

<b>ABB</b>	<b>Requisitos generales para el uso seguro de herramientas y equipos portátiles</b>		<b>9AKK104941D0113</b>
<b>Herramientas Portátiles Eléctricas ES-04</b>	Código de prácticas de trabajo seguro	Aprobado/fecha	Revisión N°
	Hoja de control de peligros	Aprobado 2014-08	2.0

## 1.0 INTRODUCCION

Esta hoja de control de riesgo (HCS) establece una guía general sobre seguridad al respecto de herramientas y equipos portátiles eléctricos y describe buenas prácticas. Define los estándares mínimos a ser considerados en todas las operaciones de ABB y representa una guía en el cumplimiento con la norma GF-SA aplicable.

## 2.0 ALCANCE

Los lineamientos contenidos en la presente hoja de control de peligros pueden adoptarse en su integridad o parcialmente e incorporarse a las instrucciones de trabajo de País/Unidad de negocio (BU)/Unidad de grupo de productos (PGU). Si los requisitos establecidos por los reglamentos locales o por el cliente representan un estándar más exigente, se deberá respetar el estándar superior. Cuando se hayan adoptado tales decisiones, deberá existir evidencia documentada de que dichos estándares han sido comparados. En términos de seguridad eléctrica, los estándares legislativos que han sido adoptados por ABB Global incluyen los requerimientos EN 50110 y 50109 así como también los requerimientos Americanos definidos en la NFPA-70E.

En este contexto las herramientas eléctricas portátiles incluirán cualquiera o todas del siguiente listado:

- Taladros portátiles
- Sierras eléctricas portátiles
- Iluminación temporal
- Pistolas de pintura
- Soldadoras de acero
- Aspiradoras
- Demoledoras
- Calefactoras
- Ventiladores
- Cables Flexibles / Extensiones
- 

## 3.0 PELIGRO Y RIESGO

Los detalles generales de los riesgos eléctricos están definidos en la hoja de control de riesgo ES-05 "Administración de seguridad Eléctrica"

Las herramientas eléctricas portátiles son usadas ampliamente en la industria y son generalmente seguras de usar. El problema surge cuando las herramientas portátiles están dañadas y no son reparadas.

Los peligros principales que surgen con el uso de las herramientas portátiles incluyen:

- a) El metal trabajado se energiza cuando:
  - i. El cable de tierra se desconecta de su terminal debido a que se jala el cordón y toca la terminal viva.
  - ii. Conexiones incorrectas hechas en el conector del aparato o terminales.
  - iii. El cable de tierra ha sido desconectado causando un corto circuito.

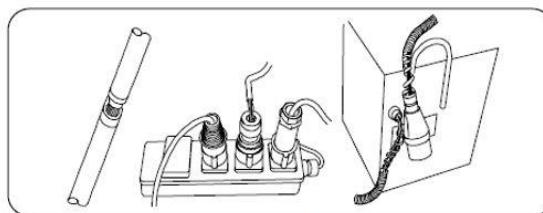


Fig 1  
Problemas Comunes con Equipos Portátiles

Este documento puede contener información del propietario y/o información confidencial. Este documento es un documento controlado. La copia controlada electrónicamente se mantiene en Función de Asuntos de Sustentabilidad del Grupo. Cualquier copia impresa de este documento es una copia no controlada.

<b>ABB</b>	<b>Requisitos generales para el uso seguro de herramientas y equipos portátiles</b>	<b>9AKK104941D0113</b>	
<b>Herramientas Portátiles Eléctricas ES-04</b>	Código de prácticas de trabajo seguro	Aprobado/fecha	Revisión N°
	Hoja de control de peligros	Aprobado 2014-08	2.0

- b) Existen cubiertas dañadas o perdidas en las cajas de fusibles, contactos, caja de terminales que exponen a las personas a conductores vivos.
- c) Cables flexibles están dañados cuando son arrastrados sobre los filos o superficies rudas o cuando corren sobre vehículos. Como resultado el aislamiento exterior se daña y los conductores son expuestos.
- d) Cuando las reparaciones temporales son hechas incorrectamente porque no son lo suficientemente fuertes. Un ejemplo común es usar cinta de aislar en las uniones.
- e) Usando el equipo en exteriores que no es a prueba de intemperie y por lo tanto no es el adecuado. Es particularmente peligroso usar los equipos eléctricos en condiciones húmedas o mojadas. El uso de iluminación temporal es un ejemplo típico.

## 4.0 CONTROLES OPERACIONALES

### 4.1 Mediciones de control general

- a) Las alimentaciones temporales de electricidad deberán ser de calidad robusta para sostener las condiciones del sitio.
- b) Asegúrese que no existen conductores desnudos visibles en todas las extensiones flexibles o conectores.
- c) Los enchufes y los contactos deberán estar en buenas condiciones.
- d) No deben existir amarres con cinta en cables y conductores.
- e) No debe existir marcas visibles de quemado en todo equipo.
- f) Todos los equipos deben ser revisados de forma regular por un electricista competente y mantener registros.
- g) Las herramientas y equipos deberán ser etiquetados para indicar que han sido revisados.
- h) Las conexiones temporales y conductores deben ser asegurados para prevenir daños a vehículos.



