <p>2. Al usar Solvente o desengrasante evitar derrames en cuerpos de agua y suelo natural. En caso de ser derramado debe recogerse con un material absorbente y depositarlo como Desecho Peligroso en los recipientes rojos dispuestos para tal fin, según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco. Se debe usar solventes y desengrasantes biodegradables.</p> <p>3. Mantener los Lugares de almacenamiento temporal bien iluminados y apartados hasta que se realice su disposición final a través de empresas calificadas y certificadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.</p>	<p>1. Recipientes en buen estado.</p> <p>2. Etiquetas con la identificación para los recipientes.</p> <p>3. Material absorbente.</p> <p>4. Tambores rojos.</p>	Todas las áreas donde se emplee esta sustancia peligrosa.	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6, 11, 13, 16, 17, 27 y 29.	Siempre que se tenga en existencia y se utilice este material.	<p>* Guantes.</p> <p>* Lentes.</p> <p>*Mascarilla</p> <p>* Botas de seguridad</p>
6	Baterías Industriales Nuevas	<p>1. Mantener almacenadas las Baterías hasta su utilización en lugares frescos, secos con sombra en sus respectivas cajas y envoltorios para evitar cualquier golpe o posibles daños y deterioros por humedad.</p>	<p>1. Cajas para resguardo</p>	Todas las áreas donde se resguarda este material peligroso.	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6, 11, 13, 16, 17, 27, 29, 32, 38, 39, 40.	Siempre que se tenga en existencia para ser almacenado .	No requerido.
7	Baterías de Equipos Móviles Nuevas	<p>1. Mantener almacenadas hasta su utilización en lugares secos y con su respectiva protección de empaque para evitar daños o golpes que permitan el derrame de los electrolitos pues por su contenido tóxico de Acido Sulfúrico puede contaminar el suelo natural y cuerpos de agua.</p> <p>2. Mantener alejadas las baterías de sustancias químicas para evitar el contacto entre ella y preservar su integridad física y buen funcionamiento.</p>	<p>1. Empaque o cajas plásticas correspondientes para el resguardo de las baterías.</p>	Todas las áreas donde se resguarda este material peligroso.	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6, 11, 13, 16, 27, 29 y 32.	Siempre que se tenga en existencia para ser almacenado .	* Guantes.

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
8	Aceite Usado	<p>1. Mantener los recipientes de Aceite Usado en buen estado, cerrados herméticamente, identificados con sus componentes y señalizados según su tipo de riesgo.</p> <p>2. Manipular el Aceite Usado evitando derrames directos en cuerpos de agua y suelo natural.</p> <p>3. Manipular con precaución el Aceite Usado para evitar contaminación con otras sustancias, y así preservar la posibilidad de recuperación y posterior comercialización. En caso de contaminarse con otras sustancias serán almacenados como Desechos Peligrosos.</p> <p>4. Trasegar a los tanques sellados o tambores de metal color rojo de 200 Litros para su almacenamiento temporal según con lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco hasta que se realice su disposición final a través de empresas especializadas y certificadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Los tambores deben ser completamente drenados para evitar otros impactos ambientales.</p>	<p>1. Tambores cerrados y en buen estado.</p> <p>2. Etiquetas de identificación.</p> <p>3. Tanques sellados.</p>	Todas las áreas donde se manipule este material peligroso recuperable	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6, 11, 13, 16, 17, 19, 27, 29, 30, 32, 33 y 36. Decreto 2.635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos) Art. 4, 5, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 67, 129, 138 y 139.	El almacenamiento de este material debe ser máximo de 3 años. Si en este período no se han tomado las acciones para tratarlo como un MPR pasa a ser un desecho peligroso. Decreto 2635 art 15	<p>* Guantes.</p> <p>* Lentes.</p> <p>* Mascarilla</p> <p>* Botas de seguridad</p>

