



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA**

**ANTONIO JOSE DE SUCRE**

**VICERECTORADO PUERTO ORDAZ**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERA INDUSTRIAL**

**PRÁCTICA PROFESIONAL**

**ACTUALIZACION Y DIVULGACION DE LAS PRACTICAS DE TRABAJO  
SEGURO DE LA GERENCIA DE PROCESAMIENTO DE MINERAL DE  
HIERRO DE LA EMPRESA CVG FERROMINERA ORINOCO C.A**

**TUTOR INDUSTRIAL:**

**ING. ROSIMAR BRITO**

**TUTOR ACADEMICO:**

**ING. ANDES ELOY BLANCO**

**AUTOR:**

**FRANK MARQUINA**

**CI: 17884657**

**PUERTO ORDAZ, JUNIO DE 2012**

**ACTUALIZACION Y DIVULGACION DE LAS PRACTICAS DE TRABAJO  
SEGURO DE LA GERENCIA DE PROCESAMIENTO DE MINERAL DE  
HIERRO DE LA EMPRESA CVG FERROMINERA ORINOCO C.A**

### **ACTA DE APROBACIÓN**

Quienes suscriben, tutores académico e industrial, designados, para evaluar el informe de Práctica Profesional presentado por el ciudadano: **Frank Alberto Marquina Rodríguez**, portador de la Cedula de Identidad N° **17.884.657**, titulado: **ACTUALIZACION Y DIVULGACION DE LAS PRACTICAS DE TRABAJO SEGURO DE LA GERENCIA DE PROCESAMIENTO DE MINERAL DE HIERRO DE LA EMPRESA CVG FERROMINERA ORINOCO C.A**, como requisito parcial para la aprobación de la Práctica Profesional, consideremos que este cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos **APROBADO**.

---

**Tutor Académico**  
**Ing. MSc. Andrés Eloy Blanco**



---

**Tutor Industrial**  
**Ing. Rosimar Brito**  
**C.V.G. FERROMINERA ORINOCO C.A.**  
**GERENCIA DE PROCESAMIENTO DE**  
**MINERAL DE HIERRO**

MARQUINA R. FRANK A.

**ACTUALIZACION Y DIVULGACION DE LAS PRACTICAS DE  
TRABAJO SEGURO DE LA GERENCIA DE PROCESAMIENTO DE  
MINERAL DE HIERRO DE LA EMPRESA CVG FERROMINERA  
ORINOCO C.A**

69 Páginas.

Práctica Profesional.

Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre". Vice-  
Rectorado Puerto Ordaz. Departamento de Ingeniería Industrial. 2012.

Tutor Industrial: Ing. Rosimar Brito

Tutor Académico: Ing. MSc. Andrés Eloy Blanco

Capítulo I. El Problema. Capítulo II. Marco de Referencia. Capítulo III. Aspectos  
Procedimentales. Capítulo IV. Resultados. Conclusiones. Recomendaciones.  
Bibliografía. Apéndices. Anexos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Dios Todopoderoso por su compañía, ayuda y por darme la fortaleza necesaria para el logro de mis metas.

A mis padres familiares y todos que de alguna u otra forma me ayudaron a realizar este informe.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA**

**ANTONIO JOSE DE SUCRE**

**VICERECTORADO PUERTO ORDAZ**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERA INDUSTRIAL**

**PRÁCTICA PROFESIONAL**

**ACTUALIZACION Y DIVULGACION DE LAS PRACTICAS DE TRABAJO  
SEGURO DE LA GERENCIA DE PROCESAMIENTO DE MINERAL DE  
HIERRO DE LA EMPRESA CVG FERROMINERA ORINOCO C.A**

**Autor:** Frank Marquina

**Tutor Académico:** Andrés Eloy Blanco

**Tutor industrial:** Rosimar Brito

**Año:** 2012

**RESUMEN**

El presente Informe de Pasantía está orientado a la actualización y divulgación de las Practicas de Trabajo Seguro de la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro (PMH) de CVG Ferrominera Orinoco, considerando el Procedimiento XXX-PTS-999 MODELO PARA ELABORAR UNA PRÁCTICA DE TRABAJO SEGURO, el cual indica en forma breve y concisa la finalidad y objetivo de la Práctica de Trabajo Seguro o del método No Normalizado, igualmente se consideraron los peligros, medidas de control y efectos a la salud, aspectos ambientales significativos y las medidas ambientales basados en las normativas legales vigentes de los aspectos antes mencionados, con la finalidad de que los trabajadores realicen las actividades de una manera segura y efectiva, cuidando la salud del mismo y el medio ambiente de trabajo.

**Palabras claves:** Practicas de Trabajo Seguro, Condiciones de Trabajo, Medidas de Control, Normas y procedimientos.

## INDICE GENERAL

RESUMEN.....	v
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA .....	3
Planteamiento del Problema .....	3
Objetivo General .....	5
Objetivos Específicos .....	5
Importancia de la Investigación .....	5
Alcance .....	6
CAPITULO II.....	7
MARCO DE REFERENCIA .....	7
Descripción de la Empresa.....	7
Productos que ofrece CVG Ferrominera Orinoco C.A .....	7
Estructura Organizativa de la Empresa .....	8
Misión.....	11
Visión .....	11
Descripción del Proceso Productivo de la Empresa .....	11
Descripción del Área de Pasantía .....	12
Funciones de la Gerencia de PMH.....	16
Definición de las PTS.....	17
Estructura de las Prácticas de Trabajo Seguro.....	18
Bases Legales.....	18
Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) .....	18

Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.....	30
Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo ....	31
CAPITULO III.....	33
ASPECTOS PROCEDIMENTALES.....	33
Actividades Ejecutadas .....	33
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información .....	34
Observación Directa.....	34
Entrevistas no Estructuradas.....	35
Revisión Documental .....	35
Instrumentos de Recolección de Datos .....	36
Materiales .....	36
Tipo de análisis a realizar.....	36
CAPITULO IV .....	38
RESULTADOS .....	38
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES.....	44
LISTA DE REFERENCIAS .....	45
APENDICE .....	46
A.....	47
ANEXOS .....	48

## INTRODUCCIÓN

Las empresas avanzan en su posicionamiento competitivo de acuerdo con la eficiencia de sus procesos productivos en términos de calidad, costos, confiabilidad y existencia para satisfacer las exigencias de los clientes o solicitantes de dicho producto. Por ende, para que la gestión de procesos contribuya al éxito de la empresa, el rendimiento de los mismos debe controlarse ininterrumpidamente a través de la vigilancia activa y el control para mejorar sostenidamente cada uno de los pasos que se llevan a cabo y así lograr un mayor grado de madurez de los procesos.

CVG Ferrominera Orinoco, es el único complejo industrial que extrae, procesa y sumista mineral de hierro en Venezuela, con la finalidad de abastecer a la industria siderúrgica nacional y los mercados que resulten económicos y estratégicamente atractivos para el país, garantizando productos de calidad y satisfacción a las exigencias de los clientes, una de las áreas más importantes en el proceso de producción de esta empresa, es la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro (PMH), encargada del volteo, trituración, cernido, secado, transferencia y despacho del mineral tanto a clientes nacionales como clientes internacionales.

Esta empresa da la máxima prioridad a la salud, seguridad y bienestar de su personal, clientes y otras personas que puedan verse afectada por el trabajo, Por esta razón la Gerencia de PMH tiene el compromiso de cumplir con los estándares necesarios para las operaciones, esto se puede lograr mediante la cooperación con los Gerentes, Jefes de área y Supervisores para asegurar que se sigan los procedimientos de seguridad e instrucciones.

Para llevar a cabo el proceso se requiere de una guía de instrucciones precisas de las acciones que los trabajadores deben cumplir para efectuar

una tarea determinada en forma segura y eficiente; es por ello las Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) deben ser actualizadas considerando los peligros, medidas de control y efectos a la salud, aspectos ambientales significativos y las medidas ambientales basados en las normativas legales vigentes, en tal sentido, se necesita la participación de los trabajadores de las diferentes áreas, departamentos y gerencias de la empresa, en la elaboración, revisión y aprobación de dicho documento. Es por ello que la Jefatura Área Control de Gestión de la Gerencia PMH de esta empresa en pro de contribuir con esta causa, dentro de su planificación ha considerado la actualización y divulgación de las Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) de la gerencia conjuntamente con el área usuaria.

En lo que se refiere a la estructura del informe, éste fue elaborado bajo las siguientes pautas:

- El Capítulo I da referencia al problema que da origen al estudio con su respectivo objetivo general, objetivos específicos, justificación, alcance y limitaciones.
- En el Capítulo II se presentarán las generalidades de la empresa, productos que ofrece, misión, visión, valores, objetivos, políticas, organigrama, descripción de los procesos productivos de la organización y estructura de las prácticas de trabajo seguro.
- En el Capítulo III se describirán los aspectos procedimentales, las actividades ejecutadas, el objeto de estudio y los procedimientos que se llevaron a cabo para desarrollar la investigación.
- En el Capítulo IV se mostrará el análisis de los resultados que contribuirán a la solución del problema planteado en la investigación.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

CVG Ferrominera Orinoco, es tutelada por la Corporación Venezolana de Guayana, y su función es la de extraer, procesar y suministrar mineral de hierro y algunos de sus derivados, con el fin de abastecer tanto la industria siderúrgica nacional como también la internacional.

La empresa cuenta con diez (10) Gerencias Generales que conforman el proceso productivo, entre éstas, se encuentra la Gerencia General de Operaciones Mineras, la cual tiene adscrita la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro (PMH), cuyo objetivo principal es garantizar el procesamiento del mineral de hierro a través de un proceso que consta de un área de volteo, trituración, cernido, homogeneización, transferencia y despacho, conforme a las especificaciones de los clientes en cuanto al volumen y condiciones de calidad y oportunidad.

CVG Ferrominera Orinoco desde el año 2009 ha venido adquiriendo nuevos equipos, materiales, herramientas, maquinarias, recursos, tecnologías, entre otros, lo que ha generado la necesidad de actualizar las Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) de la Gerencia de PMH, a fin de adaptar las actividades a estos nuevos requerimientos, considerando los peligros, medidas de control y efectos a la salud, aspectos ambientales significativos y las medidas ambientales basados en las normativas legales vigentes; igualmente el

modelo estándar para elaborar una PTS recientemente fue modificado según vigencia 13/01/2012, en cuanto a formato y documento que evidencia la participación de los trabajadores del área que corresponde y Gerente, según lo establecido en la Ley Orgánica de Prevención, Condición y Medio Ambiente de Trabajo y su reglamento parcial, en los artículos 42, 50 y 53, así Como al Título IV, de la Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008).

La Jefatura Área Control de Gestión en pro de contribuir con esta causa, dentro de su planificación ha considerado la actualización y divulgación de las PTS de la gerencia conjuntamente con el área usuaria.

El hecho de que las PTS no estén debidamente actualizadas considerando todos los aspectos correspondientes, crea un ambiente de trabajo inseguro debido a que no se le han agregado los peligros, efectos a la salud, medidas de control, aspectos ambientales significativos y medidas ambientales inherentes a cada PTS.