**Fig 2**  
**Ejemplos de pobreza en la aplicación de Mantenimiento Eléctrico**

### 4.2 Jerarquía de control

Como en todos los casos la jerarquía de control deberá tomarse en cuenta con mayor atención para la prevención y eliminación del riesgo

Este documento puede contener información del propietario y/o información confidencial. Este documento es un documento controlado. La copia controlada electrónicamente se mantiene en Función de Asuntos de Sustentabilidad del Grupo. Cualquier copia impresa de este documento es una copia no controlada.

<b>ABB</b>	<b>Requisitos generales para el uso seguro de herramientas y equipos portátiles</b>		<b>9AKK104941D0113</b>
<b>Herramientas Portátiles Eléctricas ES-04</b>	Código de prácticas de trabajo seguro Hoja de control de peligros	Aprobado/fecha <b>Aprobado 2014-08</b>	Revisión N° <b>2.0</b>

- a) Donde el riesgo sea alto por las condiciones húmedas o porque es un espacio cerrado, entonces se deberían usar herramientas neumáticas para eliminar el riesgo eléctrico.
- b) Si es necesario usar herramientas eléctricas entonces el uso de herramientas portátiles que funcionen con baterías son la mejor opción, eliminando el riesgo de electrocución por cables dañados.
- c) Use un sistema de tensión reducida (SELV system) donde este separado de la tierra, asegúrese que la máxima tensión suministrada sea de 50V. Esta puede ser usada para iluminación y para algunas herramientas. Puede no ser adecuado para herramientas con motor.
- d) Un sistema de baja tensión el cual entrega 110V a los equipos el cual es diseñado para que la tensión de línea a tierra sea de 55V en un sistema monofásico (65V en un sistema trifásico) es una opción más segura que usar 230V.
- e) Todas las herramientas portátiles eléctricas y equipos deberán ser conectados a un dispositivo de corriente residual (RCD), interruptor de circuito de falla a tierra (GFCI), o interruptor de fuga a tierra (ELCB). Estos dispositivos están diseñados para proteger al usuario de cualquier fuente de choque eléctrico.
- f) Donde una alimentación principal sea usada para la oficina y servicios generales de bienestar se deberán usar RCD, GFCI o ELCB.
- g) Donde sea esencial el uso de herramientas eléctricas portátiles a 230V entonces un RCD o sistema equivalente deberá ser usado con una corriente de 30mA y capaz de disparar en 0.4s probado diariamente. Los RCD etc. deben mantenerse libres de humedad y suciedad, además deben estar protegidos de vibraciones y daños mecánicos.

#### 4.3 Inspección del equipo

Realizar un programa de inspección para herramientas eléctricas portátiles.

Equipo	Tensión	Revisión del Usuario	Inspección Visual formal	Inspección combinada y prueba
Herramientas de baterías etc.	Menos de 20V	No requerida	No requerida	No requerida
Lámparas portátiles de mano de 50V	Devanado secundario conectado a tierra, (25V)	No requerida	No requerida	Anualmente
Herramientas portátiles de mano, cables de extensión, iluminación etc. a 110V	Devanado secundario conectado a tierra, (55V)	Antes de usar /Semanalmente	Semestral	Antes de usar y después cada 6 meses
Herramientas portátiles de mano, equipos y extensiones a 110V	Alimentación 110V	Antes de usar /Semanalmente	Semestral	Antes de usar y cada 6 meses
Herramientas portátiles de mano, cables de extensión, iluminación etc. a 230V	Alimentación principal 230V pasando 30mA RCD	Diariamente al iniciar turno	Semanal	Antes de usar y después mensualmente
Equipos de izaje, polipastos e iluminación con focos a 230V	Alimentación principal 230V con fusibles o interruptor termomagnético	Semanal	Mensual	Antes de usar y después cada 3 meses

Este documento puede contener información del propietario y/o información confidencial. Este documento es un documento controlado. La copia controlada electrónicamente se mantiene en Función de Asuntos de Sustentabilidad del Grupo. Cualquier copia impresa de este documento es una copia no controlada.

<b>ABB</b>	<b>Requisitos generales para el uso seguro de herramientas y equipos portátiles</b>			<b>9AKK104941D0113</b>
<b>Herramientas Portátiles Eléctricas ES-04</b>	Código de prácticas de trabajo seguro		Aprobado/fecha	Revisión N°
	Hoja de control de peligros		Aprobado 2014-08	2.0
RCD's, GFCI's & ELCB's fijos		Diariamente al iniciar turno	Semanal	Antes de usar y después cada 3 meses
RCD's, GFCI's & ELCB's portátiles		Diariamente	Semanal	Antes de cada uso y después mensualmente
Equipo en oficinas	240V en equipo de oficina	Mensual	Semestral	Antes de usar y después cada año