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
9	Baterías usadas de Equipos Móviles	<p>1. Manejar cuidadosamente las Baterías Usadas de Equipos Móviles para evitar derrames de los Electrolitos por su contenido tóxico de Ácido Sulfúrico en suelo natural y en cuerpos de agua.</p> <p>2. Almacenar las Baterías Usadas en depósitos a la sombra o colocar en cajas de resguardo para su venta como Material Peligroso Recuperable.</p> <p>3. En caso de derrame se debe limpiar con material absorbente y después ser depositado como Desecho Peligroso en los recipientes color rojo según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco para su correspondiente almacenamiento temporal hasta que se realice su disposición final a través de empresas especializadas y certificadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.</p>	<p>1. Cajas plástica de resguardo.</p> <p>2. Material absorbente.</p> <p>3. Tambores rojos.</p> <p>4. Palas</p>	Todas las áreas donde se utilice este material peligroso recuperable	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6, 11, 13, 16, 19, 27, 29, 32, 33, 36. Decreto 2.635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos) Art. 4, 5, 6, 14, 15, 16, 20, 21, 24, 129, 138, 139 y 140.	El almacenamiento de este material debe ser máximo de 3 años. Si en este período no se han tomado las acciones para tratarlo como un MPR pasa a ser un desecho peligroso. Decreto 2635 art 15	* Guantes.
10	Residuos Electrónicos	<p>1. Mantener los Residuos Electrónicos almacenados en lugares frescos, secos con sombra y fuera del alcance cuerpos de agua.</p> <p>2. Etiquetar y empacar los Residuos Electrónicos con su respectiva información de componentes y riesgos según su tipo de naturaleza.</p>	<p>1. Cajas para resguardo.</p> <p>2. Etiquetas de identificación.</p> <p>3. Bolsas.</p>	Todas las áreas donde se manipule este material peligroso recuperable	Ley 55 Art. 6, 11, 13, 19, 27, 29, 32, 33, 36. Decreto 2.635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos) Art. 9, 11, 14, 15, 16, 20, 21, 24, 40.	El almacenamiento de este material debe ser máximo de 3 años. Si en este período no se han tomado las acciones para tratarlo como un MPR pasa a ser un desecho	No requerido.

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
						peligroso. Decreto 2635 art 15	
11	Lodos Residuales	<p>1. Recoger el material absorbente usado para la absorción de aceite derramado y depositarlo como Desecho Peligroso en recipientes color rojo según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco, usando herramientas limpias a prueba de chispas para su desecho posterior.</p> <p>2. Etiquetar y señalar según su tipo de riesgo los tambores rojos empleados para su recolección.</p> <p>3. Recoger la grasa derramada con espátula y si son grandes cantidades se recogerá con la pala de un tractor, luego será limpiada con material absorbente y depositada como Desecho Peligroso en sus respectivos recipientes color rojo con su etiqueta y señalización de riesgo hasta que se realice su disposición final a través de empresas especializadas y certificadas por el Ministerio del Poder Popular para la Educación. Los tambores deben ser completamente drenados para evitar otros impactos ambientales.</p>	<p>1. Recipientes color rojo.</p> <p>2. Etiquetas de Identificación.</p> <p>3. Pala</p> <p>4. Espátula</p> <p>5. Tractor</p>	Todas las áreas donde se genere y manipule este material peligroso recuperable	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55). 6, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 27, 29, 32 y 39. Decreto 2.635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos) Art. 14, 16, 20, 46, 50 y 99 Anexo B Item 2.	El almacenamiento de este material debe ser máximo de 3 años. Si en este período no se han tomado las acciones para tratarlo como un MPR pasa a ser un desecho peligroso. Decreto 2635 art 15	<p>* Guantes.</p> <p>* Lentes.</p> <p>* Botas de seguridad</p>