Las PTS juegan un papel muy importante dentro de algunos procedimientos aplicados y evaluados en auditorias de autocontrol realizadas en las diversas áreas de la empresa, por tal motivo se deberán revisar en conjunto con los trabajadores cada una de las actividades que contemple cada PTS según el área correspondiente para su actualización.

Este estudio se llevará a cabo con el fin de identificar las posibles modificaciones para cada una de las actividades de las PTS y adaptarlas al formato vigente según el lineamiento de la empresa, considerando los aspectos de seguridad, ambiente y salud ocupacional.

## **Objetivo General**

Realizar la actualización y divulgación de las Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) correspondientes a las actividades operativas en la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro (PMH) de CVG Ferrominera Orinoco, C.A.

## **Objetivos Específicos**

1. Revisar el procedimiento XXX-PTS-999 “MODELO PARA ELABORAR UNA PRÁCTICA DE TRABAJO SEGURO”.
2. Revisar conjuntamente con el área usuaria las Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) actuales de la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro (PMH).
3. Actualizar cada PTS al formato vigente publicado en la Intranet de la empresa y modificar en caso de ser necesario los pasos a seguir de las PTS según consideraciones dadas por el personal del área usuaria.
4. Enviar a la Gerencia de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para agregar los peligros, medidas de control, aspectos ambientales significativos.
5. Divulgar las PTS actualizadas al personal del área usuaria.
6. Llenar el Ferro 4655 “Elaboración, actualización o eliminación de documentos” para la aprobación de las PTS por parte del Jefe del Área y Gerente, para posterior envío del Departamento de Sistema Documento para su trámite correspondiente y luego ser publicado en Intranet.

## **Importancia de la Investigación**

La actualización y divulgación de las PTS que corresponden a la Gerencia de PMH, permitirá mejorar el proceso de producción y crear un ambiente de

trabajo seguro, debido a las instrucciones precisas de las acciones que uno o más trabajadores deben cumplir para efectuar una tarea determinada en forma segura y eficiente, así facilitar la información de los riesgos y peligros a los cuales están expuestos los trabajadores a la hora de realizar sus actividades, a su vez tener un registro del impacto ambiental que surge de cada una de esas actividades para así tomar medidas ambientales según lo establecido en el programa de manejo de excedentes industriales de la empresa, también se tiene conocimiento de implementos a utilizar en cada área de trabajo, todo esto con la finalidad de que los trabajadores se desempeñen de la mejor manera, cuidando la salud ante todo.

### **Alcance**

Las Practicas de Trabajo Seguro (PTS) que se van actualizar son correspondientes a la Gerencia de PMH de la empresa CVG Ferrominera Orinoco, éstas tienen como propósito establecer las normas e instrucciones para realizar de manera correcta y segura cualquier actividad o proceso dentro del ámbito laboral, con el fin de garantizar la seguridad e higiene de los trabajadores y la aplicación de estas prácticas, de modo que, abarcara a todo el personal de dicha Gerencia.

## **CAPITULO II**

### **MARCO DE REFERENCIA**

#### **Descripción de la Empresa**

CVG Ferrominera Orinoco C.A, se encuentra distribuida entre dos centros de operaciones: Ciudad Piar, donde se encuentran los principales yacimientos de mineral de hierro; en el cual se incluyen las actividades de exploración geológica de reservas de mineral, planificación, desarrollo, explotación de minas y transporte hacia los muelles de carga de vagones. Estas operaciones se ejecutan en el distrito Ferrífero Piar; mientras que el almacenaje, procesamiento y despacho de mineral de hierro y sus derivados se realiza en los Puertos de Puerto Ordaz y Palúa, ubicados en las Riberas del Río Caroní y del Río Orinoco respectivamente, donde se encuentran las plantas de procesamiento de mineral de hierro, muelles y oficinas principales.

#### **Productos que ofrece CVG Ferrominera Orinoco C.A**

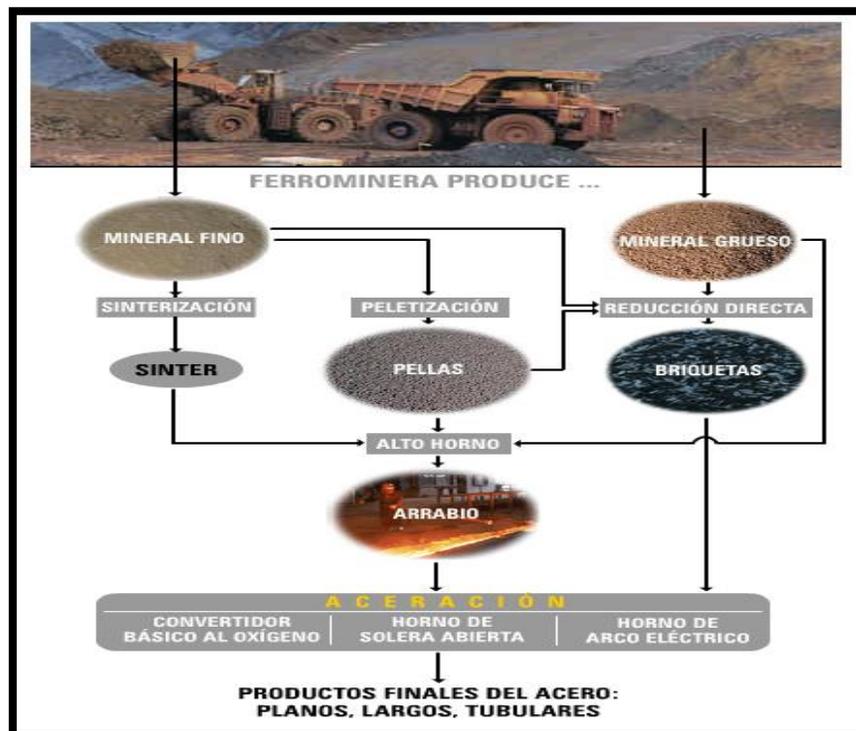
En la figura 2.1 se muestra de forma ilustrativa los productos que ofrece CVG Ferrominera Orinoco.

**Finos:** Es un mineral clasificado parcialmente seco, con oscilación de humedad entre 4% y 5%, su tamaño es de 0,5 cm. FCB Finos cerro Bolívar. FSI Finos San Isidro. FPF Finos naturales Ferrominera.

**Gruesos:** Es un mineral parcialmente seco, con tamaño 0,9-3,2 cm. y una humedad que oscila entre 4% y 5%. Su forme es similar a la de una piedra

de granzón. GSI Grueso San Isidro. GCB Grueso Cerro Bolívar, GSIC Grueso San Isidro calibrado. GCBC Grueso Cerro Bolívar Calibrado.

**Pellas:** La pella es un aglomerado del mineral de hierro, de forma esférica, de tamaño variable entre 10-16mm, se utiliza un aglomerante (cal o bentonita), y cuyo contenido del mineral total es del orden de 67%, pellas para la reducción directa, pellas para alto horno.



**Figura 2.1.** Productos que ofrece Ferrominera Orinoco.

**Fuente:** Portal intranet, CVG Ferrominera Orinoco.

### Estructura Organizativa de la Empresa

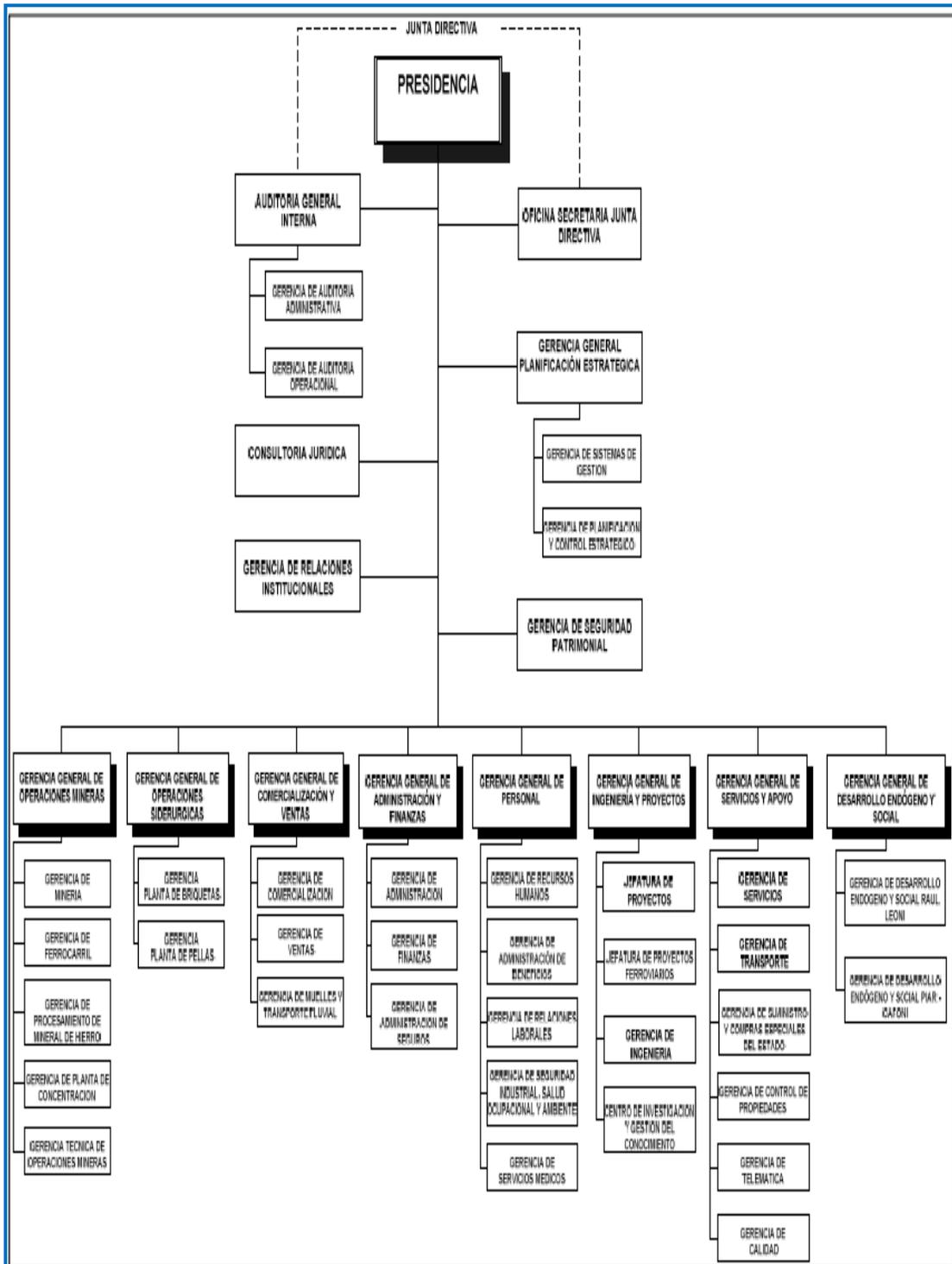
La estructura organizativa de la Empresa CVG Ferrominera Orinoco, es el conjunto de relaciones formales que establece la división del trabajo, así como los niveles de responsabilidad del equipo humano que ejecuta las

actividades y funcionamiento de la organización. El diseño de la misma se realiza de acuerdo con los procesos productivos, y la estrategia es una variable esencial para el éxito.

