 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	Vo 001 Revisión 00	Página 1 de 29

**PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES  
APLICADO EN CERRO MATOSO S.A.**

**PRESENTADO POR:**


**AIS LIDER COLMENA** *riesgos profesionales:* **ANTONIO PUELLO**

**SIMANCA**

**AIS JORGE ECHAVARRIA VILLEGA**


**MONTELIBANO CORDOBA-COLOMBIA, NOVIEMBRE 14 DE 2006**

Herramientas menores  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
(547)721066- cel. 3114253691  
Montelibano, Córdoba- Colombia

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	Vo 001 Revisión 00	Página 2 de 29

## HOJA DE DATOS

**Nombre :** Antonio Martín  
**Apellidos:** Puello simanca  
**Profesión:** Ingeniero Mecánico  
**Correo Electrónico:** apullosk@hotmail.com  
Antonio.S.Puello@bhpbillinton.com  
**Empresa:** COLMENA *riesgos profesionales* – Cerro Matoso S.A.  
**Cargo:** Ais Lider Herramientas Menores  
**Ciudad :** Montelibano Córdoba  
**País :** Colombia


 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 3 de 29</b>

## 1. INTRODUCCION

El programa de herramientas menores nace como una alternativa para minimizar y controlar esos pequeños cuellos de botellas que por la complejidad de las empresas no tocan con profundidad. Las herramientas manuales menores que estadísticamente representa un 10% de las lesiones totales.


Al tenerse identificada la causa y foco que mas nos genera accidente, entra el programa a interactuar directamente con el trabajador, brindándole la posibilidad de manejar sus propios riesgos a la hora de usar una herramienta. Su comportamiento es nuestra razón de ser; ya que es la forma de mirar fortalezas y debilidades; ya sea desde el punto técnico, de seguridad o ergonomía; y apoyarlos.

Para minimizar los accidentes por herramientas menores, la asesoría en campo, es nuestra primera forma de asegurar que el trabajador entiende que puede hacer las cosas de manera segura y correcta, en el instante en que actúa es donde se puede extraer lo que se puede mejorar y rescatar lo que se esta haciendo bien y que se debe conservar. Otro mecanismo es mantener activo al trabajador en el conocimiento y reforzar su experiencia con charlas.

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	Vo 001 Revisión 00	Página 4 de 29

## **CONTENIDO**

- 1. INTRODUCCION**
- 2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**
- 3. OBJETIVO**
- 5. RESPONSABLE**
- 6. MARCO LEGAL**
- 7. GLOSARIO**
- 8. METODOLOGIA**
- 9. DOCUMENTOS DE REFERENCIAS**
- 10. SEGUIMIENTO Y RESULTADO DEL PROGRAMA**
- 11. AVANCE DEL PROGRAMA EN GESTION DE SEGURIDAD**
- 12. PANORAMA ACTUAL DEL PROGRAMA**
- 13. CHARLAS**
- 14. PROPUESTAS DE CAMBIO**
  - 14.1. PROPUESTAS DE CAMBIO PALA ERGONOMICA**
  - 14.2. PROPUESTAS DE CAMBIO PROPUESTAS DE CAMBIO RASTRILLO**
  - 14.3. PROPUESTA DE CAMBIO BISTURI ERGONOMICO**
  - 14.4. PROPUESTAS DE CAMBIO MAQUINA AMARRADORA DE HIERRO**
  - 14.5. PROPUESTA DE CAMBIO PIQUETA PARA SOLDADURA**
  - 14.6. PROPUESTA DE CAMBIO SIERRA MANUAL**
  - 14.7. PROPUESTA DE CAMBIO MARTILLO ANTIVIBRATORIO**
- 15. ANEXOS**

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 5 de 29</b>


## **PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES EN CERRO MATOSO SA**

### **2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Cerro Matoso s.a. empresa minera ubicada al noroeste del país a 22 kilómetros del municipio de Montelibano departamento de Córdoba, cuya actividad económica es la de explotación y comercialización de ferroniquel.

Esta empresa para el desarrollo de su actividad económica cuenta con un personal base que realiza labores propias del proceso y de mantenimiento de los equipos. De igual manera cuenta con una mano de obra contratada que contribuye con la ejecución de proyectos de mejoramiento de las instalaciones de la .Matoso día a día trabaja, evalúa y toma acciones que contribuyen al mejoramiento de la seguridad. Dentro de su análisis y evaluación de accidentalidad encuentra que uno de sus mayores problemas se ve manifestado en las herramientas manuales. La accidentalidad presentada actualmente por el manejo inadecuado de las herramientas menores en Cerro Matoso S.A. Es cuantitativamente alto. Representa aproximadamente el 10% de las lesiones totales de empleados directos y contratistas. Además en las observaciones preventivas de seguridad realizadas en el periodo de abril-2004 a Marzo-2005 se han reportado 1233 OPS relacionadas con hallazgos en el tema de herramientas y equipos (14% de las OPS realizadas en la planta). A raíz de los antecedentes planteado se creó el programa Herramientas Menores, el cual tiene como finalidad disminuir de manera significativa los indicadores de accidentalidad en lo relacionado con las herramientas manuales; esto se logra mediante la asesoría directa al personal tanto de plantilla como personal contratista de Cerro Matoso en los frentes de trabajos, se observa y se analiza al trabajador desde un contexto que abarca la actitud, la técnica y la seguridad a la hora de emplear una herramienta; una vez observado se entra en contacto con este; siendo muy sutil, resaltando los

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 6 de 29</b>

aspectos positivos de la tarea que ejecuta, se le interviene creándole un ambiente agradable y de confianza, Inmediatamente se le hace recomendaciones técnicas, ergonómicas y de seguridad de acuerdo a lo observado. Logrando así que se haga un uso seguro y correcto de las herramientas.