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
12	Aceite Usado Contaminado	<p>1. Mantener los recipientes de Aceite Usado Contaminado en buen estado, cerrados herméticamente, identificados con sus componentes y señalizados según su tipo de riesgo.</p> <p>2. Manipular el Aceite Usado Contaminado con las medidas necesarias para evitar derrames directos en cuerpos de agua y suelo natural.</p> <p>3. Trasegar los aceites usados contaminados a los tanques sellados o tambores de color rojo según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco para su almacenamiento temporal hasta que se realice su disposición final a través de empresas especializadas y certificadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.</p>	<p>1. Tambores de color rojo.</p> <p>2. Tanques sellados.</p> <p>3. Bomba para trasegado.</p>	Todas las áreas donde se genere y manipule este desecho peligroso	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 29, 30, 37, 39 y 40. Decreto 2635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos) Art. 12, 14, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 67 y 129	El almacenamiento de este desecho debe ser máximo de 1 año. En este período debe ser recogido por una empresa especializada en minimizar el riesgo ambiental y peligro a la salud del mismo.	<p>* Guantes.</p> <p>* Lentes.</p> <p>*Mascarilla</p> <p>* Botas de seguridad</p>
13	Combustible Contaminado	<p>1. Mantener los recipientes de Combustible Contaminado en buen estado, cerrados herméticamente, identificados con sus componentes y señalizados según el nivel de riesgo que genere el tipo de combustible.</p> <p>2. Prevenir fugas o derrames directos en cuerpos de agua y suelo natural.</p> <p>3. Almacenar temporalmente el combustible contaminado en tanques o tambores de color rojo hasta que se realice su disposición final a través de empresas especializadas y certificadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Los tambores deben ser completamente drenados para evitar otros impactos ambientales.</p>	<p>1. Tambores rojos.</p> <p>2. Tanques</p>	Todas las áreas donde se genere o manipule este desecho peligroso	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55) Art. 6, 11, 13, 27, 29, 32, 37, 38, 40, 41, 42 y 43. Decreto 2.635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos) Art: 14, 29, 32, 33,35, 37, 40, 67 y 82.	El almacenamiento de este desecho debe ser máximo de 1 año. En este período debe ser recogido por una empresa especializada en minimizar el riesgo ambiental y	<p>* Guantes.</p> <p>* Lentes.</p> <p>*Mascarilla</p> <p>* Botas de seguridad</p>

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
						peligro a la salud del mismo.	
14	Material es Contaminados con Sustancias Peligrosas	<p>1. Mantener los recipientes de almacenaje en buen estado, cerrados herméticamente e identificado con sus respectivos componentes y señalizados según su tipo de riesgo.</p> <p>2. Manipular con guantes y mascarillas los absorbentes granulados recogiendo con una paleta o pala y depositarlo como Desecho Peligroso en sus respectivos recipientes color rojo según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera hasta que se realice su disposición final por los entes especializados por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Los Absorbentes granulados también podrán ser almacenados en la fosa de suelos contaminado ubicada en Cerro Bonito, dadas las características de biodegradabilidad del material que lo constituye.</p> <p>3. Depositar los Materiales contaminados con sustancias peligrosas en los respectivos tambores rojos establecidos en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera hasta que se realice su disposición final por los entes especializados.</p>	<p>1. Tambores rojos.</p> <p>2. Pala o paleta.</p>	Todas las áreas donde se genere este desecho peligroso	Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art. 6,11,13,16,17,27,29,32,37,38,39,40 y 60. Decreto 2.635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos) Art: 14, 29, 32, 33, 35, 37 y 40.	El almacenamiento de este desecho debe ser máximo de 1 año. En este período debe ser recogido por una empresa especializada a minimizar el riesgo ambiental y peligro a la salud del mismo.	<p>* Guantes.</p> <p>*Mascarilla</p> <p>* Botas de seguridad.</p>