La empresa, cuenta con un personal gerencial, técnico y obrero, que está por el orden de 7.308 personas (Octubre de 2008) y una estructura organizativa conformada por las Gerencias Generales, las Gerencias Operativas y las Administrativas.

Con el fin de asegurar el logro de sus objetivos, CVG FERROMINERA ORINOCO, C.A., cuenta con una (1) Junta Directiva, una (1) Presidencia, diez (10) Gerencias Generales, y Cuarenta y una (41) Gerencias Operativas, Administrativas y de Apoyo.

A continuación se muestra el siguiente organigrama de la estructura organizativa de la empresa. (Ver figura 2.2).



**Figura 2.2.** Estructura Organizativa de CVG Ferrominera Orinoco, C.A.

**Fuente:** Intranet CVG. Ferrominera Orinoco.

## **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.

## **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 la organización.

## **Descripción del Proceso Productivo de la Empresa**

Para la obtención del mineral comerciable, Ferrominera Orinoco sigue una serie de pasos tanto en la minería como en la producción y despacho; además de realizar otros procesos para agregar valor al producto, enriqueciéndolo al aumentar su contenido de hierro metálico, haciéndolo más competitivo en el mercado mundial. La capacidad de producción de la empresa está en el orden de 20 millones de toneladas al año.

**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 los 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: explotación, perforación, voladura, excavación y acarreo.

**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 4 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.

**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.

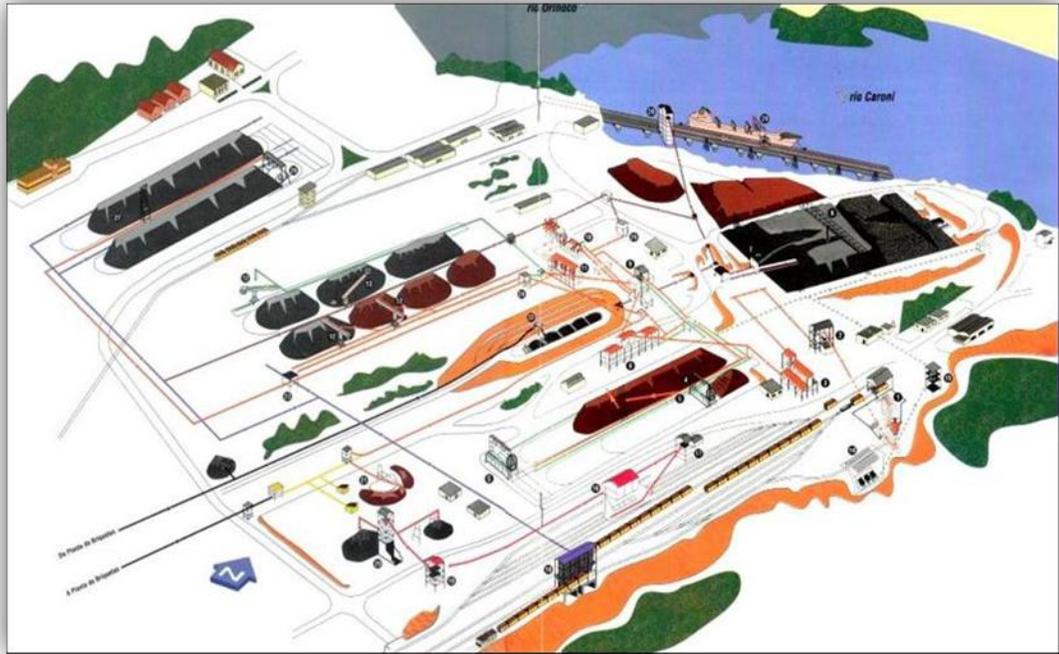
**Excavación:** Una vez fracturado el mineral por efecto de la voladura, es removido por palas eléctricas desde los frentes de producción. Se cuenta con 5 palas eléctricas con baldes de 10,70 m<sup>3</sup> y 3 con baldes de 7,6 m<sup>3</sup>.

**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.

### **Descripción del Área de Pasantía**

La Gerencia de PMH se encarga de todos los movimientos referentes al desarrollo del procesamiento del mineral de hierro, desde que llega la

materia prima desde Ciudad Piar hasta que se obtiene el producto a ser comercializado. (Ver figura 2.3)



**Figura 2.3** Área de PMH

**Fuente:** Intranet CVG Ferrominera Orinoco.

Al llegar a Puerto Ordaz los trenes cargados con mineral no procesado proveniente de la mina (Todo en Uno) con granulometría de hasta 1 m. 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.

**Trituración Primaria:** Alimentado por el volteador de vagones con mineral de hierro, esta operación consta de un triturador cónico giratorio (PA-8000) Con una profundidad de 30 m. El cual tiene una capacidad de 6000

toneladas, en donde el mineral mayor de ocho pulgadas (+8") es clasificado por medio de unas barras separadoras estáticas (GRIZZLY) y pasando al triturador primario donde el mineral es reducido a un diámetro no mayor a (8").

**Trituración Secundaria:** En esta segunda etapa, el mineral menor a (8") se vierte en la tolva (FD-8002) para luego caer a cuatro alimentadores de oruga o Feeder (FD-8002 A, FD-8002 B, FD-8002 C, FD-8002 D) los cuales cuentan con cuatro cribas vibradoras (FD-8003 A, FD-8003 B, FD-8003 C, FD-8003 D) donde el mineral es clasificado en finos (-4") y gruesos (+4"), este último es pasado por dos trituradores secundarios (PA-8003 A, PA-8003 B) respectivamente; para caer conjuntamente con el fino anteriormente cernido a unas correas (JD-8003, JD-8004, JD-8004 A, JD-8021) donde finalmente es enviado hasta la estación de separación y trituración terciaria.

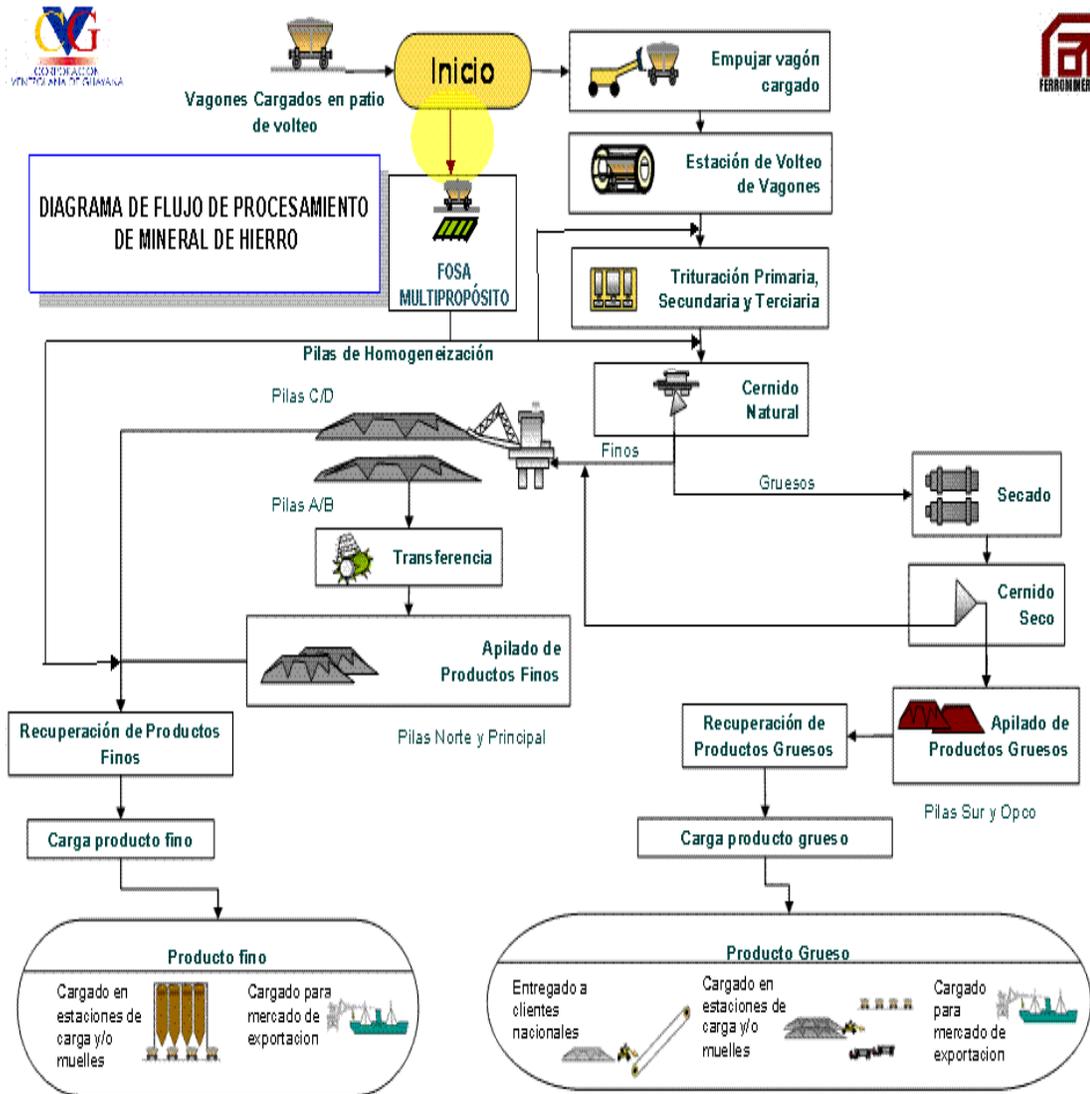
**Trituración Terciaria:** El mineral es almacenado a través de dos Feeder (FD-8021 B, FD-8021 C) en diez tolvas de compensación de 500 toneladas cada una, (FE-8022 A, FE-8022 B, FE-8022 C, FE- 8022D , FE-8022 E, FE-8022 F, FE-8022 G, FE-8022 H, FE-8022 I, FE-8022-J), luego este mineral es descargado de las tolvas alimentando a diez cribas vibradoras (FD-8023 A hasta la FD-8023 J) con capacidad de 800 tn/h, las cuales separan los gruesos (+3/8") del resto del mineral. Este mineral grueso es reducido por medio de cuatro trituradores (PA-8029 A, PA-8029 B, PA-8029 C, PA-8029 D), para luego unirse con el mineral fino anteriormente separado y posteriormente ser trasladado al cernido natural.

**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.

**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).

**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.

A continuación se muestra la figura 2.4 el diagrama de flujo de PMH.



**Figura 2.4** diagrama de flujo de PMH  
**Fuente:** Intranet CVG Ferrominera Orinoco (2012)

### **Funciones de la Gerencia de PMH.**

1. Garantizar el cumplimiento de los programas de producción en términos de costos calidad y oportunidad, según requerimientos del cliente y la visión de la empresa.