El programa de herramientas menores basa su filosofía en un cambio de comportamiento, sus pilares se apoyan en una parte investigativa que da el soporte técnico y criterio para definir cuando un procedimiento es correcto con una herramienta. El manejo de la estadística de la accidentalidad dentro de la organización, nos ayuda tener un mapa actualizado de la situación de los accidentes ocasionados por herramientas y poder así tomar acciones. Se cuenta con el apoyo de conocedores en ergonomía y seguridad; que refuerzan el conocimiento.

El personal encuentra en el programa comprensión, apoyo y capacitación a la hora de ser intervenido; se muestra como alternativa para mejorar su técnica y madurar conceptos de seguridad. Con el programa se logra cambiar la cultura errónea que se tiene con respecto a las herramientas menores “ de que solo son un ayuda para realizar un trabajo” perdiendo así el interés por el manejo seguro y correcto de las mismas, a cambio de una visión más clara ¿de que son?, ¿como se usan?, ¿como mantenerlas? Y que riesgos están involucrados al utilizarlas. El personal queda en capacidad de identificar los peligros y tomar acciones correctivas y poder prevenir un accidente. El programa de herramientas menores contribuye activamente a disminuir las lesiones por herramientas menores, hasta alcanzar pasivamente la meta de cero accidentes.

### **3. OBJETIVO**

-Minimizar de manera significativa los indicadores de accidentalidad en lo relacionado con el uso de herramientas menores en los diferentes frentes de trabajo en la planta de Cerro matoso S.A.

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 7 de 29</b>

-Realizar las observaciones de los comportamientos críticos del personal de la empresa y contratista que se evidencia en todos los frentes de trabajo durante el empleo de las herramientas menores.

-Incentivar al personal de la empresa y contratista en la importancia del correcto uso y seguro de las herramientas.

-Realizar asesorías en el campo sobre el uso seguro y correcto de las herramientas menores y las condiciones en las cuales reducen significativamente el riesgo de incidente o accidente.

-Capacitar al personal tanto de la empresa como personal contratista en lo relacionado con el uso seguro y correcto de las herramientas; mediante charlas técnicas y de seguridad en las mismas.

-Inspeccionar el estado de las herramientas mediante inspecciones planeadas a la empresa y firmas contratistas.

Fomentar propuestas de cambios relacionadas con las herramientas menores de acuerdo a las necesidades observadas en campo.

#### **4. ALCANCE**

Este programa tendrá alcance a todos los trabajadores que integran al personal de Cerro Matoso s.a. y firmas Contratistas que trabajen en la fabricación, montaje y mantenimiento de instalaciones y equipos; donde involucre una herramienta menor. Se cubrirán todas las áreas de la planta. Se abarcarán cuatro etapas; una de reconocimiento, una de evaluación, otra de implementación y una etapa de verificación.


#### **5. RESPONSABLE**

Las persona responsables del seguimiento y actualización del presente programa son:

El Director de Control de Perdidas de Cerro Matoso S.A.

El AIS Líder de Herramientas Menores

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 8 de 29</b>

Es responsabilidad de todos los empleados y supervisores tanto de Cerro Matoso y personal contratista tomar acciones acerca de las recomendaciones hechas por este programa.

## 6. MARCO LEGAL

Ley novena de enero 24 de 1979

Resolución 02400 de mayo 22 de 1979

Resolución 2413 de Mayo 22 de 1979

Euro normas (730,559, 562,2503)

Norma A.S.A.

Norma ISO (5172)

Normas técnicas Colombianas

Ver anexo N°1 marco legal Herramientas Menores

## 7. GLOSARIO

**Herramientas manuales:** Utencilio que emplea como potencia la fuerza motriz humana

**Herramientas menores:** son todas aquellas herramientas manuales que comprenden desde un bisturí, un martillo una diferencial de cadena; pasando por un equipo de soldadura y un equipo de oxicorte.


**SBC:** Seguridad basada en la Observación de comportamiento

Seguridad basada en la observación de Comportamiento: Acto Observable, lo que usted ve haciendo a los demás de allí se puede identificar actos y condiciones inseguras, como también priorizar lo que puede generar un cambio.

**Accidente del trabajo** Toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte.

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**



 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 9 de 29</b>

**Enfermedad Profesional:** Se considera enfermedad profesional todo estado patológico crónico que sufra el Trabajador y que sobrevenga como consecuencia de la clase de trabajo que desempeña o hubiese desempeñado. Es el daño a la salud que se adquiere por la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo.

**Productividad:** Relación entre el producto obtenido y los insumos empleados, medidos en términos reales, mide la frecuencia del trabajo humano.