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
15	Detritos	1. Recoger y depositar en los respectivos recipientes color rojo como Desecho Peligroso en conformidad con lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco hasta que se realice su disposición final a través de los entes certificados contratados por la empresa.	1. Palas. 2. Tambores rojos.	Área de Taller de Locomotoras	Ley sobre sustancias materiales y desechos peligrosos (Nº 55), Art.6, 11, 13, 16, 17, 27, 29 y 32. Decreto 2.635 (Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos) Art. 4, 5, 14, 29, 33, 35, 38 y 40.	El almacenamiento de este desecho debe ser máximo de 1 año. En este período debe ser recogido por una empresa especializada en minimizar el riesgo ambiental y peligro a la salud del mismo.	* Guantes. *Mascarilla * Botas de seguridad.
16	Chatarra	1. Recoger y depositar la Chatarra en los recipientes de color gris dispuestos para tal fin, según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco. Las piezas de mayor tamaño se deben disponer en container o sitios de disposición temporal establecidos por el área generadora.	1. Recipientes de color gris	Todas las áreas donde se genere este residuo	Decreto 2.216 (Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen domestico, comercial, industrial o de cualquier otro naturaleza que no sea peligroso) Art. 2, 8, 12, 13, 16, 22 y 24. Ley de Gestión integral de la Basura Art. 1, 2, 3, 4, 5, 27, 29, 30, 34, 37, 45, 46, 48, 53, 57 y 58.	Diariamente o según la cantidad en que esta se produzca.	* Guantes. * Botas de seguridad. * Lentes. *Mascarilla

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
17	Mineral de Hierro y Derivados No Conforme y/o Derramado	1. Recoger y depositar en los contenedores dispuestos para tal fin, según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco, de tal forma que puedan ser comercializado directamente o incorporado nuevamente al proceso productivo.	1. Contenedores. 2. Palas o paletas.	Todas las áreas donde se encuentre este residuo	Decreto 2.216 (Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen domestico, comercial, industrial o de cualquier otro naturaleza que no sea peligroso) Art. 2, 8,12, 13, 16, 22 y 24, Ley de Gestión integral de la Basura. Art. 1,2,3,4,5,27,29,30,34, 37,45,46,48,53,57 y 58.	Semanalmente o cuando se amerite.	* Guantes. * Botas de seguridad. * Lentes. * Mascarilla.
18	Material es Reusables y/o Reciclables	1. Recoger y depositar los materiales en los contenedores dispuestos para tal fin para su almacenamiento temporal. En el caso de los Cauchos que mantienen aun condiciones favorables para uso son dispuestos en los almacenes temporalmente hasta que se realice su disposición final comercial. Los papeles pueden ser reutilizados en actividades administrativas y en el caso del cartón dependiendo de su condición y presentación pueden ser reutilizados para almacenar materiales de oficina presentes en las áreas administrativas.	1. Contenedores.	Todas las áreas donde se encuentren estos residuos	Ley de Gestión Integral de la Basura Art. 1, 2, 3, 4, 5, 27, 29, 30, 34, 37, 45, 46, 48 y 53. Decreto 2216 (Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen domestico, comercial, industrial o de cualquier otro naturaleza que no sea peligroso) Art 2, 5, 6, 8, 12, 22 y 24.	Diariamente.	No requerido.

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
19	Madera	1. Recoger y colocar en las áreas de acopio de Excedentes Industriales. Evitar que sea contaminada con sustancias o materiales peligrosos para asegurar su reutilización o disposición final según con lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco.	1. Áreas de acopio.	Todas las áreas donde se encuentren o generen estos residuos.	Ley de Gestión integral de la Basura Art. 1, 3,4,5,27,29,30,34,37, 45,46,48 y 53. Decreto 2216 (Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen domestico, comercial, industrial o de cualquier otro naturaleza que no sea peligroso) Art 2, 8, 12, 22 y 24.	Semanal o Quincenalmente según se requiera.	* Guantes. * Botas de seguridad.
20	Escombros de Obra Civil y/o Durmientes de Concreto	1. Recoger y colocar en los Patios de Acopio de Excedentes Industriales según con lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco.	1. Patios de acopio	Área de Vías Férreas.	Decreto 2.216 (Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen domestico, comercial, industrial o de cualquier otro naturaleza que no sea peligroso) Art. 2, 8, 10, 12 y 25. Ley de Gestión Integral de la Basura 1, 2, 3, 4, 5, 27, 29, 30, 34, 36, 37, 42, 45, 46, 48, 52, 55, 73, 74 y 75.	Mensualmente.	* Guantes. * Botas de seguridad. * Lentes.