2. Garantizar el despacho del material conforme a las especificaciones del cliente.
3. Garantizar la disponibilidad de los sistemas, equipos e instalaciones de PMH, de acuerdo con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
4. Asegurar que los proyectos menores se ejecuten según los términos y acordadas.
5. Garantizar la aplicación de las especificaciones establecidas en COVENIN- 130 9002.
6. Garantizar la efectiva administración de los cambios organizacionales.
7. Garantizar la administración responsable de los recursos asignados.
8. Asegurar la aplicación de las normativas establecidas en materia de Control Ambiental y Seguridad Industrial.

En general la Gerencia de PMH tiene como objetivo funcional procesar, almacenar y despachar eficientemente el mineral de hierro, en volumen, calidad y oportunidad, de acuerdo a los programas establecidos en los planes de la empresa garantizando la disponibilidad y conservación óptima de las instalaciones y equipos. Esta gerencia cubre las operaciones de vaciado del mineral, alimentación a la planta, secado, lavado, apilado del mineral y despacho.

### **Definición de las PTS**

Una práctica de trabajo seguro, es una guía de instrucciones precisas de las acciones que uno o más trabajadores deben cumplir para efectuar una tarea determinada en forma segura y eficiente. Las siglas PTS, describen lo siguiente:

**P** = Indica la actividad.

**T** = Indica la tarea específica a ejecutar.

**S** = Indica realizar la tarea en forma segura, considerando las recomendaciones, riesgos, peligros, medidas ambientales, aspectos significativos, efectos que puedan dañar la salud y todos los implementos de seguridad que debe tener el trabajador para ejecutar la tarea.

### **Estructura de las Prácticas de Trabajo Seguro**

Las Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) en su estructura establecida por CVG Ferrominera Orinoco tienen lo siguiente: propósito, alcance, referencias (reactivos, materiales y patrones, manuales), personal responsable, maquinas equipos y herramientas, personal ejecutor, pasos a seguir, peligros medidas de control y efectos a la salud, aspecto ambiental significativo, medidas ambientales, anexos y firmas de aprobación.

### **Bases Legales**

Los criterios a desarrollar en el presente trabajo de investigación se basan en la Ley Orgánica del Trabajo y en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, Reglamento de Las Condiciones de Higiene Y Seguridad en el Trabajo.

### **Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)**

#### **Artículo 1**

El objeto de la presente Ley es:

1. Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

## **Artículo 42**

De las Atribuciones del Delegado o Delegada de Prevención.

Son atribuciones del delegado o delegada de prevención:

1. Constituir conjuntamente, con los representantes de los empleadores o empleadoras, el Comité de Seguridad y Salud Laboral.
2. Recibir las denuncias relativas a las condiciones y medio ambiente de trabajo y a los programas e instalaciones para la recreación, utilización del tiempo libre y descanso que formulen los trabajadores y trabajadoras con el objeto de tramitarlas ante el Comité de Seguridad y Salud Laboral para su solución.
3. Participar conjuntamente con el empleador o empleadora y sus representantes en la mejora de la acción preventiva y de promoción de la salud y seguridad en el trabajo.
4. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores y trabajadoras en la ejecución de la normativa sobre condiciones y medio ambiente de trabajo.

5. Coordinar con las organizaciones sindicales, las acciones de defensa, promoción, control y vigilancia de la seguridad y salud en el trabajo.
6. Otras que le asigne la presente Ley y el Reglamento que se dicte.

### **Artículo 43**

De las Facultades del Delegado o Delegada de Prevención en el ejercicio de las competencias atribuidas al delegado o delegada de prevención, éstos están facultados para:

1. Acompañar a los técnicos o técnicas de la empresa, a los asesores o asesoras externos o a los funcionarios o funcionarias de inspección de los organismos oficiales, en las evaluaciones del medio ambiente de trabajo y de la infraestructura de las áreas destinadas a la recreación, descanso y turismo social, así como a los inspectores y supervisores o supervisoras del trabajo y la seguridad social, en las visitas y verificaciones que realicen para comprobar el cumplimiento de la normativa, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
2. Tener acceso, con las limitaciones previstas en esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones. Esta información podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad y el secreto industrial.
3. Solicitar información al empleador o empleadora sobre los daños ocurridos en la salud de los trabajadores y trabajadoras una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, en cualquier

oportunidad, en el lugar de los hechos, para conocer las circunstancias de los mismos.

4. Solicitar al empleador o empleadora los informes procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de seguridad y salud en el trabajo en la empresa, así como de los organismos competentes.

5. Realizar visitas a los lugares de trabajo y a las áreas destinadas a la recreación y descanso, para ejercer la labor de vigilancia y control de las condiciones y medio ambiente de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, sin alterar el normal desarrollo del proceso productivo.

6. Demandar del empleador o de la empleadora la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores y trabajadoras, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al Comité de Seguridad y Salud Laboral para su discusión en el mismo.

La decisión negativa del empleador o de la empleadora a la adopción de las medidas propuestas por el delegado o delegada de prevención a tenor de lo dispuesto en el numeral seis (6) de este artículo deberá ser motivada.

### **Artículo 53**

**Derechos de los Trabajadores y las Trabajadoras.**

Los trabajadores y las trabajadoras tendrán derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus

facultades físicas y mentales, y que garantice condiciones de seguridad, salud, y bienestar adecuadas. En el ejercicio del mismo tendrán derecho a:

1. Ser informados, con carácter previo al inicio de su actividad, de las condiciones en que ésta se va a desarrollar, de la presencia de sustancias tóxicas en el área de trabajo, de los daños que las mismas puedan causar a su salud, así como los medios o medidas para prevenirlos.

2. Recibir formación teórica y práctica, suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad, en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, y en la utilización del tiempo libre y aprovechamiento del descanso en el momento de ingresar al trabajo, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe, cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación debe impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo y si ocurriese fuera de ella, descontar de la jornada laboral.

3. Participar en la vigilancia, mejoramiento y control de las condiciones y ambiente de trabajo, en la prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales, en el mejoramiento de las condiciones de vida y de los programas de recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social y de la infraestructura para su funcionamiento, y en la discusión y adopción de las políticas nacionales, regionales, locales, por rama de actividad, por empresa y establecimiento, en el área de seguridad y salud en el trabajo.

4. No ser sometido a condiciones de trabajo peligrosas o insalubres que, de acuerdo a los avances técnicos y científicos existentes, puedan ser eliminadas o atenuadas con modificaciones al proceso productivo o las

instalaciones o puestos de trabajo o mediante protecciones colectivas. Cuando lo anterior no sea posible, a ser provisto de los implementos y equipos de protección personal adecuados a las condiciones de trabajo presentes en su puesto de trabajo y a las labores desempeñadas de acuerdo a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las convenciones colectivas.

5. Rehusarse a trabajar, a alejarse de una condición insegura o a interrumpir una tarea o actividad de trabajo cuando, basándose en su formación y experiencia, tenga motivos razonables para creer que existe un peligro inminente para su salud o para su vida sin que esto pueda ser considerado como abandono de trabajo. El trabajador o trabajadora comunicará al delegado o delegada de prevención y al supervisor inmediato de la situación planteada. Se reanudará la actividad cuando el Comité de Seguridad y Salud Laboral lo determine. En estos casos no se suspenderá la relación de trabajo y el empleador o empleadora continuará cancelando el salario correspondiente y computará el tiempo que dure la interrupción a la antigüedad del trabajador o de la trabajadora.

6. Denunciar las condiciones inseguras o insalubres de trabajo ante el supervisor inmediato, el empleador o empleadora, el sindicato, el Comité de Seguridad y Salud Laboral, y el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales; y a recibir oportuna respuesta.

7. Denunciar ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales cualquier violación a las condiciones y medio ambiente de trabajo, cuando el hecho lo requiera o cuando el empleador o empleadora no corrija oportunamente las deficiencias denunciadas; así como cualquier incumplimiento en los programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social y en la construcción y mantenimiento de infraestructura para su desarrollo.

8. Acompañar a los funcionarios o funcionarias de inspección cuando éstos realicen su labor inspectora en las empresas, establecimientos o explotaciones.

9. Ser reubicados de sus puestos de trabajo o a la adecuación de sus tareas por razones de salud, rehabilitación o reinserción laboral.

10. Que se le realicen periódicamente exámenes de salud preventivos, y al completo acceso a la información contenida en los mismos, así como a la confidencialidad de sus frente a terceros resultados.

11. La confidencialidad de los datos personales de salud. En tales casos, éstos sólo podrán comunicarse previa autorización del trabajador o de la trabajadora, debidamente informados; limitado dicho conocimiento al personal médico y a las autoridades sanitarias correspondientes.

12. Participar activamente en los programas de recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

13. Expresar libremente sus ideas y opiniones, y organizarse para la defensa del derecho a la vida, a la salud y a la seguridad en el trabajo.

14. Ser protegidos del despido o cualquier otro tipo de sanción por haber hecho uso de los derechos consagrados en esta Ley y demás normas que regulen la materia.

15. La defensa en caso de imputaciones o denuncias que puedan acarrearle sanciones en virtud de lo establecido en la presente Ley.

16. La privacidad de su correspondencia y comunicaciones y al libre acceso a todos los datos e informaciones referidos a su persona.

17. Recibir oportunamente las prestaciones e indemnizaciones contempladas en esta Ley.

18. Ser afiliados o afiliadas por sus empleadores o empleadoras al Régimen Prestaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo creado por la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social.

19. Exigir a sus empleadores o empleadoras el pago oportuno de las cotizaciones al Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

20. Denunciar ante la Tesorería de Seguridad Social la no afiliación al Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y de los retardos en el pago de las cotizaciones que debe efectuar el empleador o la empleadora y de los cuales el trabajador o la trabajadora tenga conocimiento.

#### **Artículo 54**

Deberes de los Trabajadores y las Trabajadoras.

Son deberes de los trabajadores y trabajadoras:

1. Ejercer las labores derivadas de su contrato de trabajo con sujeción a las normas de seguridad y salud en el trabajo no sólo en defensa de su propia seguridad y salud sino también con respecto a los demás trabajadores y trabajadoras y en resguardo de las instalaciones donde labora.

2. Hacer uso adecuado y mantener en buenas condiciones de funcionamiento los sistemas de control de las condiciones inseguras de trabajo en la empresa o puesto de trabajo, de acuerdo a las instrucciones

recibidas, dando cuenta inmediata al supervisor o al responsable de su mantenimiento o del mal funcionamiento de los mismos. El trabajador o la trabajadora deberá informar al Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa o al Comité de Seguridad y Salud Laboral cuando, de acuerdo a sus conocimientos y experiencia, considere que los sistemas de control a que se refiere esta disposición no correspondiesen a las condiciones inseguras que se pretende controlar.

3. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal de acuerdo a las instrucciones recibidas dando cuenta inmediata al responsable de su suministro o mantenimiento, de la pérdida, deterioro, vencimiento, o mal funcionamiento de los mismos. El trabajador o la trabajadora deberán informar al Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa o al Comité de Seguridad y Salud Laboral cuando, de acuerdo a sus conocimientos y experiencia, considere que los equipos de protección personal suministrados no corresponden al objetivo de proteger contra las condiciones inseguras a las que está expuesto.

4. Hacer buen uso y cuidar las instalaciones de saneamiento básico, así como también las instalaciones y comodidades para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas y en general, de todas las instalaciones de servicio social.