**Indicador de frecuencia:** es aquel que mide los cambios de ciertas variables definidas basándose en un periodo.

**Indicador de impacto:** es aquel que mide los cambios se esperan lograr al final de un periodo.

FY año financiero de cerro matoso que comprende desde julio del año anterior a junio del siguiente año. Ej. FY06 (julio/05-Junio/06)


**Indicador de severidad:** es aquel que mide el % de tiempo perdido, el total de horas de trabajo perdidas por ausencias debidas a enfermedad sobre el total de horas de trabajo esperado X 100.

**Diferencial de cadena:** dispositivo Compuesto por mecanismos que mediante relación de potencia sirve para levantar carga.

**Equipo de oxicorte:** Proceso para cortar aceros al carbón de baja aleación. Consta de dos etapas, en la primera el metal se calienta unos 900°C. En la segunda etapa una corriente oxigeno corta el metal y remueve los óxidos de hierros producidos. Donde un gas combustible (acetileno), al combinarse con un gas oxidante (oxigeno) alcanza una temperatura de flama mayor de 3480°C utilizado para proceso de calentamiento, soldadura y corte.

**Equipo de soldadura:** fuente de energía que se emplea para la unión de piezas mediante un proceso de calentamiento.

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 10 de 29</b>

**Pulidora:** Herramienta eléctrica, electrónica o neumática que se emplea para quitar superficie rugosa de un material (ferrosa) y convertirla en una lisa, mediante un disco de constitución abrasiva al ser accionada por un sistema de arranque.

**Destornillador:** Instrumento que se emplea para destornillar y atornillar


**Martillo:** Herramienta manual que se emplea para golpear, compuesto de una cabeza y un mango.

**Martillo Neumático:** Herramienta vibratoria que emplea como fuente de accionamiento aire y empleado para perforar o demoler concreto.

**Capacitación:** Hacer a alguien apto, habilitarlo para algo

## 8. METODOLOGIA

- Se establece un cronograma de visitas a los frentes de trabajos, cubriendo toda el área de la planta además la unidad de negocios de Ingeniería de Proyectos por parte de Cerro Matoso nos brinda la información necesaria de los frentes de trabajos que son
- Empleando conocimientos teórico-practico, se realizaran visitas a todos los frentes de trabajo de la empresa interviniendo al personal de Cerro Matoso S.A. y contratistas; teniendo en cuenta los riesgos que se puedan presentar en los puesto de trabajo al utilizar una herramienta menor.
- mediante modelos de apoyo se le dará cumplimiento al objetivo del programa utilizando elementos de la técnica SBC (seguridad basada en la observación del comportamiento), apoyados en el concepto de la Retroalimentación y Accesorias directa al trabajador en campo, toda la información se canalizara mediante formato para seguimiento, evaluación y control. Ver Anexo N° 2 visitas a Frentes de trabajos. Se reforzara el uso seguro y correcto de las herramientas menores Mediante charlas técnicas, de seguridad y muy de cerca con la ergonomía en

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 11 de 29</b>

herramientas; de igual manera se realizarán inspecciones que brinden apoyo a la verificación de las condiciones de las herramientas ver


Anexo N° 3; Informe y seguimiento Inspecciones Planeadas así mismo se presentarán propuestas de cambios para el mejoramiento de las mismas.

Dentro del procedimiento, se tiene como primer paso la observación en campo del personal mientras ejecuta la tarea, luego una segunda fase que es el contacto directo y sutil con los mismos, resaltando primero que todo lo importante que es su trabajo para la empresa; así mismo destacar aspectos positivos acerca de su comportamiento hacia la actividad que desarrollan. Se le presenta una oportunidad de mejoramiento que puede ser de soporte técnico, de seguridad o ergonomía en el uso correcto y seguro de las herramientas menores. Luego se hacen recomendaciones involucrando al supervisor, logrando compromiso a la hora de plantear alternativas de solución, con esto se logra identificar una debilidad y participar de la solución.

Las deficiencias encontradas tales como herramientas en mal estado darán pie para ser decomisadas, dependiendo de su estado serán exhibidas en una cartelera visible donde se dará a conocer el defecto por el cual no es conveniente usarla, así mismo se maneja un indicador de herramientas decomisadas en los frentes de trabajos ya sean herramientas que requieran mantenimiento o que deban ser sustituidas.

Se tendrá un indicador de lesiones causadas por las herramientas menores, donde parte de la información será proporcionada por el sistema de normalización en línea manejado en Cerro Matoso S.A. Así como estadísticas recopiladas del Anexo N°2 visita frentes de trabajos. Se contará un cuestionario para evaluación de charlas. Se presentará semanalmente un informe del FY en curso a la unidad de negocio HSE, mediante un sistema integrado de información que hace seguimiento de las tareas rutinarias de la unidad, específicamente a los que

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 12 de 29</b>

pertenecen a Control de Perdidas; Mensualmente se entregara un informe a colmena ARP y al director de Control de Perdidas en Cerro Matoso.