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
21	Desechos Sólidos de Origen Industrial Asimilables a Domésticos	1. Recoger y depositar los Desechos en los contenedores amarillos dispuestos para tal fin para su almacenamiento temporal, según con lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales de CVG Ferrominera Orinoco hasta que se realice su disposición final a través de las empresas manejadoras calificadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.	1. Tambores amarillos.	Todas las áreas donde se generen estos residuos.	Decreto 2.216 (Normas para el manejo de los desechos sólidos de origen domestico, comercial, industrial o de cualquier otro naturaleza que no sea peligroso) Art. 2,5,6,8,12,13,21,22 y 25, Ley de Gestión Integral de la Basura Art. 1,2,3,4,5,27,28,29,30, 34,36,37,39,42,45,46, 48,52,55,62,63,65 y 94.	Diariamente.	No requerido.
22	Efluentes de Origen Industrial	1. Asegurarse que el Efluente pase por el sistema de control (tanques australianos) para remover los restos de aceite y darle disposición final a través de los sistemas de drenajes pertinentes de la empresa. 2. Cumplir con los rangos y límites máximos de calidad de vertidos líquidos establecidos en el Decreto N° 883 a través de caracterizaciones de muestras.	1. Tanques australianos. 2. Sistema de drenaje. 3. Caracterización de muestras.	Gerencia de y de Gerencia de Servicios.	Decreto 883 (Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos) Art: 9, 10, 16, 19, 21, 23, 24, 26 y 29. Ley Penal del Ambiente Art 84,86 y 89.	Diariamente.	No requerido.
23	Efluentes contaminados con Sustancias Químicas	1. Asegurarse que el Efluente pase por el sistema de control para neutralizar el pH del efluente antes de su vertido a los sistemas de drenajes para darle disposición final a través de los sistemas de drenajes pertinentes de la empresa. 2. Realizar seguimientos de la evaluación de vertidos y cuerpos de agua. 3. Cumplir con los rangos y límites máximos de	1. Sistema de control para neutralizar el pH. 2. Caracterización de muestras.	Gerencia de y de Gerencia de Servicios.	Decreto 883 (Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos) Art: 9,10,16,19,23,23,24,26,29 Ley Penal del	Diariamente.	* Guantes. * Botas de seguridad. * Lentes.

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
		calidad de vertidos líquidos establecidos en el Decreto N° 883 a través de caracterizaciones de muestras.			Ambiente Art 84,86		
24	Efluentes de Origen Doméstico	<p>1. Asegurarse que el Efluente pase por un sistema de control como trampa de aceite para remover cualquier residuo o sustancia y darle disposición final a través de los sistemas de drenaje y aguas residuales.</p> <p>2. Analizar periódicamente la red de aguas residuales.</p> <p>3. Cumplir con los rangos y límites máximos de calidad de vertidos líquidos establecidos en el Decreto N° 883 a través de caracterizaciones de muestras</p>	<p>1. Sistema de control.</p> <p>2. Caracterización de muestras.</p>	Gerencia de ferrocarril y Gerencia de Servicios.	Decreto 883 (Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos) Art: 9,10,15,16,19,21,22,23,24,26,29 Ley Penal del Ambiente Art 84,86	Diariamente.	<p>* Guantes.</p> <p>* Botas de seguridad.</p> <p>* Lentes.</p>