5. Respetar y hacer respetar los avisos, carteleros de seguridad e higiene y demás indicaciones de advertencias que se fijaren en diversos sitios, instalaciones y maquinarias de su centro de trabajo, en materia de seguridad y salud en el trabajo.

6. Mantener las condiciones de orden y limpieza en su puesto de trabajo.

7. Acatar las instrucciones, advertencias y enseñanzas que se le impartieren en materia de seguridad y salud en el trabajo.

8. Cumplir con las normas e instrucciones del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido por la empresa.

9. Informar de inmediato, cuando tuvieren conocimiento de la existencia de una condición insegura capaz de causar daño a la salud o la vida, propia o de terceros, a las personas involucradas, al Comité de Seguridad y Salud Laboral y a su inmediato superior, absteniéndose de realizar la tarea hasta tanto no se dictamine sobre la conveniencia o no de su ejecución.

10. Participar activamente en forma directa o a través de la elección de representantes, en los Comités de Seguridad y Salud Laboral y demás organismos que se crearen con los mismos fines.

11. Participar activamente en los programas de recreación, uso del tiempo libre, descanso y turismo social.

12. Cuando se desempeñen como supervisores o supervisoras, capataces, caporales, jefes o jefas de grupos o cuadrillas y, en general, cuando en forma permanente u ocasional actúen como cabeza de grupo, plantilla o línea de producción, vigilar la observancia de las prácticas de seguridad y salud por el personal bajo su dirección.

13. Denunciar ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, cualquier violación a las condiciones y medio ambiente de trabajo, cuando el hecho lo requiera o en todo caso en que el empleador o empleadora no corrija oportunamente las deficiencias denunciadas.

14. En general, abstenerse de realizar actos o incurrir en conductas que puedan perjudicar el buen funcionamiento del Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

15. Acatar las pautas impartidas por las supervisoras o supervisores inmediatos a fin de cumplir con las normativas de prevención y condiciones de seguridad manteniendo la armonía y respeto en el trabajo.

Los deberes que esta Ley establece a los trabajadores y trabajadoras y la atribución de funciones en materia de seguridad y salud laborales, complementarán las acciones del empleador o de la empleadora, sin que por ello eximan a éste del cumplimiento de su deber de prevención y seguridad.

### **Artículo 60**

Relación Persona, Sistema de Trabajo y Máquina.

El empleador o empleadora deberá adecuar los métodos de trabajo así como las máquinas, herramientas y útiles utilizados en el proceso de trabajo a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. En tal sentido, deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios requeridos tanto en los puestos de trabajo existentes como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnologías o métodos de organización del trabajo a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo permita el desarrollo de una relación armoniosa entre el trabajador o la trabajadora y su entorno laboral.

### **Artículo 62**

De las Políticas de Reconocimiento, Evaluación y Control de las Condiciones Peligrosas de Trabajo.

El empleador o empleadora, en cumplimiento del deber general de prevención, debe establecer políticas y ejecutar acciones que permitan:

1. La identificación y documentación de las condiciones de trabajo existentes en el ambiente laboral que pudieran afectar la seguridad y salud en el trabajo.

2. La evaluación de los niveles de inseguridad de las condiciones de trabajo y el mantenimiento de un registro actualizado de los mismos, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas que regulan la materia.

3. El control de las condiciones inseguras de trabajo estableciendo como prioridad el control en la fuente u origen. En caso de no ser posible, se deberán utilizar las estrategias de control en el medio y controles administrativos, dejando como última instancia, cuando no sea posible la utilización de las anteriores estrategias, o como complemento de las mismas, la utilización de equipos de protección personal.

El empleador o empleadora, al momento del diseño del proyecto de empresa, establecimiento o explotación, deberá considerar los aspectos de seguridad y salud en el trabajo que permitan controlar las condiciones inseguras de trabajo y prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

### **Artículo 236**

De la Ley Orgánica del Trabajo alusivo a la higiene y seguridad en el trabajo establece:

“El patrono deberá tomar las medidas que fueren necesarias para que el servicio se preste en condiciones de higiene y seguridad que respondan a los requerimientos de la salud del trabajador, en un medio ambiente de trabajo adecuado...”

Lo que expone la importancia y el deber que tiene el patrono al momento de fomentar la higiene y seguridad en todo ambiente de trabajo.

## **Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo**

### **Artículo 33**

El Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales supervisará a los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas jurídicas en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente de los requisitos exigidos para su acreditación. Esta supervisión incluirá visitas de inspecciones periódicas a estos Servicios, sean propios o mancomunados. Cualquier ciudadano o ciudadana podrá denunciar a los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo de los patronos, patronas, cooperativas y otras formas asociativas, comunitarias de carácter productivo o de servicios, ante el Instituto, por el incumplimiento de las normas y prestación de los servicios en esta materia, según lo establecido en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, los reglamentos y las normas técnicas que se dicten al efecto.

### **Artículo 80**

Toda empresa, establecimiento, explotación, faena, cooperativa u otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicios, deberán diseñar una política y elaborar e implementar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, específico y adecuado a sus procesos, de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, este Reglamento y las normas técnicas que se dicten al efecto.

## **Artículo 81**

El Proyecto de Política y Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá ser elaborado por el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, con la participación y consulta previa al Comité de Seguridad y Salud Laboral. El Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo presentará el proyecto a consideración del Comité de Seguridad y Salud Laboral para su aprobación o negativa. Esta negativa deberá ser motivada, indicando aquellos aspectos que deben ser modificados. En caso de ser aprobado, el patrono, patrona, cooperativa u otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicios, y el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo deberán presentarlo a consideración del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales para su aprobación o negativa. Esta negativa deberá ser motivada, indicando aquellos aspectos que deben ser modificados. Contenido del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## **Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo**

### **Artículo 2**

Los patronos están obligados a hacer del conocimiento de los trabajadores, tanto los riesgos específicos de accidentes a los cuales están expuestos, como las normas esenciales de prevención.

### **Artículo 862**

Con el fin de cumplir, lo establecido en este Reglamento y lo que determina el artículo 117, Capítulo VI de la Ley del Trabajo, el patrono estará en la obligación de organizar un programa de prevención accidentes dentro de su

empresa, velar por su cumplimiento, instruir a los trabajadores sobre las formas seguras de ejecutar y promover dentro del personal el interés y la efectiva cooperación en cuanto a la prevención de accidentes se refiere.

## **CAPITULO III**

### **ASPECTOS PROCEDIMENTALES**

#### **Actividades Ejecutadas**

Para dar cumplimiento al cronograma de actividades asignadas dentro del periodo de pasantía, se elaboró un plan de trabajo en orden de prioridades con su respectiva asignación de recursos. Estas actividades fueron:

- Consulta de informes técnicos, manuales, normas, procedimientos, Prácticas de Trabajo Seguro (PTS), Intranet y diversas fuentes bibliográficas.
- Recorrido por las diferentes áreas de producción de la Gerencia de PMH: Volteador de vagones, triturador primario, secundario, terciario, cernido natural, cernido seco, homogeneización, transferencia, despacho nacional e internacional, donde se llevaron a cabo una serie de reuniones con los trabajadores lo que permitió realizar modificaciones correspondientes a cada PTS.
- Se actualizaron las PTS al formato estándar publicado en la Intranet de la empresa, donde estuvo involucrado el personal de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental para complementar los peligros, medidas de control, efectos a la salud, aspectos ambientales significativos y las medidas ambientales basados en las normativas legales correspondiente a cada PTS.

- Se mantuvo una comunicación permanente con los jefes de área, planificadores, supervisores, trabajadores y demás personal que laboran en la Gerencia de PMH, para el suministro de información necesaria, con esto se realizaron ciertos cambios en el paso a paso de cada PTS, en consideración con las opiniones de los trabajadores.
- Divulgación de las PTS en conjunto con los trabajadores y personal a cargo para constatar la vigencia en la práctica de cada uno de los pasos aplicados en las actividades.
- Finalmente se procedió a entregar las PTS ya actualizadas y divulgadas al supervisor, se llenó el Formulario 4655 “Elaboración, actualización o eliminación de documentos” para su aprobación correspondiente.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

Para lograr obtener resultados efectivos con la actualización y divulgación de las PTS, fue necesario recurrir a las siguientes técnicas:

#### **Observación Directa**

Se visualizaron las actividades realizadas en las diferentes áreas de la Gerencia de PMH en base a las Prácticas de Trabajo Seguro a estudiar, lo que permitió realizar las modificaciones necesarias en cuanto a las acciones precisas enmarcadas en cada PTS que debían estar actualizadas. Se tomaron evidencias fotográficas por la divulgación de las mismas.

Haciendo referencia a la observación directa, Méndez (1998) expresa:

“La observación directa es cuando el investigador forma parte activa y asume comportamiento de los grupos de observación, obteniéndose así los datos más importantes que estén en relación con el problema de investigación”.

En este sentido se revisó veinte (20) PTS para actualizarlas con el personal a cargo, donde se noto que algunas PTS requerían de modificación en algunos pasos y adaptarla al formato vigente.

### **Entrevistas no Estructuradas**

Con la finalidad de aclarar dudas, recolectar información directa, y profundizar un poco más sobre el tema de investigación, en consideración con las Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) cumpliendo con el plan estratégico de mejoras, se realizaron entrevistas de manera informal al personal que labora en la Gerencia PMH, a través de preguntas no estructuradas y de libre criterio. Al respecto Arias F. (2006) señala:

“Es una modalidad que no dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista. Es por esto que el entrevistador debe poseer una gran habilidad para formular las interrogantes sin perder la coherencia”. (p.74).

### **Revisión Documental**

Se recurrió a diferentes fuentes de información (informes, folletos, normas, entre otros), para lograr un mejor desarrollo del trabajo de investigación. Tamayo y Tamayo (2003) señalan:

“Una investigación documental consiste en obtener y consultar formatos y otros materiales que pueden ser útiles para el propósito de estudio”.

Por lo que se encontró formatos de las PTS, normas, procedimientos, guías, para modificar las PTS y así obtener la información necesaria.

## **Instrumentos de Recolección de Datos**

“Un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información” (Sabino, 2000, p. 18).

Dentro de los instrumentos que fueron utilizados para la realización de la investigación e implantación de la metodología se encuentran los siguientes:

1. Fotografías.
2. Formulario de (PTS) de la empresa.
3. Se utilizaron paquetes digitalizados, trabajos, folletos para la elaboración del informe.
4. Internet, Intranet de FMO y otras Fuentes.

## **Materiales**

- Equipos de protección personal.
- Cámara digital para tener un registro claro e ilustrativo de las reuniones.
- Computadora.
- Dispositivo USB, utilizado para almacenar toda la información referente a la investigación.
- Impresora, para la imprenta de trípticos, folletos y prácticas de trabajo seguro (PTS).

## **Tipo de análisis a realizar**

Se sugiere utilizar el siguiente método de análisis: Realizar un esquema del proceso para simplificar la manera en que se realiza el trabajo. Esto puede

llevarse a cabo mediante la eliminación, combinación o readaptación de los pasos, así como simplificando un paso en particular dentro del documento seguido. Para cerciorarse de que no se ha pasado por alto ninguna oportunidad de mejoramiento, debe procederse a examinar cada paso de los que integran un proceso. Son seis las preguntas que se plantean respecto a cada paso: ¿Qué, Cómo, Cuándo, Por Qué, Dónde, Quién?