Según las necesidades prioritarias se hace un cronograma para la realización de las actividades, este cronograma debe contener información como tipo de capacitación, responsables de la capacitación y del seguimiento. Visitas a frentes de trabajos por empresa que personas debe asistir y las fechas programadas para las capacitaciones, porcentaje de cumplimientos y las acciones a tomar en el caso de no cumplir con el cronograma. Para el registro de asistencia se tendrá un formato de asistencia ver Anexo N° 4 Registro de Entrenamiento Interno y Reunión de grupo. Se evaluara con un pequeño cuestionario el aprendizaje.

El Programa de Herramientas Menores para su operación en la planta además de disponer con el panorama de Riesgos por parte de Colmena ARP contara con su propio Panorama de Riesgos Herramientas Menores.

Para tener conocimiento de las competencias de los AIS se tendrá una inducción básica al personal nuevo por el AIS líder del programa, se harán contactos para capacitaciones por instructores externos para ir ampliando el conocimiento. Para tener constancia de participación se llenara el formato Registro de Entrenamiento Interno y Reunión de Grupo ver Anexo N° 4.

## **9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

### **ANEXOS**

Anexo N° 1 MARCO LEGAL HERRAMIENTAS MENORES


Anexo N° 2 FORMATO VISITA FRENTE DE TRABAJOS

Anexo N° 3 INFORME Y SEGUIMIENTO DE INSPECCIONES PLANEADAS

Anexo N° 4 FORMATO ENTRENAMIENTO INTERNO Y REUNIÓN DE GRUPO

Anexo N° 5 HOJA DE VIDA

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	Vo 001 Revisión 00	Página 13 de 29

## 10. SEGUIMIENTO Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

Durante la asesoría de Herramientas Menores en campo en el FY06 se logró intervenir a un número considerable de trabajos tanto de Cerro Matoso Como Contratistas. Teniendo en cuenta que otra cantidad no registrada en el sistema, fue de alguna u otra manera intervenida por y que no requería de un tratamiento especial es el de las paradas cortas de línea se brindó asesoría como apoyo. Así mismo los frentes de trabajos visitados durante el año financiero FY06 muestran un avance significativo de intervención. Ver grafico.1

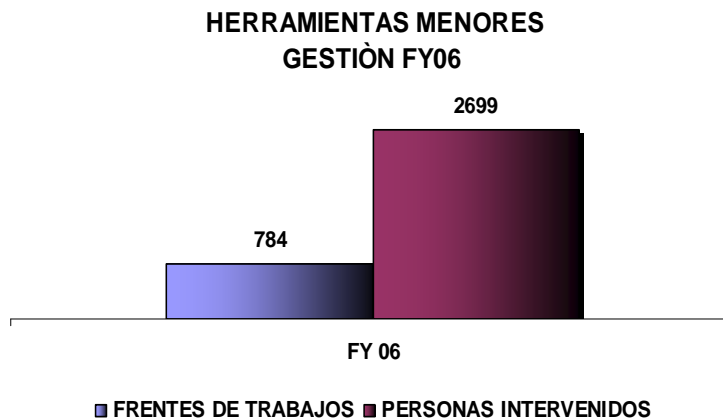

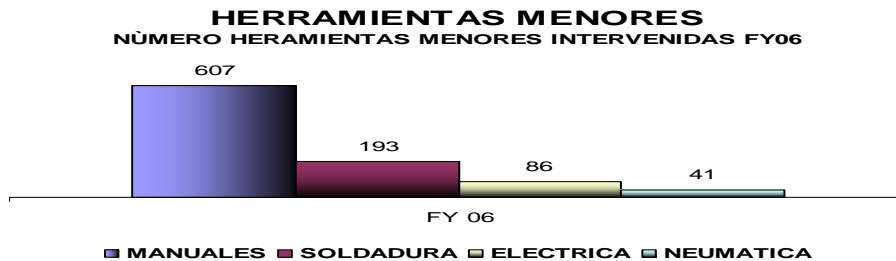


Grafico. 1

Nota: Año financiero FY 06 en Cerro Matoso s.a. va de Julio 2005-Junio 2006

Basamos nuestras observaciones en trabajos mecánicos, civiles, eléctricos y otros (jardinería, carpintería); los cuales nos despliegan las herramientas Menores de acuerdo a su sistema de accionamiento: Manuales, eléctricas, soldadura y neumáticas. Veamos que Herramienta de acuerdo a su accionamiento fue más intervenida en los frentes de trabajos durante el año financiero FY06. Ver Grafico.2.

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	Vo 001 Revisión 00	Página 14 de 29



## 11. AVANCES DEL PROGRAMA EN GESTION DE SEGURIDAD

Significativamente se ha avanzado mucho con respecto a este tema, el programa arranca con unas cifras de accidentes preocupantes, las cuales desde el arranque de las asesoria se muestra una tendencia decreciente de los accidentes causados por las herramientas menores, esto quiere decir que el control soportado por el programa apuntó a lo que se quería atacar a la seguridad a través del cambio de comportamiento hasta promediar un pico entre cero (0) y uno (1) como constante, ver Grafico 3. En el transcurso del año financiero FY06, en algunos meses como son: marzo, abril y mayo tienen alguna tendencia creciente, que en su momento se analizó el porque de este incremento, lo que se pudo observar es que ocurrieron en la parte civil y una de las posibles causas fue el incremento de las obras civiles, donde la exposición y horas hombres se elevó. Como acción se programaron charlas con todo el personal de obras civiles, tomando empresa por empresa contratista, haciendo énfasis en las herramientas involucradas. Igualmente se programaron charlas como capacitación en el uso seguro y correcto en las herramientas menores utilizadas en obras civiles. Veamos como fue el comportamiento de la accidentalidad durante el año financiero FY06. Ver Grafico.3.