**Tabla 1**  
**Frecuencia recomendada de Inspección**

#### **4.4 Mantenimiento**

Revisiones de mantenimiento y las inspecciones deberán ser llevadas a cabo por el usuario quien deberá ser capaz de observar en lo general las condiciones del equipo. Las inspecciones formales deberán ser llevadas a cabo por una persona capacitada. Toda inspección combinada y pruebas deberán ser llevadas a cabo por un electricista competente

##### **a) Revisiones del usuario**

La persona encargada del equipo deberá revisar si el equipo está en buenas condiciones y útil para el propósito. Deberá comprobar si hay:

- i. Daño al cable de alimentación, incluyendo desgaste y cortes.
- ii. Daño en los enchufes o contacto, por ejemplo la cubierta está rota y los enchufes están doblados.
- iii. Empalmes inadecuados, incluyendo empalmes cubiertos con cinta.
- iv. El aislamiento exterior del conductor no está asegurado debidamente por la clavija del equipo. La evidencia sería que se mostrara el color del aislamiento de los cables internos.
- v. El equipo ha sido expuesto a condiciones para las cuales no es adecuado, ejemplo esta húmedo o excesivamente contaminado.
- vi. Daño en la cubierta externa del equipo o hay partes perdidas.
- vii. Evidencia de sobrecalentamiento, por ejemplo marcas de quemado.

##### **b) Inspección visual formal**

Adicionalmente a las revisiones visuales llevadas a cabo por el usuario deberá existir también una revisión formal llevada a cabo por una persona competente. Tales revisiones deberán incluir:

- i. Remover la cubierta de la clavija y asegurarse que los fusibles estén instalados y no hayan sido cambiado por otro elemento metálico.
- ii. Revisar si la capacidad del fusible es la adecuada para el equipo.
- iii. Revisar que la mordaza del cable es eficaz.
- iv. Revisar que las terminales son seguras y correctas incluyendo una tierra sin señal de daño interno, sobrecalentamiento o ingreso de líquido o material externo.

Estas revisiones deberán ser llevadas a cabo de forma periódica, Ver tabla 1 frecuencia recomendada de inspección. La inspección formal deberá ser también combinada con una prueba eléctrica cuando sea justificado:

- i. Siempre cuando exista una razón de suponer que el equipo esta defectuoso.
- ii. Después de toda reparación, modificación o trabajo similar.
- iii. A intervalos apropiados para el equipo, la forma y frecuencia de uso y el medio ambiente.

Las pruebas deben incluir la verificación de la correcta polaridad de los cables de alimentación, fusibles correctos, terminales debidamente enzapatadas y que el equipo sea adecuado para el ambiente donde será usado.

#### **5.0 CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO**

5.1 Todo el personal (empleados y contratistas) deben estar completamente instruidos y capacitados para que sean competentes al llevar a cabo las actividades laborales para las cuales fueron asignados

Este documento puede contener información del propietario y/o información confidencial. Este documento es un documento controlado. La copia controlada electrónicamente se mantiene en Función de Asuntos de Sustentabilidad del Grupo. Cualquier copia impresa de este documento es una copia no controlada.

<b>ABB</b>	<b>Requisitos generales para el uso seguro de herramientas y equipos portátiles</b>	<b>9AKK104941D0113</b>	
<b>Herramientas Portátiles Eléctricas ES-04</b>	Código de prácticas de trabajo seguro	Aprobado/fecha	Revisión N°
	Hoja de control de peligros	Aprobado 2014-08	2.0

incluyendo la aplicación de cualquier medida de seguridad y evaluación de riesgo para prevenir o mitigar cualquier lesión o incidencia en un problema de salud indicada.

5.2 Las personas quienes son responsables de llevar a cabo las pruebas de equipo portátil eléctrico deberán ser debidamente capacitadas. Existen dos niveles de competencia:

Nivel 1: Una persona no experta en trabajos de electricidad utiliza rutinariamente un simple “Pasa/no pasa” como tipo de probador portátil que no requiere interpretación de las lecturas. La persona tendría que saber cómo utilizar el equipo de prueba correctamente, proporcionando los procedimientos de prueba apropiada, rigurosa de seguir y con criterios de aceptación claramente definidos, la rutina puede ser sencilla.

Nivel 2: Una persona con conocimientos de electricidad apropiados utiliza un instrumento más sofisticado que da lecturas que requieren interpretación. Esta persona tendría que ser competente a través del conocimiento técnico o experiencia relacionada con este tipo de trabajo.

## 6.0 MONITOREO

El LBU/PGU deberá asegurar que se tienen los arreglos adecuados para asegurar que las herramientas portátiles eléctricas y equipos son revisados y que los registros adecuados son conservados.

## 7.0 REGISTROS

Herramientas portátiles deberán ser etiquetadas para indicar que han sido sujetas a una inspección y prueba en el periodo recomendado. Los registros deben ser conservados, también son aceptados los registros electrónicos.

## 8.0 DERECHOS

Las figuras 1 y tabla 1 fueron realizadas por el HSE (Health and Safety Executive) de UK y están sujetos a la corona de UK. Los derechos de autor están bajo los términos y licencia mostrados en.

(<http://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/>)