### **Equipos de Protección Personal**

Para realizar las reuniones en las diferentes áreas de la Gerencia de PMH, se utilizaron los siguientes equipos de protección personal:

1. Botas de seguridad.
2. Camisa.
3. Casco.
4. Lentes.
5. Mascarilla.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

Para la actualización y divulgación de las PTS se contó con la ayuda de los trabajadores y el personal a cargo de cada PTS, lo cual permitió que se cumpliera con este objetivo. A continuación se detalla cada uno de los pasos que se requieren para realizar o actualizar una PTS:

#### **A. PROPÓSITO**

Indica en forma breve y concisa la finalidad y objetivo de la práctica de trabajo seguro o del método No Normalizados.

#### **B. ALCANCE**

Indica las áreas donde aplica esta práctica de trabajo seguro. En caso de los métodos No Normalizados, indique los comentarios, rangos y parámetros.

#### **C. REFERENCIAS**

**c.1- REACTIVOS, MATERIALES Y PATRONES:** Indica los reactivos, materiales y patrones utilizados. De no aplicar, coloque N/A.

**c.2- MANUALES:** Indica los manuales y documentos utilizados durante la ejecución de los pasos. De no aplicar, coloque N/A.

- D. **PERSONAL RESPONSABLE:** Se refiere al personal que es responsable de los trabajadores que realizan esta tarea, pero que no la ejecuta.
- E. **MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Indica los equipos y herramientas utilizados. De no aplicar, coloque N/A.
- F. **PERSONAL EJECUTOR:** Se refiere al personal que ejecuta la tarea en todas las fases.
- G. **PASOS A SEGUIR**
- 1- Indica el nombre de la tarea y procedimientos a ejecutar, en caso de Prácticas de Trabajo Seguro. En caso de los Métodos No Normalizados, además de los criterios o requisitos para la aprobación o el rechazo; indique los datos a ser registrados, el método de análisis y de presentación y la incertidumbre o el procedimiento para estimar la incertidumbre.
- H. **PELIGROS, EFECTOS A LA SALUD Y MEDIDAS DE CONTROL:**  
En el cuadro siguiente, Indica los peligros asociados según el área. Adicionalmente debe indicar las instrucciones de seguridad necesarias para la ejecución segura de cada tarea y los efectos o daños perjudiciales a la salud del trabajador.

PELIGROS	EFECTOS A LA SALUD	MEDIDAS DE CONTROL

**Cuadro 4.1:** Peligros, Efectos a la Salud y medidas de control de las PTS.

**Fuente:** Intranet CVG Ferrominera Orinoco.

- I. **ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:** Indica los elementos, productos o servicios que interactúan con el medio ambiente y que pueden ocasionar un impacto ambiental significativo. De no existir, coloque “No Existe”.
- J. **MEDIDAS AMBIENTALES:** Indica las instrucciones ambientales requeridas para prevenir o disminuir los impactos ambientales significativos asociados a la actividad.
- K. **ANEXOS:** Coloque los anexos necesarios, que contenga información de apoyo a la práctica de trabajo seguro o del método de ensayo, tales como: definiciones, tablas, gráficos, diagramas de flujo y formatos. De no aplicar, coloque N/A.
- L. **APROBACIÓN:**

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA Y FICHA</b>	<b>FECHA</b>
---------------	--------------	----------------------	--------------

Con los resultados, se evidencia que la actualización y divulgación de las Practicas de Trabajo Seguro (PTS) de la Gerencia de PMH de CVG Ferrominera Orinoco, si ofrece beneficios a la empresa, por cuanto permite tener un mejor control y manejo de los equipos de trabajo, en lo referente a las existencias físicas en la empresa, a los movimientos que se realizan en el mismo, así como también ayuda a mantener un control actualizado de las PTS, por otra parte la actualización y divulgación de las PTS nos permite saber por cuanto cumplen con las norma de calidad y seguridad que toda empresa debe tener, y a su vez genera la normalización de cada una de las herramientas, materiales y/o equipos utilizados en la realización de las

actividades e inspección desarrollados por esta Jefatura Área de Control de Gestión.

Se pudo observar que en el transcurso de realización de las actividades de mantenimientos e inspección se presentan una serie de riesgos que ponen en peligro la vida de los trabajadores adscritos a esta área, es por esta razón que se puede afirmar que la actualización y divulgación de las PTS representa un beneficio notorio a la empresa, debido a que en ellos se plasma todos estos posibles riesgos, al igual que se describen algunas recomendaciones que se pudieran poner en práctica para evitar o disminuir la ocurrencia de accidentes en el sitio de trabajo. Con la codificación hecha a cada equipo, herramienta, material y repuesto, se facilitara la identificación rápida y precisa de estos, debido a que esta codificación es única, con el objeto que no se generen confusiones futuras.

Con esta experiencia, se demostró que se obtuvieron beneficios académicos correspondientes a la ampliación de conocimientos y capacitación del estudiante, en lo referente a la puesta en práctica los conocimientos adquiridos en la teoría.

Las PTS que fueron adaptadas al nuevo formato, actualizadas y divulgadas en el informe corresponden a la superintendencia de operaciones adscrita a la Gerencia de procesamiento de mineral de hierro (PMH), están en la tabla 4.2:

842-P-01 PROCESAMIENTO Y CARGA DE MINERAL DE HIERRO				
CODIGO	PRACTICAS DE TRABAJO SEGURO	Área	VIGENCIA	RESPONSABLE
281-PTS-014	TRATAMIENTO DE DERRAMES DE MINERAL O PRODUCTO DURANTE EL PROCESO	Todas las áreas de la Gerencia de PMH	23/11/2004	FIDEL VELASQUEZ
281-pts-001	OPERACIÓN DE LA MÁQUINA RECOGEDORA PA-43106 (AREA 18)	Área 18	18/08/2009	JOSE ORONoz
281-PTS-002	OPERACIÓN DE LA MÁQUINA APILADORA PA-43105 EN EL SP-8 (ÁREA 18)"	Área 18	18/08/2009	JOSE ORONoz
281-PTS-003	ALIMENTACION DE PELLAS PARA PLANTA DE BRIQUETAS	Casa 7	18/08/2009	JOSE ORONoz
281-PTS-007	OPERACIONES EN EL SCADA DEL EDIFICIO DE CONTROL CENTRAL	Sala de control	18/08/2009	VICTOR /SALA CONTROL
291-PTS-001	OPERACIÓN DEL VOLTEADOR DE VAGONES	Volteador de vagones	08/07/2009	MAXIMO SALAZAR /OPERADOR
297-PTS-002	OPERACIÓN DE LOS APILADORES DE PRODUCTOS	Área de apilamiento	08/07/2009	JOSE ORONoz
296-PTS-001	ENVIO DE MINERAL FINO Y PELLAS A LA PILA PRINCIPAL	Pila principal	08/07/2009	JOSE ORONoz
297-PTS-001	OPERACIÓN DE SECADORES ROTATIVOS	Planta de secado	18/08/2009	ARMANDO SAMPLINA
296-PTS-002	OPERACIÓN DEL RECUPERADOR HORIZONTAL (FD 8010 "A - D")	Pila principal	18/08/2009	MARCOS CORDERO
298-PTS-001	OPERACIÓN DEL RECUPERADOR PA-9020	Pila norte – pila sur	18/08/2009	LEONEL CEDEÑO
303-PTS-001	AJUSTE DE LOS TRITURADORES TERCARIOS	Trituración terciaria	08/07/2009	VICTOR PACHECO
303-PTS-003	OPERACIÓN DEL APILADOR PA-5001	Pila de homogeneización A-B	18/08/2009	ALIRIO CHAPARRO
303-PTS-002	INSPECCION DE CERNIDORAS	Trituración terciaria- cernido natural-cernido seco	18/08/2009	JAIRO CALCURIAN
308-PTS-001	OPERACIÓN DEL CARGA BARCOS Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CARGA	Despacho internacional-muelle	18/08/2009	MARCOS CORDERO
308-PTS-008	MANEJO DE CARGADORES FRONTALES	Casa 7	18/08/2009	VICTOR ALVAREZ
308-PTS-004	OPERACIÓN DE LA BALANZA DEL PORTON PRINCIPAL	Portón principal	18/08/2009	ARMANDO SAMPLINA
308-PTS-007	OPERACIÓN DEL SISTEMA DE CARGA VAGONES Y DE LAS TOLVAS DEL PANEL N° 8	Panel 8	18/08/2009	JOSE HERNANDEZ
308-PTS-003	REGULAR LA CARGA DE MINERAL EN BARCO	Despacho internacional-muelle	08/07/2009	CRUZ RIVERO
322-PTS-001	OPERACIÓN DEL RECUPERADOR PA-5003-B	Pila de homogeneización A-B	25/02/2010	TECNICO FMC

**Tabla 4.2 PTS Actualizadas y Divulgadas.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

## CONCLUSIONES

En relación a la investigación y a los resultados obtenidos, basados en los objetivos planteados se concluye lo siguiente:

1. La revisión de las Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) permitió determinar que veinte (20) de ellas eran necesario actualizarlas.
2. Se realizaron reuniones con el personal a cargo para detectar los pasos que deben ser necesario modificar en las PTS para su mejor ejecución, esto fue necesario para que algunos pasos a seguir descrita en las actividades sean actualizadas y divulgadas.
3. De las PTS analizadas se pudo detectar que no tenían los peligros, efectos a la salud, medidas de control y aspectos ambientales significativos.
4. Con la actualización y divulgación de las PTS se logró la aprobación por parte del personal a cargo y los trabajadores de las diferentes áreas de la Gerencia de PMH, de modo que tengan los pasos a seguir de cada actividad a realizar actualizadas.
5. Con la implementación de las PTS se logró establecer una secuencia de los pasos a seguir para la ejecución de las actividades específicas realizadas por el operario según su área de trabajo.

## **RECOMENDACIONES**

1. Mejorar la capacitación e información de programas sobre los peligros, medidas de control, efectos a la salud, aspectos ambientales significativos y las medidas ambientales basados en las normativas legales vigentes para los trabajadores que laboran en el área.
2. Informar a los supervisores o jefes de área de la importancia de la actualización, revisión y elaboración de las (PTS).
3. Publicar en las carteleras informativas de las diferentes áreas sobre la prevención y riesgo que puedan haber en un ambiente de trabajo.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Modelo para elaborar una Práctica de Trabajo Seguro (PTS).
- Instructivo de INPSASEL.
- <http://www.cisred.com>.
- [http—intrafmo](http://intrafmo), Intranet de C.V.G Ferrominera Orinoco.

# **APENDICE**

A: Reunión en el taller de Cintas para la Actualización y Divulgación de las PTS



# **ANEXOS**



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

#### M. PROPÓSITO

Establecer pasos a seguir para cambiar cernidoras en trituradores secundarios.