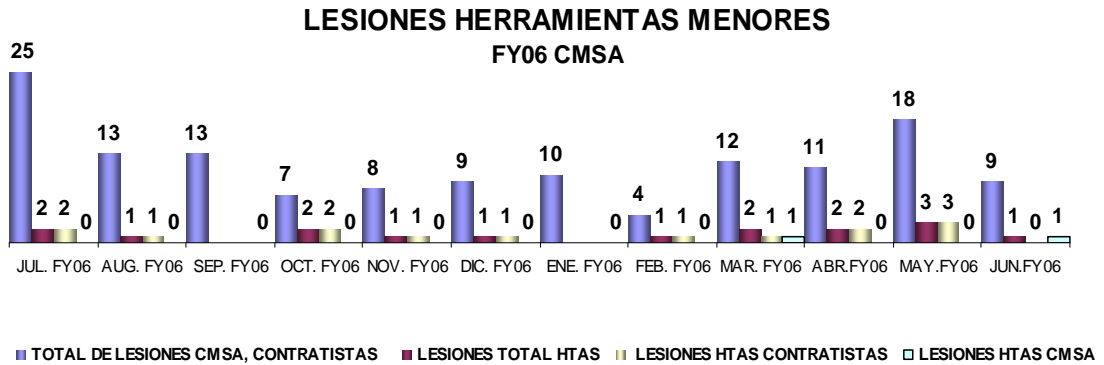


Grafico.3

Para tener mayor claridad en la gestión del programa de Herramientas Menores, se tomaron estadísticas de accidentalidad del año financiero anterior FY05 y se comparó con el FY06 y de acuerdo a la meta fijada por el programa para el FY06 de un 25%, podemos observar que en proporción con FY05 las lesiones se redujeron en FY06 en un 57,89%. Ver Grafico.4.

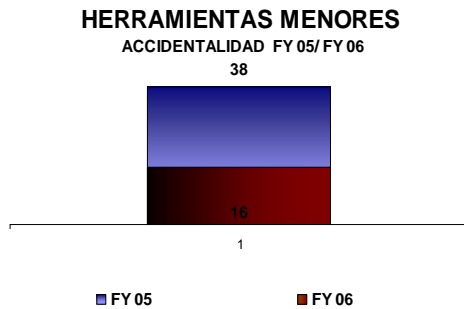

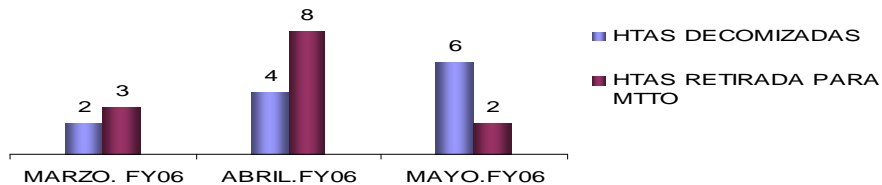


Grafico 4.

Para ser más analíticos miremos como ha sido la tendencia de la accidentalidad causada por Herramientas menores en estos dos últimos dos años financieros (FY05-FY06). Se observa una disminución considerable que del 57.89% de las lesiones en el FY 06 (16 lesiones), es donde se enmarca la gestión de la asesoría en campo, mostrando un resultado positivo.

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 16 de 29</b>

**HERRAMIENTAS EN MAL ESTADO CMSA**



**Grafica.6**

Las tendencias del programa van dirigidas a eliminar los focos gestores de los accidentes, por ello plantea atacar las fuentes y en este caso después de la actitud del personal hacia las herramientas, están las condiciones de las mismas; se sensibiliza al personal a través de muestras visuales. Por ello contamos con una cartelera ubicada estratégicamente, donde es visible; allí se muestran las herramientas en mal estado, señalando sus defectos y el porque no se deben usar. Ver foto.



**Foto.1**


Disposición de las herramientas en mal Estado, donde se enuncia el deterioro



**Foto.2**

Herramientas decomisadas por estar en mal estado; mangos malos rebabas en el punto de impacto, hechizas y puntas malas



 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 17 de 29</b>

## 12. PANORAMA ACTUAL DEL PROGRAMA

Se ha logrado cambiar en gran parte la actitud del personal, tanto así que usa las herramientas menores de manera segura y correcta ; partiendo de la concepción de que no es una camisa de fuerza hacerlo; sino más bien un habito seguro. Veamos algunas actitudes mejoradas haciendo un paralelo del antes y después. Ver fotos.



Foto.3

Personal usando martillo neumático sin visor facial, sin doble protección auditiva y sin delantal.