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
25	Gases Contaminantes	<p>1. Diseñar las chimeneas y ductos de fuentes fijas de forma que se optimice la dispersión de los contaminantes emitidos, para evitar que a nivel del suelo se sobrepasen los límites de calidad del aire.</p> <p>2. Determinar la concentración de contaminantes en emisiones provenientes de chimeneas o ductos, realizar según métodos aprobados por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.</p> <p>3. Controlar e identificar las emisiones de gases e impacto ambiental que ocasiona cada caso específico sobre el medio ambiente.</p> <p>4. Cumplir con el cronograma de mantenimiento de equipos móviles del Taller Automotriz de la Gerencia de Servicios, en lo relativo a las emisiones por combustión inadecuada de hidrocarburos (combustible: Gasolina, Gasoil).</p> <p>5. Cumplir con el cronograma de mantenimiento de locomotoras del Taller general de mantenimiento de ferrocarril, en lo relativo a las emisiones por combustión inadecuada de hidrocarburos (Gasoil). Se debe hacer mantenimiento de las piezas y componentes para un funcionamiento correcto del sistema, así como el mantenimiento de los sistemas de control de emisiones atmosféricas. Toda fuente móvil importada o ensamblada en el país con motor a gasolina debe contar con un sistema cerrado de ventilación positiva del depósito de aceite del motor y con un sistema de control de emisiones evaporativas. Tanto las fuentes móviles con motor a gasolina y motor Diesel debe cumplir con los límites de emisión para monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NxOy) y partículas (PM) indicados en el Decreto N° 2.673</p>	<p>1. Equipos empleados para determinar la concentración de contaminantes.</p> <p>2. Herramientas y equipos empleados en el mantenimiento a equipos móviles y locomotoras.</p>	Gerencia de ferrocarril.	Decreto 638 (Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica) Art. 3, 10, 18, 19 y 29. Decreto N° 2.673 (Normas sobre Emisiones de Fuentes Móviles) Art. 4, 5, 6, 7, 8, 9 (gasolina), 10 y 18.	Según se tiene estipulado en los cronogramas.	<p>* Botas de seguridad.</p> <p>* Lentes.</p> <p>*Mascarilla.</p>

Nº	Aspecto Ambiental	Actividades	Recursos	Responsable	Requisitos Legales / Otros	Frecuencia	E.P.P
26	Partículas Totales Suspendidas	<p>1. Verificar el cumplimiento de los límites de Calidad de Aire, la clasificación de zonas de acuerdo con los rangos de concentraciones de Partículas Suspendidas Totales, la evaluación de la calidad de aire durante lapsos de muestreo que comprendan variaciones climatológicas y estacionales, considerando los tipos y características de las fuentes de emisión más importantes del sector, ciclos de operación representativos de la producción promedio anual de las fuentes.</p> <p>2. Regular la velocidad de transferencia en aquellos puntos que haya generación, verificar que el sistema de control de polvo este encendido y funcionando e informar al personal encargado de controlar el sistema.</p> <p>3. Hacer mantenimiento de las piezas y componentes para un funcionamiento correcto del sistema, así como el mantenimiento de los sistemas de control de emisiones atmosféricas.</p> <p>4. Inspeccionar sobre el manejo y cumplimiento del Programa de Monitoreo y Control de Calidad del Aire establecido por CVG Ferrominera Orinoco para cada área.</p>	<p>1. Equipos empleados para determinar la concentración de partículas suspendidas totales.</p> <p>2. Sistema de control de polvo.</p> <p>3. Implementos para el mantenimiento de las piezas del sistema.</p>	Gerencia de ferrocarril y Gerencia de Servicios.	Decreto 638 (Normas sobre Calidad del Airey Control de la Contaminación Atmosférica) Art: 3,18 y 29 (mineral de hierro, partículas totales); Art: 3, 10, 17, 18, 19, 29 (Fuentes Fijas).	Periódicamente como se tienen establecido.	<p>* Botas de seguridad.</p> <p>* Lentes.</p> <p>* Mascarilla.</p>
27	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono	<p>1. Inspeccionar a los talleres foráneos que prestan servicio a las Unidades de FMO, para certificar que cuentan con personal calificado y la dotación de los equipos adecuados para la sustitución de Gas Freón 12 y 22.</p> <p>2. Utilizar Equipos Recuperadores de Gas Freón 12 y 22.</p> <p>3. Realizar Seguimiento y Control de las acciones contempladas en el Plan de Reemplazo de los equipos que no sean Compatibles con el Freón ecológico. Seguimiento a la disposición temporal de Freón 12 y 22.</p>	<p>1. Equipos adecuados para la sustitución de gas Freón.</p> <p>2. Equipos recuperadores de gas Freón.</p>	Gerencia de Servicios.	Decreto 4.335 (Normas para regular y controlar el consumo, la producción, importación, exportación y el uso de las sustancias agotadoras de la capa de ozono) Art: 3, 5, 6, 22, 32 y 33.	Cada vez que se amerite.	<p>* Botas de seguridad.</p> <p>* Lentes.</p> <p>*Mascarilla.</p>