#### N. ALCANCE

Aplica al personal de Mantenimiento Mecánico del Área Trituración Secundaria adscritos a la Superintendencia de Mantenimiento - Puerto Ordaz de la Gerencia de Procesamiento de Mineral de Hierro.

#### O. REFERENCIAS

C.3- REACTIVOS, MATERIALES Y PATRONES: Cernidora, Correas de accionamiento

C.4- MANUALES: N/A.

P. PERSONAL RESPONSABLE: Supervisor mantenimiento mecánico.

Q. MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Grilletes  $\frac{3}{4}$ ", mecate  $\varnothing$   $\frac{5}{8}$ " x 10 mts., señoritas de 6 ton., guayas de  $\varnothing$   $\frac{3}{4}$ " x 6 pies,  $\frac{3}{4}$  x 5 pies, escalera telescópica, palanca de  $\frac{3}{4}$ " x 6", señorita de 1  $\frac{1}{2}$ ", mandarría de 6 lib., patecla, grúa puente (Demag), grúa telescópica, guaya  $\varnothing$  1" x 15 pies, llave de combinación de 15/16", 1 1/8", 1 5/16", candados o tarjetas de seguridad, eslinga de 8 mts, escaleras, polipasto, patecla, monorrieles, camión 750 , grúa telescópica

R. PERSONAL EJECUTOR: Un (01) Técnico de Mantenimiento, Un (01) Mecánico de Mantenimiento Industrial I, Cuatro (04) Mecánicos de Mantenimiento Industrial II, Un (01) Soldador de Mantenimiento.

#### S. PASOS A SEGUIR:

1. Inspección del área a ser intervenida y neutralizar eléctricamente el equipo.

1.1- El encargado del trabajo inspecciona el área donde se va a realizar la actividad, para verificar que este libre de obstáculos y el alimentador que descarga al cernidor que se va a sacar haya quedado lleno del mineral si el resto del sistema esta en operación y vacía si esta en mantenimiento.

1.2- Llama al electricista del área para desenergizar el circuito del equipo y colocar los candados o las tarjetas de seguridad en los interruptores principales, de acuerdo con lo establecido en la práctica 842-PTS-001 Despeje Eléctrico en Procesamiento de Mineral de Hierro.

2. Instalar las cuatro (4) señoritas en los monorrieles.

2.1- Indicar a cuatro mecánicos, dos de cada lado a subirse sobre la cernidora que se va a sacar, colocarse en posición segura para instalar en los cuatro monorrieles, las cuatro señoritas de seis (6) toneladas, una en



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

cada gancho de los extremos de la cernidora en los grilletes de  $\frac{3}{4}$  y asegurar la criba con las señoritas de 6 ton.

3. Sacar correa en “V” de transmisión de potencia del motor.
  - 3.1. Un trabajador con llaves de combinación de 15/16, afloja los cuatro tornillos de  $\varnothing 5/8$ ” x 3” de las correderas del motor, mientras otro trabajador provisto de una señorita de 3/34 o de 1-1/2 ton asegura el motor en su extremo colocado en la parte inferior de la corredera del motor, hasta que las cuatros correas en “v” de transmisión de potencia queden completamente flojas, las sacan y colocan en lugar donde no molesten.
4. Sacar el motor para liberar peso.
  - 4.1. El encargado del trabajo indica a un trabajador colocar la escalera telescópica, apoyada de la viga estructural que se encuentra a un nivel superior, sobre el motor y asegurarla grillete de 5/8” y una guaya de  $\frac{1}{2}$ ”x 4 pie de largo que sostiene el cabezote de la señorita de 1  $\frac{1}{2}$  ton.,
  - 4.2. Un mecánico coloca el gancho inferior de la señorita de 1  $\frac{1}{2}$  ton en el cáncamo colocado en la parte superior del motor e indica al trabajador que tense la señorita requerida.
  - 4.3. Dos trabajadores provistos cada uno de una llave de combinación de 15/16” aflojan y sacan los cuatro tornillos de  $\varnothing 5/8$ ” x 3” que sujetan el motor con la base del vibrador e indican al trabajador de la escalera que accione la señorita hasta liberar el motor de la base.
  - 4.4. Dos trabajadores ejerciendo fuerza sobre el motor lo retiran a un metro de las cernidoras.
  - 4.5. El encargado del trabajo ordena al trabajador bajarse y retirar la escalera a un sitio adecuado donde no estorbe el paso.
5. Sacar mangueras de grasa de las cajas porta rodamientos.
  - 5.1. Un trabajador provisto de una llave ajustable y una llave de tubo de 10” desacopla las cuatro (4) mangueras, dos (2) de cada lado, de grasa de las cajas porta rolineras, colocándolas en sitios seguros.
  - 5.2. Dos (2) trabajadores proceden a retirar la baranda de seguridad sacando los pernos de sujeción de la base y la colocan en un lugar donde no estorbe
6. Abrir compuertas del embudo y compuerta lateral (lado del motor).



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

- 6.1. El encargado del trabajo indica a un trabajador accionar el polipasto y a otro trabajador agarrar la punta de la guaya del mismo, pasarla por la patecla instalada en forma perpendicular a la compuerta, colocarla con un grillete de  $\frac{3}{4}$ " en la aldaba superior interna y dar instrucciones al operador del polipasto.
- 6.2. Otro trabajador provisto de una llave de combinación de 1  $\frac{15}{16}$ " afloja y saca los dos tornillos de  $\varnothing$   $\frac{7}{8}$  x 3" uno de cada lado colocado en los extremos superiores de la compuerta, se retira a dos metros de ella y gira instrucciones al operador del polipasto que vaya aflojando poco a poco la guaya hasta que la compuerta asiente en el piso, saca la guaya y el grillete e indica recoger las guayas del polipasto.
- 6.3. El encargado del trabajo indica a dos trabajadores provistos cada uno de llave de combinación de 1  $\frac{1}{8}$ " sacar los dos tornillos de  $\frac{3}{4}$ " de la compuerta pequeña lateral sur o norte dependiendo de cual criba se esta reemplazando, tumbarla de manera segura de soporte colocarla en el piso de manera adecuada. Esta compuerta esta sujeta con bisagras.
- 7 Extracción de criba hasta el sitio de sujeción de la grúa puente.
  - 7.1. El encargado instruye a un trabajador a realizar el paso de la guaya del winche por las guía para el jalado de la criba y así con el winche realizar la maniobra de extracción de la criba.
- 8 Asegurar criba con guaya y gancho de 15 ton.
  - 8.1. El encargado del trabajo le indica a un trabajador, con su arnés de seguridad, subirse en la escalera previamente colocada y asegurada para instalar una patecla que serán amarradas con Guayas de  $\varnothing$   $\frac{3}{4}$ " x 6 pies en el centro de las dos vigas transversales soportada una en el extremo este y la otra en el extremo oeste de las dos vigas paralelas soporte de la vibradora.
  - 8.2. Indica a dos trabajadores, uno que accione el polipasto desenrollar la guaya y al otro tomar la punta de la misma y pasarla al trabajador de la escalera quien introduce dentro de la patecla del lado este dejando caer la punta para ser colocada con un grillete de  $\frac{3}{4}$ " en el centro de la culata de salida de la vibradora.
  - 8.3. Indica al trabajador bajarse y retirar la escalera telescópica a un lugar donde no moleste.
  - 8.4. El supervisor gira instrucciones a cuatro (4) trabajadores cada uno, en los extremos de la cernidora accionan las señoritas de seis (6) ton., indicadas en la tarea N° 2 y nivelar la cernidora hasta que se le indique.
9. Eslinga y bajar cernidora.



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

- 8.1. Una vez que la cernidora este en sitio para ser eslingada con la grúa puente, se saca la guaya del winche, el encargado del trabajo da instrucciones al operador de la grúa para que suba o baje el gancho con la guaya de sujeción de 1"x6pie para que dos trabajadores las coloquen pasándola por el eje central túnel de cernidora y asegurándola al gancho de 15 ton .
- 8.2. Un trabajador amarra un mecate  $\varnothing \frac{1}{2}$ " x 60' por uno de los grilletes y la otra punta se la da a un hombre de abajo, esto es para ir guiando la cernidora cuando la grúa vaya bajando. El encargado del trabajo hace señas al operador para que levante el gancho poco a poco hasta que la cernidora quede suspendida por la grúa y las cuatro señoritas aflojen, un trabajador se sube sobre la cernidora y saca los dos ganchos de las señoritas que quedan de la parte afuera, otros trabajadores del piso sacan los otros dos ganchos restantes de las señoritas.
- 8.3. Una vez que la cernidora esta sostenida por la grúa puente, la operación la dirige el técnico del área cuando la cernidora llegue al suelo, un trabajador saca las dos guayas y las coloca de la misma forma en la otra cernidora reemplazante.
- 8.4. Una vez que llegue al suelo la monta en un camión 750 para llevarla al taller central y se traslada la cernidora nueva
- 8.5. Se introducen los grilletes de la cernidora por montar y se procede a levantarla siguiendo los pasos de la tarea 7.6
9. Eslingar y subir cernidora nueva.
  - 9.1. Aplicando las indicaciones del paso N° 8, pero de manera inversa, se procede a subir la vibradora.
10. Enganchar las cuatro señoritas.
  - 10.1. Cuando la cernidora este arriba y lo más cerca posible de las cuatro señoritas, se sube un trabajador sobre la cernidora y coloca el gancho de la señorita en un grillete mientras otro acciona la señorita hasta que tense, luego se pasa del otro lado y de la misma forma engancha el otro gancho de la señorita que queda hacia afuera mientras otros trabajadores del piso enganchan los otros dos ganchos restantes.
  - 10.2. Se baja el hombre de sobre la cernidora y entre cuatro trabajadores accionan las cuatro señoritas hasta que tensen, luego la grúa baja un poco hasta que tensen, luego la grúa baja poco a poco hasta que la cernidora quede sobre las cuatro señoritas. El técnico de mantenimiento da instrucciones para que saquen las dos guayas y se retira la grúa.



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

11. Halar cernidora y conectarla.

11.1. Un trabajador agarra la guaya del winche y la coloca en la otra patecla como se indica en el paso 8.2 de la tarea N° 8, y por la otra punta la amarra en el grillete en el centro de una parrilla parte atrás y una persona autorizada acciona el winche poco a poco teniendo cuidado que la cernidora no se tranque ni tropiece con la estructura.

11.2- Una vez que la cernidora llegue a su sitio, se saca la guaya de las pateclas y también las pateclas. Dos trabajadores accionan las dos señoritas de la parte de atrás hasta que la cernidora llegue a la altura para conectar las dos guayas soportes de atrás, luego se accionan las otras dos que es la parte baja de la vibradora. Luego entre dos hombres proceden a conectar las cuatro guayas metiéndole sus pines y apretando las tuercas de estos. Se bajan y sacan las cuatro señoritas, se sacan los grilletes de la misma manera que se pusieron.

12- Cerrar compuertas.

12.1. Para cerrar compuertas, se siguen los pasos 7.1, 7.2 y 7.3, esta vez halando la guaya del polipasto hasta que la compuerta cierre.

12.2. Se vuelve a colocar la baranda de seguridad siguiendo el paso 5.2 a la inversa

13- Reenganchar, probar, recoger herramientas y limpiar sitio de trabajo.