Foto.4

Personal usando correctamente el martillo neumático con todos sus elementos de protección auditiva



Foto 5

Pulidora técnicamente mal operada, no se conserva ángulo de inclinación  
Antes



Foto.6

Pulidora técnicamente operada correctamente  
Depues



**HERRAMIENTAS  
MENORES**

**PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES  
CERROMATOSO S.A**

**CONTROL DE  
PERDIDAS**

**Vo 001  
Revisión 00**

**Página 18 de 29**



**Foto.7**

Escácala en mal estado  
y mal posesionada  
Antes



**Foto.8**

Escácala en mal estado y mal  
posesionada  
Después



**Foto 9**

Cinzel sin proteccion para muñeca  
Antes



**Foto 10**

Cinzel con proteccion para muñeca  
Después



**Foto.11**

Diferencial mal posesionada  
operada de manera horizontal  
Antes



**Foto 12**

Diferencial ubicada de manera  
segura y pestillo de seguridad  
Después



**HERRAMIENTAS  
MENORES**

**PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES  
CERROMATOSO S.A**

**CONTROL DE  
PERDIDAS**

**Vo 001  
Revisión 00**

**Página 19 de 29**



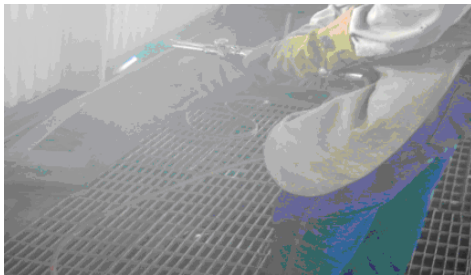
**Foto 13**

Sierra manual usada correctamente,  
posición adecuada para el corte  
Después



**Foto 14**

Sierra manual usada correctamente,  
posición adecuada para el corte  
Después



**Foto.16**

Equipo de oxicorte mal operado,  
llama sostenida sin estar utilizando  
el equipo  
Antes



**Foto.17**

Equipo operado correctamente  
Después




**Foto 18**

Equipo de soldadura mal utilizado,  
pinza de la masa haciendo puente  
para cerrar circuito con estructura  
Antes



**Foto 19**

Equipo Operado correctamente, según  
exigencias mínimas del proceso de  
soldadura  
Después

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 20 de 29</b>

### 13. CHARLAS

Las charlas son otro mecanismo empleado para contribuir a la sensibilización del personal, que mediante soporte técnico, de seguridad y ergonomía; el personal queda lo suficientemente preparado para tener criterio de cuando está operando mal una herramienta. Las charlas se enfocan de acuerdo a las necesidades vistas en campo y las eventualidades que requieran un tratamiento especial; como lo es la accidentalidad repetitiva en frentes de trabajos y herramientas comprometidas en el accidente.




Foto.20

Personal de Cerro Matoso y Contratista tomando nota a cerca de una charla técnica y de seguridad del equipo de oxicorte, dirigida por los AIS del programa de Herramientas Menores.

### 14. PROPUESTAS DE CAMBIO

Con la asesoría en campo se han detectado algunas debilidades en cuanto a diseño de las herramientas; esto ha dado pie para hacer propuestas de cambio que ayuden al mejoramiento y facilidad del trabajo. Se ha propuesto herramientas que están en estudio; se esta evaluando su implementación. Veamos algunas propuestas.

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 21 de 29</b>

#### 14.1 PALA ERGONÓMICA

Un de los tipos de lesiones mas repetitivas en los frentes de trabajo son las de orígenes óseos musculares, y la región más vulnerable es la espalda, por lo anterior el programa herramientas menores pone en consideración, la siguiente herramienta que puede contribuir a minimizar tales consecuencias:



Figura 21. Pala ergonómica


Las ventajas de la herramienta han sido estudiadas y analizadas en la Universidad de Tecnología de Bribane <sup>1</sup>y, al parecer, los resultados parecen ser bastante satisfactorios. Según el estudio, la pala ergonómica ayuda a mejorar significativamente las posturas que el trabajador adopta durante la jornada laboral. La espalda permanece más derecha y, por lo tanto, se reduce su tensión.

#### 14.2. RASTRILLO ERGONÓMICA

Para labores de jardinería se propone el rastrillo ergonómico, el cual cuenta con los mismos principios de la herramienta anterior.



Figura 22. Rastrillo ergonómica

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 22 de 29</b>

### 14.3. BISTURI ERGONÓMICO

Una de las actividades mas riesgosa que se realiza en la unidad de preparación de mineral dentro su mantenimiento es la vulcanización de las bandas transportadora, labor donde emplean herramientas cortantes tales como el bisturí. Lo que herramientas menores propone es mejorar las condiciones de seguridad utilizando un tipo de bisturí mas seguro y ergonómico, donde la mano esta protegida y se elimina los sobre esfuerzos ver figura 3.



Foto 23

Tensión y esfuerzo en la muñeca  
Situación actual



Foto 24.

Muñeca en posición comfortable  
Después


### 14.4. MAQUINA AMARADORA DE HIERRO

En la actualidad en los frentes de trabajo de construcción en la planta donde es necesario el amare de hierro, se viene utilizando una herramienta llamada Bichiroque, la cual presenta muchas desventajas desde el punto de seguridad como ergonómico, es por eso que herramientas menores pone en consideración la maquina amarradora de hierro ver figura 31.

Características de la maquina:

- ◆ La velocidad de amare del alambre es de 3 - 5 más rápidamente que hacerlo a mano.
- ◆ Realizar la operación de una manera más segura y fácil.
- ◆ La operación la realiza la maquina y el operario no realiza ningún esfuerzo

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	Vo 001 Revisión 00	Página 23 de 29

- ◆ A parte de ser ergonómica, la característica más valiosa es la reducción en la probabilidad de lesión; verificado en el informe realizado por la NIOSH<sup>2</sup>
- ◆ La operación de la maquina es simple, todos pueden aprender a utilizarla de manera segura.




Foto.25. Maquina para amarrar hierro

#### 14.5. PIQUETA PARA SOLDADURA

Una de las actividades mas repetitivas en la planta es el proceso de la soldadura por arco eléctrico, para dicho proceso es necesario retirar la escoria externa dejada luego de realizado el cordón de soldadura. Actualmente para esta actividad en particular se esta utilizando herramienta inadecuada como cincel, elementos metálicos como tornillos, pedazos de laminas, tubos y varillas. Debido a esto herramientas menores propone mejorar las condiciones de seguridad poniendo en consideración un tipo de piqueta (escoriador) mas seguro y ergonómico, que brinda las condiciones de trabajo adecuadas Ver figura 33.



Figura 26. Piqueta para soldadura

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	<b>Vo 001 Revisión 00</b>	<b>Página 24 de 29</b>

#### 14.6. SIERRA MANUAL



Figura.27

- 1- Máximo aprovechamiento de la fuerza suministrada por el operario gracias a la manera ergonómica y confortable de los apoyos.
- 2- Diseño balanceado del marco para mejorar la repartición de los esfuerzos durante la utilización de la segueta.
- 3- Sistema rápido y seguro para el cambio de la hoja.

#### 14.7. MARTILLO ANTIVIBRATORIO

Martillo Ergonómico con centro de grafito: Mango Antideslizante, antivibratorio



Figura.28





**HERRAMIENTAS  
MENORES**

**PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES  
CERROMATOSO S.A**

**CONTROL DE  
PERDIDAS**

**Vo 001  
Revisión 00**

**Página 25 de 29**



**VISITA FRENTE DE TRABAJO  
MANEJO SEGURO Y CORRECTO DE LAS HERRAMIENTAS MENORES**

UNIDAD DE NEGOCIO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

TAREA EVALUADA: \_\_\_\_\_ PROXIMA VERIFICACIÓN \_\_\_\_\_

NUMERO TOTAL DE PERSONAS \_\_\_\_\_

**PERSONAL CMSA**     **SI**     **NO**

NOMBRE DE EMPRESAS: \_\_\_\_\_

NUMERO DE PERSONAS CMSA: \_\_\_\_\_

**1. TIPO DE TRABAJO**

**ELÉCTRICO**        **MECÁNICO**        **CIVIL**        **OTROS**   

**2. CRITERIOS**

**NOMBRES DE LAS HERRAMIENTAS**

	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
LA HERRAMIENTA ES LA ADECUADA PARA LA ACTIVIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LA HERRAMIENTA ESTA CERTIFICADA EN EL PERIODO VIGENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PROGRAMA DE CONTROL - MANTENIMIENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONOCIMIENTO SOBRE EL CORRECTO MANEJO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MEDIDAS DE SEGURIDAD ASOCIADAS A SU USO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PELIGROS ASOCIADAS A SU USO</b>								
LA HERRAMIENTA PUEDE CAUSAR GOLPES Y/O CORTES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PUEDE CAUSAR LESIONES OCULARES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PUEDE CAUSAR QUEMADURAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PUEDE CAUSAR ATRAPAMIENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PUEDE OCASIONAR CAIDA POR APLICACIÓN DE FUERZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ERGONOMÍA</b>								
EL PESO DE LA HERRAMIENTA ES SUPERIOR A 7 Kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HERRAMIENTA USADA CON LOS BRAZOS POR ENCIMA DEL PECHO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HERRAMIENTA USADA CON LOS BRAZOS EN ABDUCCIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EL AGARRE DE LA HERRAMIENTA IMPIDE QUE LA MANO ESTE RECTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SU USO PORDUCE VIBRACIÓN MANO / BRAZO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SU USO ES CON EL TRONCO EN FLEXIÓN Y ROTACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SU USO ES CON EL CUELLO EN FLEXIÓN, EXTENSIÓN O ROTACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EN POSICIÓN EQUILIBRADA AGACHADO O ACURRUCADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EXIGE USO DE FUERZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EXIGE MOVIMIENTOS REPETITIVOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LA POSICION ANTERIOR ES MAYOR A 15 MIN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RETROALIMETACIÓN</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. COMENTARIOS**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ASESOR

SUPERVISOR CMSA ó CONTRATISTA

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
(547)721066- cel. 3114253691  
Motelibano, Córdoba- Colombia