13.1- El encargado del trabajo ordena retirar equipos, herramientas y chatarra del sitio, inspecciona y llama al electricista del área para energizar el circuito, prueba y entrega el equipo para operaciones; de acuerdo con lo establecido en la práctica 842-PTS-001 Despeje Eléctrico en Procesamiento de Mineral de Hierro.

#### T. PELIGROS, EFECTOS A LA SALUD Y MEDIDAS DE CONTROL:

PELIGROS	EFECTOS A LA SALUD	MEDIDAS DE CONTROL
Trabajos en altura	Contusiones, esguinces, luxaciones, heridas.	Revisar el estado de los sistemas de protección individual (arneses,

VIGENCIA: 16-04-12	N° REVISIÓN: 04	N° PÁGINA 53 DE 70
--------------------	-----------------	-----------------------



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

	Traumatismos, fracturas.	cinturones, mallas anticaídas, entre otros.) antes de usarlos.  Inspeccionar y desechar las escaleras portátiles en mal estado. Asegurarlas antes de subir y en lo posible no trabaje solo. En las escaleras fijas, hacer uso de pasamanos y de calzado apropiado.
Motores y Equipos en funcionamiento	Contusiones, heridas, traumatismos, fracturas, quemaduras, amputaciones y enucleaciones.	Respetar la separación y demarcación adecuada entre máquinas, vías de circulación y paredes o muros. Transitar solo en zonas autorizadas.  Informarse previamente sobre las partes móviles de la máquina así como los movimientos que ésta realiza, alcance, emisiones; a fin de evitar contactos, si la operación amerita remover alguna guarda o protector debe colocarla una vez terminado el mantenimiento.  Utilizar equipos de protección individual adecuados.
Derrame de derivados de hidrocarburos	Dermopatias, efecto de un cuerpo extraño que entra por un orificio, contusiones, esguinces, luxaciones, heridas, fracturas, traumatismo (generalizado e intracraneal).	Evitar derrames y mantener los suelos libres de grasa.  Aplicar absorbentes en caso de derrame accidental e informar a su supervisor inmediato.  Conservar limpios los drenajes e informar eventualidades al respecto

VIGENCIA: 16-04-12

N° REVISIÓN: 04

N° PÁGINA

54 DE 70



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

		(goteos, fugas).
Equipos para Izar	Contusiones, esguinces, luxaciones, heridas. Traumatismos, fracturas, amputaciones y enucleaciones.	Inspeccionar todos los equipos y estado de calibración de los elementos de izar antes de usar.  Asegúrese que la carga está equilibrada, no se coloque debajo de ninguna carga suspendida y evite el tránsito debajo de equipos para izar.  Uso de equipos de protección individual adecuados a las tareas. (Casco, lentes, botas).
Cargas suspendidas	Contusiones y aplastamiento, esguinces, luxaciones, heridas, fracturas, traumatismo (generalizado e intracraneal), amputaciones y enucleaciones.	Asegurarse que la carga está equilibrada y debidamente sujeta.  Uso de equipos de protección individual adecuados a las tareas y de bandejas en los casos que sea posible.  Evite el tránsito debajo de las cargas suspendidas.
Equipos en desplazamiento	Contusiones y aplastamiento, esguinces, luxaciones, heridas, fracturas, traumatismo (generalizado e intracraneal), amputaciones y enucleaciones.	Utilice los pasos peatonales, manténgase alejado de la vía férrea y zonas de tránsito de vehículos.  Acatar las señales de información y medidas de seguridad.  Respetar los pasos a nivel y las distancias de tránsito peatonal en



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

		las vías férreas.
Uso de herramientas manuales	Lumbalgias, contusiones y aplastamiento, esguinces, luxaciones, heridas, fracturas, traumatismo (generalizado e intracraneal), amputaciones y enucleaciones.	Utilizar la herramienta adecuada a cada trabajo y los respectivos Equipos de protección personal (si aplica). Inspeccionar las herramientas, cables, extensiones, conectores y enchufes antes de iniciar las labores.
Proyección de Partículas	Dermatopatía. Efectos de un cuerpo extraño que entra por un orificio (ojos, vías respiratorias superiores, vía auditiva y vía oral).	Hacer uso de los equipos de protección en las áreas identificadas con este peligro. Utilizar la herramienta adecuada para el trabajo que se va a realizar.  Utilizar gafas de protección adecuadas.  No eliminar los medios de protección colectiva en máquinas como resguardos o pantallas.
Terreno irregular	Contusiones, esguinces, luxaciones, heridas, fracturas, Traumatismos (Generalizado e intracraneal).	Transitar con precaución en terrenos accidentados y sobre pellas o material suelto. Informar al Supervisor inmediato sobre el Programa de patroleo de las vías. Respetar las restricciones de acceso a zonas accidentadas. Informar al Supervisor sobre la acumulación de mineral y pellas en zonas de tránsito.

VIGENCIA: 16-04-12

Nº REVISIÓN: 04

Nº PÁGINA

56 DE 70



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

Escaleras, pasillos y estructuras	Contusiones, esguinces, luxaciones, heridas, fracturas. Traumatismo (Generalizado e intracraneal).	Utilizar los medios de protección colectiva como barandas. En caso de escaleras portátiles asegurarlas antes de subir, evite realizar trabajos sin compañía. No la coloque escaleras portátiles en zonas poco estables e informe a su Supervisor inmediato sobre la acumulación de mineral y pellas.
Reemplazar piezas	Contusiones y aplastamiento, heridas, traumatismos, fracturas.	Utilizar los elementos de seguridad y herramientas adecuadas. Para evitar atrapamientos y lesiones. Mantener prácticas de higiene postural. Utilizar medios de levantamiento de cargas, evitar sobreesfuerzo, pida ayuda.
Manipulación de carga manualmente	Contusiones, esguinces, luxaciones, heridas, traumatismos, fracturas, hernias.	En lo posible utilice equipos para el manejo de cargas o pida ayuda. No se deben sobrepasar los límites establecidos de manejo de cargas teniendo en cuenta el sexo y la edad del trabajador. (Hombres: 25 Kg y Mujeres: 15 Kg) Informarse sobre las técnicas de manutención y levantamiento de cargas de forma manual.
Exposición a	00:00 h a 02:00 h Dermatopatias (afecciones	Informarse sobre los riesgos de

VIGENCIA: 16-04-12

Nº REVISIÓN: 04

Nº PÁGINA

57 DE 70



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

condiciones climáticas	<p>eritematosas, prurito y afecciones afines). Quemaduras de I grado.</p> <p>02:00 h a 04:00 h</p> <p>Dermatopatias (afecciones eritematosas, prurito y afecciones afines), efectos del calor (agotamiento, fatiga transitoria). Quemaduras de I grado.</p> <p>04:00 h a 06:00 h</p> <p>Dermatopatias (afecciones eritematosas, prurito y afecciones afines, dermatitis), efectos del calor (agotamiento, fatiga transitoria). Quemaduras de I y II grado.</p> <p>06:00 h a 08:00 h</p> <p>Dermatopatias (afecciones eritematosas, prurito y afecciones afines, dermatitis), efectos del calor (agotamiento, fatiga transitoria). Quemaduras de I , II y III grado. Ciertos efectos adversos no clasificados.</p>	<p>exposición a frío, lluvias o a calor.</p> <p>Ingerir agua de forma abundante, debe existir filtros o thermos en número acorde a la cantidad de trabajadores expuestos.</p> <p>Llevar ropa de protección adecuada.</p> <p>En lo posible procurar el uso de protectores o cremas para cara, manos, labios.</p> <p>Determinar periodos de descanso adecuados.</p>
------------------------	---	---

VIGENCIA: 16-04-12

N° REVISIÓN: 04

N° PÁGINA

58 DE 70



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

Contacto térmico	Quemaduras de I, II y III grado. Traumatismos. Efectos de un cuerpo extraño que entre por un orificio.	<p>Esperar a que se enfríen los equipos antes de intervenirlos.(Comprobar el termostato de las máquinas).</p> <p>Limpiar las grasas de las inmediaciones de las máquinas, calderas.</p> <p>Utilizar equipos de protección individual, tales como manoplas, mandiles.</p>
Contacto eléctrico directo	Quemaduras de II y III grado. Efectos nocivos de la electricidad. Choque eléctrico.	<p>Manténgase alejado de las partes activas de la instalación a una distancia que sea imposible el contacto fortuito con las manos o por la manipulación de objetos conductores.</p> <p>Antes de las intervenciones coloque obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación.</p> <p>Recubrimiento de las partes activas por medio de un aislamiento apropiado.</p> <p>Cumplir con la legislación y procedimientos en esta materia.</p>
Contacto eléctrico indirecto	Quemaduras de I y II grado. Efectos nocivos de la electricidad, ciertos efectos adversos no clasificados.	<p>Inspeccionar cables, conectores y enchufes regularmente y notificar a su supervisor inmediato cualquier novedad.</p> <p>Utilizar regletas y extensiones</p>



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

### 286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.

		certificadas en lugar de empates.
Incompatibilidades disergonómicas	Ciertos efectos adversos no clasificados (Lesiones músculo-esqueléticas, estrés, fatiga).	<p>Al realizar el trabajo debe alternar la posición de pie y sentado.</p> <p>Establecer pausas durante la tarea y proporcionar apoyos.</p> <p>Cuidar que la columna esté en posición recta en todo momento, evitando torsiones o inclinaciones innecesarias.</p> <p>Informe si las herramientas y útiles de trabajo se adaptan a la anatomía funcional de la mano.</p> <p>Si la labor requiere del apoyo simultaneo de manos y piernas informe a su supervisor inmediato y pida ayuda.</p>

U. **ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:** Chatarra Ferrosa y/o No Ferrosa; Desechos sólidos de origen industrial asimilables a domésticos.

V. **MEDIDAS AMBIENTALES:**

- Recoger y depositar la Chatarra Ferrosa y/o No Ferrosa de menor tamaño en los recipientes de color gris destinados para tal fin, las piezas de mayor tamaño se deben disponer en container o sitios de disposición temporal establecidos por el área generadora; según el Programa de Manejo de Excedentes Industriales.
- Recoger y depositar los Desechos Sólidos en los recipientes de color amarillo dispuestos para tal fin, según lo establecido en el Programa de Manejo de Excedentes Industriales.

W. **ANEXOS:**

VIGENCIA: 16-04-12	Nº REVISIÓN: 04	Nº PÁGINA 60 DE 70
--------------------	-----------------	-----------------------



## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO

286-PTS-003 CAMBIO DE CERNIDORA (FD 8003 A-D) EN TRITURADORES SECUNDARIOS.



Se sube y nivela la cernidora con las señoritas



Desplazamiento de Cernidora a través de los monorrieles



Baja la cernidora con la grúa puente

### L. APROBACIÓN:

J. HERNANDEZ  
NOMBRE

JEFE DE AREA  
CARGO

FIRMA Y FICHA

FECHA

4287 16/03/2012

VIGENCIA: 16-04-12

N° REVISIÓN: 04

N° PÁGINA

61 DE 70