**HERRAMIENTAS  
MENORES**

**PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES  
CERROMATOSO S.A**


**CONTROL DE  
PERDIDAS**

**Vo 001  
Revisión 00**

**Página 26 de 29**

 <b>INFORME Y SEGUIMIENTO INSPECCIÓN PLANEADA</b>		<b>CALIFICACION DE LA CONDICION</b> R: Reconocimiento A.- Acción correctiva inmediata P.- Acción correctiva planeada		<b>SEGUIMIENTO</b> 1.- En evaluación 2.- En desarrollo 3.- Terminada		Inspectores: _____ _____ _____ Aprobó Gte. U.N			
<b>U. NEGOCIO</b> _____ <b>FECHA INSPECCION</b> _____ <b>INSPECCION A:</b> _____		<b>CALIFICACION DE LA CONDICION</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO DE LA ACCION</b>	<b>PROPUESTA DE CAMBIO / AVISO</b>	<b>SEGUIMIENTO</b>			<b>FECHA CIERRE DE LA ACCION</b>
<b>LISTA DE VERIFICACION</b>						<b>CONDICION SUBESTANDAR</b>	1	2	

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
 Motelibano, Córdoba- Colombia

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	Vo 001 Revisión 00	Página 27 de 29

## MARCO LGAL HERRAMIENTAS MENORES

DOCUMENTO	FECHA DE EMISIÓN	RESPONSABLE DE LA EMISIÓN	ASPECTO REGULADO	REVISIÓN
Norma 5172		ISO	Sobre Los Sopletes	
Norma 559		Euro Normas	Sobre Mangueras	
Normas		ASA	Sobre Código de Colores,	
Norma 730		Euro Normas	Sobre Dispositivos de seguridad	
Normas		NTC-Icontec	Herramientas manuales	
Ley 9: Normas para preservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones	Enero 24 de 1979		De la seguridad Industrial Maquina , equipos y Herramientas Art. 11,,13,114,115,116	

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
 (547)721066- cel. 3114253691  
 Motelibano, Córdoba- Colombia



**HERRAMIENTAS  
MENORES**

**PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES  
CERROMATOSO S.A**

**CONTROL DE  
PERDIDAS**

Vo 001  
Revisión 00

Página 28 de 29

<p>Resolución 2400: Conocida como el estatuto general de seguridad, trata sobre las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.</p>	<p>Mayo 22 de 1979</p>	<p>Ministerio de trabajo</p>	<p><b>TITULO IX</b> <b>De las herramientas en general</b> <b>CAPÍTULO I</b> <b>De las herramientas de mano</b> <b>Art.355,356,357,358,359,360,361,362,363,364,365,366,367,368,369,370,371,372,373,374,375,376,377,378,379,380,381,382,383,384,385,386,387</b> <b>TÍTULO IX</b> <b>De las herramientas en general</b> <b>CAPÍTULO I</b> <b>De las herramientas de mano</b> <b>Art.502,502,503,504,505,506,507,508,509,510,511,512,513,514,515,516,517,518,519,520</b> <b>De las Instalaciones Industriales Operaciones y Procesos</b> <b>TITULO XI</b> <b>CAPITULO III</b> <b>De los cilindros para gases comprimidos</b> <b>Art.521,522,523,524,525,526,527,528,529,530,531,532,533,534,535,536,537,538,539,540,541,542,543,544</b> <b>CAPÍTULO V</b> <b>De la soldadura eléctrica-autógena y corte de metales</b> <b>Art.</b> <b>548,549,550,551,552,553,554,555,556,557,558,559,560,561</b></p> <p><b>CAPÍTULO III</b> <b>De los andamios y escaleras</b></p> <p><b>Art.</b> <b>634,631,632,634,635,637,638,639,640,641,642,643,</b></p>	
---	----------------------------	------------------------------	--	--


Herramientas menores

[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)

[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)

(547)721066- cel. 3114253691

Motelibano, Córdoba- Colombia

 <b>HERRAMIENTAS MENORES</b>	<b>PROGRAMA DE HERRAMIENTAS MENORES CERROMATOSO S.A</b>		
	<b>CONTROL DE PERDIDAS</b>	Vo 001 Revisión 00	Página 29 de 29

			644,645,646,647,648  <b>Capitulo IV De los Ruidos y Vibraciones Art. 94, 95,96</b>  <b>No Ionizantes, ultravioletas, Infrarrojas y Radiofrecuencia Art. 110,111,112,113,114,115,116</b>  <b>De las Sustancias Inflamables y Explosivas Art. 167</b>  <b>De los Colores de Seguridad Códigos de colores Art. 202,203,204</b>  <b>De la Prevención y Extinción de Incendios Art. 205,206,207,208,209,210,211, 212,213,214,215,216,217,218, 219</b>	
Resolución 2413 Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción	Mayo 22 de 1979	Ministerio de Seguridad social	<b>Escaleras Art. 45,46</b>	
Resolución 2413 reglamento de Higiene y seguridad para la industria de la construcción	Mayo 22 de 1979	Ministerio de Seguridad Social	<b>Quemaduras Art. 62,63,64</b>	
Norma 562		Euro Normas	Sobre los Manómetros	
Norma 2503		Euro Normas	Sobre Los Reguladores	

**MARCO LEGAL HERRAMIENTAS MENORES  
ANEXO.1**

**Herramientas menores**  
[Antonio.s.puello@bhpbillinton.com](mailto:Antonio.s.puello@bhpbillinton.com)  
[apuellosk@hotmail.com](mailto:apuellosk@hotmail.com)  
(547)721066- cel. 3114253691  
**Motelibano, Córdoba- Colombia**